

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

¹GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

COTUCA

CATÁLOGO DE DISCIPLINAS

2023

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ÍNDICE

CATÁLOGO DE DISCIPLINAS 2023

FORMA DE INGRESSO

CURSOS TÉCNICOS DO COTUCA	
INFORMAÇÕES GERAIS	5
1- DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS.....	9
1.1- Curso: TÉCNICO EM ALIMENTOS.....	9
Docentes.....	9
Perfil Profissional	9
Estágio Profissional Supervisionado.....	11
Quadro Curricular -	12
Pré-requisitos.....	13
Ementas de disciplinas.....	19
2- DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA.....	119
2.1- CURSO: TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
DIURNO e NOTURNO.....	119
Docentes.....	120
Perfil Profissional.....	120
Estágio Supervisionado.....	120
Quadro Curricular Curso integrado diurno e noturno.....	120
Pré-requisitos das disciplinas.....	123
Ementas das disciplinas.....	127
2.2- CURSO: TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA CONCOMITÂNCIA EXTERNA.....	138
Docentes.....	138
Perfil Profissional.....	138
Estágio Supervisionado.....	138
Quadro Curricular.....	139
Pré-requisitos/Ementas das disciplinas.....	139
2.3- Curso: TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES Concomitância Externa.....	143
Perfil Profissional.....	143
Estágio Supervisionado.....	144
Quadro Curricular.....	145
Pré-requisitos/Ementas das disciplinas.....	146
2.4- ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS.....	149
Perfil Profissional.....	150
Quadro Curricular.....	151
Pré-requisitos/Ementas das disciplinas.....	153
3- DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM.....	171
3.1- CURSO TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO.....	171

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Docentes.....	171
Perfil Profissional.....	172
Estágio Supervisionado.....	172
Quadro Curricular.....	173
Pré-requisitos.....	176
Ementas das disciplinas.....	187
3.2- CURSO TÉCNICO EM ENFERMAGEM VESPERTINO CONCOMITÂNCIA EXTERNA.....	216
Perfil Profissional.....	216
3.2.2- Estágio Supervisionado.....	217
3.2.3- Quadro Curricular.....	218
3.2.4- Pré-requisitos/Ementas das disciplinas.....	223
4- DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE DADOS	329
4.1- CURSO: TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	329
Docentes.....	329
Perfil Profissional.....	330
Estágio Supervisionado.....	331
Quadro Curricular.....	332
Pré-requisitos.....	337
Ementas das disciplinas.....	343
4.2- CURSO: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS VESPERTINO E NOTURNO- CONCOMITÂNCIA EXTERNA.....	437
Perfil Profissional.....	438
Estágio Supervisionado.....	439
Quadro Curricular.....	440
Pré-requisitos/Ementas das disciplinas.....	443
5- DEPARTAMENTO DE MECÂNICA.....	484
5.1- CURSO: TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DIURNO E NOTURNO.....	484
Docentes.....	485
Perfil Profissional.....	485
Estágio Supervisionado.....	486
Quadro Curricular.....	487
Pré-requisitos.....	491
Ementas das disciplinas.....	494
5.2- CURSO: TÉCNICO EM MECATRÔNICA NOTURNO- CONCOMITÂNCIA EXTERNA.....	536
Perfil Profissional.....	536
Estágio Supervisionado.....	537
Quadro Curricular.....	537
Pré-requisitos/Ementas das disciplinas.....	539
5.3- ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA GESTÃO PELA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NOTURNO.....	568
Perfil Profissional.....	568
Quadro Curricular.....	569
Pré-requisitos/Ementas das disciplinas.....	570
6 - Curso: Técnico em Manufatura Avançada e Indústria 4.0.....	578
Perfil Profissional.....	578
Quadro Curricular.....	579
Pré requisito.....	581
Ementa das disciplinas.....	583
07- DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE.....	640
7.1-Curso: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	640
Docentes.....	641
Estágio Profissional Supervisionado.....	641

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Quadro Curricular - TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	641
Pré-requisitos e Ementas das disciplinas.....	644
 Curso: TÉCNICO EM SEGURANÇA do TRABALHO.....	702
Docentes.....	702
Perfil Profissional	702
Estágio Profissional Supervisionado.....	703
Quadro Curricular - TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	704
Pré-requisitos e Ementas das disciplinas.....	705
 8 - DEPARTAMENTO DE PLÁSTICOS.....	747
CURSO: TÉCNICO EM PLÁSTICOS.....	747
Docentes.....	748
Perfil Profissional.....	748
Estágio Supervisionado.....	748
Quadro Curricular Matutino e Noturno.....	749
Pré-requisitos e Ementas das disciplinas	751
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS.....	755
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS.....	756
DEPARTAMENTOS.....	757
RESPONSABILIDADE.....	758

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

INFORMAÇÕES GERAIS.

O **COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS – COTUCA** é uma unidade de ensino da Unicamp que, desde 1967, vem se dedicando à formação de profissionais de nível médio, para atuarem em diversas áreas do mundo do trabalho, através dos seus cursos técnicos, ensino médio e especializações de nível técnico.

O colégio foi criado pela Lei Estadual nº 7.655 de 21 de dezembro de 1962 e teve seu funcionamento autorizado pelo Parecer CEE. nº 76/72 aprovado por Deliberação de 24/01/72 (DOE. 29/01/72), Processos CEE. nºs 164 e 165/71 da Universidade Estadual de Campinas

Demais Atos Oficiais:

- Autorização de funcionamento do Colégio: Resolução CEE nº 46/66, Parecer CEE. no. 76/72 aprovado por Deliberação de 24/01/72 (DOE. 29/01/72), Processos CEE. No. 164 e 165/71 - Universidade Estadual de Campinas
- Regimento Interno: Deliberação CONSU A-10 de 30/05/2017, publicado no DOE em 03/06/2017.
- O Conselho Estadual de Educação credenciou o COTUCA – através do parecer CEE 7/2017 – como parecerista de outras instituições de Ensino Técnico no Estado de São Paulo, para atendimento no disposto na Deliberação CEE105/2011.

Através da Deliberação CEE 155/2017 e Portaria CEE-GP 537/2017, o colégio passou a funcionar em regime de Supervisão Delegada, sendo seus atos escolares agora subordinados à Diretoria Executiva de Ensino Pré-Universitário.

FORMA DE INGRESSO

O acesso aos cursos técnicos oferecidos pelo COTUCA dá-se através de processo seletivo, por prova classificatória. A data de abertura das inscrições, assim como, requisitos para os cursos, número de vagas oferecidas, locais da prova e data de realização, são divulgados pela internet, no site do COTUCA www.cotuca.unicamp.br, no Manual de Instruções, respectivamente.

Os cursos técnicos são oferecidos em duas modalidades, conforme Lei Federal Nº 9.394/1996, Indicação CEE 08/00; Deliberação CEE 105/11; Resolução CNE/CEB 04/2012 e Resolução CNE/CEB 06/2012 e em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (Resolução CNE/CEB nº 01/2014 e Deliberação CEE Nº 79/2009):

1. **Integrada** – Oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno.
2. **Concomitância Externa** – É necessário estar cursando pelo menos a 2ª série do Ensino Médio em outra instituição escolar para poder matricular-se em algum dos cursos oferecidos nessa modalidade.

Especializações Técnicas de Nível Médio - é necessário possuir diploma de curso técnico nas áreas indicadas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

O quadro abaixo relaciona os **Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio** e o período no qual são oferecidos.

Curso N°	Nome	Turno	Duração
16	Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio	Diurno	03 anos
17	Curso Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio Diurno	Diurno	03 anos
18	Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio	Diurno	03 anos
19	Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio	Diurno	03 anos
20	Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio Diurno	Diurno	03 anos
21	Curso Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio Noturno	Noturno	04 anos
22	Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio Noturno	Noturno	04 anos

ENSINO TÉCNICO

O quadro abaixo relaciona os **Cursos Técnicos oferecidos na Modalidade Concomitância Externa** e o período no qual são oferecidos.

Curso N°	Nome	Turno	Duração
40	Curso Técnico em Eletroeletrônica	Noturno	02 anos
49	Curso Técnico em Enfermagem	Vespertino	02 anos
48	Curso Técnico em Mecatrônica	Noturno	02 anos
39	Curso técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Vespertino	02 anos
59	Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Noturno	02 anos
33	Curso Técnico em Meio Ambiente	Noturno	02 anos
53	Curso Técnico em Segurança do Trabalho	Noturno	02 anos
45	Curso Técnico em Telecomunicações	Noturno	02 anos
31	Curso Técnico em Plásticos	Matutino	02 anos
44	Curso Técnico em Plásticos	Noturno	02 anos
61	Curso Técnico em Manufatura Avançada e Indústria 4.0	Noturno	02 anos

Os cursos de Educação Profissional estão organizados conforme Lei Federal Nº 9.394/1996, Indicação CEE 08/00; Deliberação CEE 105/11; Resolução CNE/CEB 04/2012 e Resolução CNE/CEB 06/2012 e em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (Resolução CNE/CEB nº 01/2014 e Deliberação CEE Nº 79/2009):

Os cursos estão relacionados por departamento. Para cada Curso Técnico o Catálogo apresenta:

- Relação de docentes do Departamento;
- Modalidade(s) e período(s) em que o curso é oferecido;
- Descrição do Perfil Profissional e da Formação Inicial para o Trabalho;
- Quadro Curricular com a organização disciplinar dos módulos e as respectivas certificações;
- Disciplinas e os respectivos códigos, com as ementas resumidas, juntamente com a carga horária e pré-requisitos.
- Informações sobre o Estágio Supervisionado.

OBSERVAÇÕES:

- .1. São denominados pré-requisitos, o conjunto de disciplinas nas quais o aluno deve obter aprovação, para poder matricular-se nas disciplinas subsequentes. A notação AA200 representa "Autorização do Chefe do Departamento".

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

- .2. (*) Indica pré-requisito parcial – o aluno, para se matricular na disciplina, deverá ao menos ter obtido 80% da média mínima de aproveitamento no pré-requisito em que não foi aprovado. Isso não o exime de ter de cursar, prioritariamente, a disciplina em que não foi aprovado.
- .3. Os cursos técnicos estão organizados em módulos independentes e articulados entre si, contemplando, quando previsto, o Estágio Supervisionado.
- .4. Quando indicado na Grade Curricular do curso, o aluno receberá **certificado de Qualificação Profissional**, após concluir os módulos previstos no itinerário formativo do curso e do estágio (quando necessário).
- .5. Ao término de todos os módulos, e com o cumprimento da carga horária total prevista para o estágio supervisionado (quando obrigatório), a entrega do Relatório de Estágio e a apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio, o aluno receberá **diploma** de curso técnico, com validade em todo o território nacional.

ESPECIALIZAÇÕES TÉCNICAS DE NÍVEL MÉDIO

Curso Nº	Nome	Turno	Duração
52	Gestão pela Qualidade e Produtividade	Noturno	01 ano
57	Equipamentos Biomédicos	Noturno	01 ano

APLICAÇÃO DAS NOVAS DENOMINAÇÕES DO CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS AOS TÉCNICOS DO COTUCA e PARECERES TÉCNICOS

I. Cursos Técnicos Modalidade Integrada

Denominação	Resolução CNE/CEB Nº 03/2008 Eixo Tecnológico	Deliberação CEE Nº 162/18 Pareceres Técnicos
Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio (curso 16)	Produção Alimentícia	Parecer CEMT – 09/19
Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio (curso 18)	Ambiente e Saúde	Parecer CEMT – 15/19
Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio Diurno (curso 17)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEMT – 08/19
Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio Noturno (curso 21)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEMT – 08/19
Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (curso 19)	Informação e Comunicação	Parecer CEMT - 07/19
Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio Diurno (curso 20)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEMT – 10/2019
Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio Noturno (curso 22)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEMT – 10/2019

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

II. Cursos Técnicos Modalidade Concomitância Externa

Denominação	Resolução CNE/CEB Nº 03/2008 Eixo Tecnológico	Deliberação CEE Nº 162/18 Pareceres Técnicos
Técnico em Meio Ambiente - Concomitância Externa (curso 33)	Ambiente e Saúde	Parecer CEE 274/2016 (DOE 15/09/2016)
Técnico em Eletroeletrônica - Concomitância Externa (curso 40)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEE 67/2015 (DOE 11/02/2015)- Aguardando parecer
Técnico em Enfermagem - Concomitância Externa (cursos 49)	Ambiente e Saúde	Parecer CEMT – 13/19
Técnico em Desenvolvimento de Sistemas - Concomitância Externa (cursos 39 e 59)	Informação e Comunicação	Parecer CEPE/UNICAMP 375/18 (DOE 07/09/2018)
Técnico em Mecatrônica - Concomitância Externa (48)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEMT – 13/19
Técnico em Plásticos - Concomitância Externa (cursos 31 e 44)	Produção Industrial	Parecer CEE 268/2016 (DOE 01/09/2016)
Técnico em Segurança do Trabalho - Concomitância Externa (curso 53)	Segurança	Parecer CEE 22/2015 (DOE 21/01/2015)
Técnico em Manufatura Avançada e Indústria 4.0	Controle de Processos Industriais e Informação e Comunicação	Lei Federal 9.394/1996; Decreto 5.154/2005; Indicação CEE 08/2000; Parecer CEE 371/2005;• Resolução CNE/CEB 03/2008; Deliberação CEE 105/2011; Resolução CNE/CEB 06/2012
Telecomunicações - Concomitância Externa (curso 45)	Informação e Comunicação	Parecer CEE 502/2008 (DOE 18/09/2008) Aguardando parecer

III – Especializações de Nível Técnico

Denominação Especialização Profissional de Nível Técnico em	Eixo Tecnológico Resolução CNE/CEB Nº 03/2008	Pareceres Técnicos
Gestão pela Qualidade e Produtividade (curso 52)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEE 149/13 DOE 25/04/2013
Equipamentos Biomédicos (curso 57)	Ambiente e Saúde	Parecer CEE 125/14 DOE 17/04/2014

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS

1.1 – TÉCNICO EM ALIMENTOS INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Eixo Tecnológico: PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA

Modalidade Oferecida	Integrado ao Ensino Médio	Código do Curso
Períodos	Diurno	16

1.1.1 – DOCENTES

Departamento de Alimentos	Departamento de Ciências	Departamento de Humanidades
ALLAN HENRIQUE FÉLIX MELO	ALAN CESAR IKUO YAMAMOTO	ALEXANDRE RÉSTIO
FABIANE DE MORAES	ANA PAULA DE LIMA BARBOSA	ALEXANDRE TRIGO VEIGA
IZAEL GRESSONI JUNIOR	CÉSAR ADRIANO DO AMARAL SAMPAIO	CAROLINA MOLINAR BELLOCCHIO
PAULA DE PAULA MENEZES BARBOSA	FÁBIO DA SILVA BOZOLAN	CÉLIO ANDRÉ BARBOSA
	GLAUCIA LOPES	CRISTIANE MARIA MEGID
	JODIR PEREIRA DA SILVA	EDSON JOAQUIM DOS SANTOS
	LUIZ ROBERTO ROSA DA SILVA	FABIO AUGUSTO DE MORAES FERNANDES
	MAURO MUNSIGNATTI JUNIOR	JULIANA MERES COSTA
	MAURO NODA	LUIZ SEABRA JUNIOR
	TIAGO COELHO DE CAMPOS	MARA ROSANGELA FERRARO
		PATRÍCIA MANO TRINDADE
		PATRÍCIA RITA CORTELAZZO
		RENATA ALTENFELDER GARCIA GALLO
		SIMONE RODRIGUES VIANNA SILVA

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

DADOS DO CURSO	
Forma	Integrado ao Ensino Médio
Eixo Tecnológico do Curso	Produção Alimentícia
Habilitação	Técnico em Alimentos
Carga Horária	1.725 horas - Formação Técnica 2.040 horas - Ensino Médio 3.765 horas - CH Total Estágio não obrigatório

1.1.2 - PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Alimentos poderá atuar na implantação, controle e fiscalização de processos tecnológicos para fabricação de produtos e subprodutos. Poderá também executar análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais para o desenvolvimento e controle de qualidade de produtos. Planejar, implementar e controlar boas práticas de fabricação, de manipulação e de laboratório. Além de poder atuar na fiscalização ao cumprimento das normas e legislações definidas pelos órgãos oficiais para produção, manipulação e fabricação.

1.1.3. Campo de Atuação

O profissional poderá atuar nas áreas de fabricação, industrialização, manipulação, desenvolvimento e pesquisa em indústrias alimentícias, de insumos, rações, bebidas, embalagens, instituições de pesquisa, laboratórios de análises químicas e microbiológicas, serviços de alimentação e órgãos de vigilância sanitária, treinamentos de manipuladores de alimentos entre outros.

1.1.4 . ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico de Alimentos Integrado ao Ensino Médio obedece ao disposto na legislação vigente, que regulamenta sua articulação com o Ensino Médio, na forma integrada.

Sua duração mínima será de três anos, organizados em três módulos, perfazendo um total de 3765 horas, sendo 2040 horas de Componentes Curriculares de Formação e Bases Científicas do Ensino Médio e 1725 horas de Componentes Curriculares da Formação Técnica e Profissional.

O tempo de desenvolvimento do curso será de no mínimo 3 (três) e de no máximo 5 (cinco) anos.

As bases tecnológicas serão desenvolvidas na forma de unidades curriculares semestrais, distribuídas nos três módulos, conforme as competências propostas para cada módulo em questão.

O estudante matriculado no Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio terá direito ao Certificado de Ensino Médio Integrado com Habilitação em Alimentos, após a integralização de todos os componentes curriculares que compõem o curso. O estágio Supervisionado está previsto no plano, porém, não é obrigatório ao aluno.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

1.1.5 - ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO – NÃO OBRIGATÓRIO

O Estágio Profissional Supervisionado (não obrigatório), é o momento onde o aluno entra em contato com o contexto real de sua atuação profissional, possibilitando sua capacitação e integração no mercado de trabalho. As competências e habilidades desenvolvidas durante o estágio são um importante diferencial na formação do aluno.

- O aluno que desejar/optar deverá realizar 540 horas de estágio supervisionado, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão;
- O estágio poderá ser iniciado após a conclusão do Módulo II;
- Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Departamento, abordando os seguintes aspectos:
 - a) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de higiene e segurança do trabalho;
 - b) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - c) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.
- O aluno egresso do curso não necessitará realizar o Estágio Supervisionado, porém, para exercer suas funções como Técnico, deverá obter registro em órgão regulador competente.
- O prazo máximo para a realização do estágio, caso o aluno opte por fazê-lo, será o mesmo que o estipulado para a integralização do curso.

2. Quadro da organização curricular

Curso: Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio			Código: 16
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022) / BNCC - Base Nacional Comum Curricular (2017)			
Autorização do curso:			Período: Diurno
Carga Horária Mínima: 3.000 1.800 (E.M.) + 1.200 (F. Téc. Prof.)	Carga Horária Total: 3.765 2.040 (E.M.)+ 1.7 (F. Téc. Prof.) 540 (Estágio opcional)	Total de semanas (semestre): 20	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ensino Médio (Base Comum)	Áreas	Componente Curricular	Código	Aulas semanais						Aulas semestrais						Total Horas (60')
				1º ano		2º ano		3º ano		1º ano		2º ano		3º ano		
				1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	
	Linguagens	Artes				2	2					40	40			60
Educação Física			2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180	
Inglês			2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180	
Língua Portuguesa			4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80	330	
Matemática	Matemática		4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80	330	
Ciências da Natureza	Biologia		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180	
	Física		3	3	3	3	3	3	60	60	60	60	60	60	270	
	Química		4		4				80		80				120	
Ciências Humanas e Sociais	Filosofia e Sociologia		1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	90	
	Geografia		1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40	150	
	História		1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40	150	
Total da Carga Horária:															2.040	

F o r m a ç ã o T é c n i c a p r o f i s s i o n a l	Mó du los	Componente Curricular	Códi go	Aulas semanais						Aulas semestrais						Total Horas (60')
				1º ano		2º ano		3º ano		1º ano		2º ano		3º ano		
				1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	
I		Legislação para Industrialização de Alimentos	ALI15	4						80						60
		Química Experimental	ALI16	2						40						30
		Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	ALI17	4						80						60
		Higiene e Segurança do Trabalho	ALI18	2						40						30
II		Máquinas para a Indústria de Alimentos	ALI21		4						80					60
		Química Teórica e Aplicada	ALI22		6						120					90
		Tecnologia das Matérias-Primas	ALI23		4						80					60
		Desenho Técnico com Aplicação em CAD	ALI24		3						60					45
III		Microbiologia Básica	ALI31			4						80				60
		Química Analítica	ALI32			6						120				90
		Técnicas de Processamento de Alimentos I	ALI33			4						80				60
		Embalagem para Alimentos	ALI34			4						80				60
IV		Microbiologia de Alimentos	ALI41				5						100			75
		Química dos Alimentos	ALI42				4						80			60
		Técnicas de Processamento de Alimentos II	ALI43				4						80			60
		Introdução à Análise de Alimentos	ALI44				3						60			45
		Higiene na Industrialização de Alimentos	ALI45				4						80			60
V		Operações Unitárias I	ALI51					2						40		30
		Análise de Alimentos I	ALI52					4						80		60

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		Análise Sensorial	ALI53					4						80		60
		Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos I	ALI54					9						180		135
		Projeto de Industrialização de Alimentos I	ALI55					4						80		60
		Gestão e Sistema da Qualidade	ALI56					2						40		30
	VI	Operações Unitárias II	ALI61					4						80		60
		Análise de Alimentos II	ALI62					4						80		60
		Bioquímica de Alimentos e Nutrição	ALI63					4						80		60
		Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos II	ALI64					7						140		105
		Projeto de Industrialização de Alimentos II	ALI65					4						80		60
	Total da Carga Horária: 1.725															
	Ensino Médio: 2.040 Técnico: 1.725 Total do Curso: 3.770 Estágio Supervisionado (opcional): 540															

2.1 - Estrutura Curricular - Pré requisitos (Ensino Médio)– *vide componentes curriculares*

Código	Disciplina	Período	CH	Pré-requisitos
ABI16	Biologia	1	60	
AEF16	Educação Física	1	60	
AFI16	Física	1	90	
AFL16	Filosofia e Sociologia	1	30	
AGE16	Geografia	1	30	
AHI16	História	1	30	
AL166	Legislação para Industrialização de Alimentos	1	60	
AL167	Química Experimental	1	30	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

AL171	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	1	60	
AL181	Higiene e Segurança do Trabalho	1	30	
AL211	Máquinas para a Indústria de Alimentos	1	60	AL171
AL221	Química Teórica e Aplicada	1	90	AL167 & AQG16
AL231	Tecnologia das Matérias-Primas	1	60	AL171
AL241	Desenho Técnico com Aplicação em CAD	1	45	
ALE16	Inglês	1	60	
AMA16	Matemática	1	120	
APO16	Língua Portuguesa	1	120	
AQG16	Química	1	60	
ABI26	Biologia	2	60	ABI16
AEA26	Arte	2	60	
AEF26	Educação Física	2	60	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

AFI26	Física	2	90	AFI16
AFL26	Filosofia e Sociologia	2	30	
AGE26	Geografia	2	60	
AHI26	História	2	60	
AL311	Microbiologia Básica	2	60	AL166
AL321	Química Analítica	2	90	AL221
AL331	Técnicas de Processamento de Alimentos I	2	60	AL211 & AL231
AL341	Embalagem para Alimentos	2	60	AL211 & AL231 & AL241
AL411	Microbiologia de Alimentos	2	75	AL311
AL421	Química dos Alimentos	2	60	AQG26
AL431	Técnicas de Processamento de Alimentos II	2	60	AL331
AL441	Introdução à Análise de Alimentos	2	45	AL321
AL451	Higiene na Industrialização de Alimentos	2	60	AL311
ALE26	Inglês	2	60	ALE16

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

AMA26	Matemática	2	90	AMA16
APO26	Língua Portuguesa	2	90	
AQG26	Química	2	60	AQG16
ABI36	Biologia	3	60	ABI26
AEF36	Educação Física	3	60	
AFI36	Física	3	90	AFI26
AFL36	Filosofia e Sociologia	3	30	
AGE36	Geografia	3	60	
AHI36	História	3	60	
AL511	Operações Unitárias I	3	30	AL211 & AL241 & AMA16 & AMA26 & AFI26
AL521	Análise de Alimentos I	3	60	AL441
AL531	Análise Sensorial	3	60	AMA16 & AMA26
AL541	Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos I	3	135	AL341 & AL411 & AL421 & AL431 & AL441 & AL451

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

AL551	Projeto de Industrialização de Alimentos I	3	60	AL341 & AL411 & AL421 & AL431 & AL441 & AL451
AL561	Gestão e Sistema de Qualidade	3	30	AL451
AL611	Operações Unitárias II	3	60	AL511 & AL541
AL621	Análise de Alimentos II	3	60	AL521
AL631	Bioquímica de Alimentos e Nutrição	3	60	AL421
AL641	Industrialização e Controle de Qual. de Alimentos II	3	105	AL521 & AL541 & AL551
AL651	Projeto de Industrialização de Alimentos II	3	60	AL521 & AL541 & AL551
ALE36	Inglês	3	60	ALE16
AMA36	Matemática	3	120	AMA26
APO36	Língua Portuguesa	3	120	
ES540	Estágio Supervisionado	4	540	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Estrutura Curricular - Pré requisitos (Formação Técnica Profissional)

	Disciplina	Código	Pré requisitos	Aulas semanais	Aulas semestrais	Total Horas (60')
MÓDULO I	Legislação para Industrialização de Alimentos	ALI15		4	80	60
	Química Experimental	ALI16		2	40	30
	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	ALI17		4	80	60
	Higiene e Segurança do Trabalho	ALI18		2	40	30
	Informática Básica	ALI19		2	40	30
MÓDULO II	Máquinas para a Indústria de Alimentos	ALI21	ALI17	4	80	60
	Química Teórica e Aplicada	ALI22	ALI16 e AQG16	6	120	90
	Tecnologia das Matérias-Primas	ALI23	ALI17	4	80	60
	Desenho Técnico com Aplicação em CAD	ALI24		3	60	45
MÓDULO III	Microbiologia Básica	ALI31	ALI15	4	80	60
	Química Analítica	ALI32	ALI22	4	80	60
	Técnicas de Processamento de Alimentos I	ALI33	ALI21 e ALI23	4	80	60
	Embalagem para Alimentos	ALI34	ALI21, ALI23 e ALI24	4	80	60
MÓDULO IV	Microbiologia de Alimentos	ALI41	ALI31	5	100	75
	Química dos Alimentos	ALI42	AQG26	4	80	60
	Técnicas de Processamento de Alimentos II	ALI43	ALI33	4	80	60
	Introdução à Análise de Alimentos	ALI44	ALI32	4	80	60
	Higiene na Industrialização de Alimentos	ALI45	ALI31	4	80	60
MÓDULO V	Operações Unitárias I	ALI51	ALI21, ALI24, AMA16, AMA26, AFI26	2	40	30
	Análise de Alimentos I	ALI52	ALI44	4	80	60
	Análise Sensorial	ALI53	AMA16, AMA26	4	80	60
	Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos I	ALI54	ALI34, ALI41, ALI42, ALI43, ALI44 e ALI45	7	140	105
	Projeto de Industrialização de Alimentos I	ALI55	ALI34, ALI41, ALI42, ALI43, ALI44 e ALI45	4	80	60
	Gestão e Sistema da Qualidade	ALI56	ALI45	2	40	30
MÓDULO VI	Operações Unitárias II	ALI61	ALI51 e ALI54	4	80	60
	Análise de Alimentos II	ALI62	ALI52	4	80	60
	Bioquímica de Alimentos e Nutrição	ALI63	ALI42	4	80	60
	Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos II	ALI64	ALI52, ALI54 e ALI55	5	100	75
	Projeto de Industrialização de Alimentos II	ALI65	ALI52, ALI54 e ALI55	4	80	60

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

3.4. Quadro das disciplinas

Ensino Médio - 1º Ano

Disciplina: **AEF16 - Educação Física**

Carga horária: 68 horas

Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida.
- Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável.
- Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física.
- Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais.
- Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável.
- Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida.
- Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade.
- Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate.

Habilidades

- Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes às práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo
- Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação.
- Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular.
- Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bases Tecnológicas

Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos:

I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano)

Procedimentos Metodológicos

A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo. Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas

Instrumentos de Avaliação

Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos)

Bibliografia

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
 BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 4 COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996. DARIDO, S. C; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007. DARIDO, S. C; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papirus, 2007. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003. GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995. KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998. MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004. OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010 PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001. PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010

Disciplina: **ALE16-Inglês**

Carga horária:68 horas

Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua.
- Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo.
- Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa.
- Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro ao lado) para efetiva participação nas interações por meio do discurso.

Habilidades

Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica:

- Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais;
- Compreensão escrita (reading) – usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira;
- Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo.
- Produção escrita – (writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo.

Bases Tecnológicas

1ª SÉRIE:Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfaseem: verb tenses (simple present, present progressive, simple past, simple future); pronouns (possessive adjective, possessive, subject, object, demonstrative); countable/uncountable nouns; alphabet, colors and numbers; prepositions of place and time; comparative and superlative of adjectives.Reading strategies.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas;
- Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia;
- Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos;
- Trabalho com textos gerais e textos técnicos

Instrumentos de Avaliação

- Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e role-plays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extra-classe (homework).
- Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

da área de formação do aluno; • Atividades de dramatização e role-plays.	

Bibliografia

Dicionários online e/ou impressos (p. ex. Oxford, Merriam-Webster)

Gramáticas de referência:

CLAIRE, S.; VINCE, M. Macmillan English Grammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced. London: Macmillan, 2009.

HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. An Introduction to Functional Grammar. 4 ed. New York: Routledge, 2014.

LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. The Grammar Book. 3 ed. Michigan: Heinle ELT, 2015.

MURPHY, R. English Grammar in Use – Cambridge: University Press, 2012.

Livro didático associado ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)

Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente.

Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet.

GLENDINNING, E.; GLENDINNING, N. Scholastic Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering. London: Oxford, 1995.

Componente Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA			Código: APO16
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Leitura e estudo de diversos gêneros textuais e sua relação com seu contexto de produção e circulação. Compreensão dos fenômenos intrínsecos à língua e linguagem e reconhecimento das variedades linguísticas. Desenvolvimento dos sentidos por meio do estudo de textos literários, considerando suas condições de produção e destacando-se a relação do texto com o contexto histórico-social e os perfis de seus autores e leitores.			
Objetivos: Gerais Reconhecer a linguagem, em sua diversidade de materialidades e variantes, como expressão humana e produção de contextos histórico-sociais diversos; Aprimorar as produções linguísticas, ampliando a capacidade de inserção dos sujeitos em diversos espaços sociais, como leitores e produtores de texto; Ler e analisar gêneros textuais; Produzir textos adequando-os às características de seus gêneros textuais, ao contexto de produção e circulação e aos objetivos de comunicação.			
Específicos Ler, analisar e compreender diversos gêneros textuais, a partir da análise de suas condições de produção; Produzir diversos gêneros textuais, considerando suas características composicionais, condições de			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

produção e circulação;
 Compreender os fenômenos intrínsecos à língua e linguagem;
 Reconhecer as variedades linguísticas e compreendê-las como formas de expressões pessoais e coletivas;
 Reconhecer as particularidades estruturais do texto literário e seus efeitos estéticos.

Conteúdo programático:

Língua e Linguagem
 Variedade linguística
 Elementos da Comunicação
 Figuras de linguagem
 Estratégias de Leitura
 Introdução à literatura
 Estudo de movimentos literários
 Introdução ao texto literário
 Elementos da narrativa
 Produção e leitura de diversos gêneros textuais, considerando suas características composicionais, condições de produção e circulação.

Habilidades e Competências:

Competência:

- Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.

Habilidades associadas:

- Compreender e analisar processos de produção e circulação de discursos nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar visões de mundo, conflitos de interesse, preconceitos e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semioses visuais, verbais, sonoras, gestuais).
- Utilizar as diferentes linguagens, levando em conta seus funcionamentos, para a compreensão e produção de textos e discursos em diversos campos de atuação social.
- Analisar e experimentar diversos processos de remediação de produções multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.

Competência:

- Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

Habilidades associadas:

- Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.
- Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.

Competência:

- Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.

Habilidades associadas:

- Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.
- Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.
- Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.
- Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.
- Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.

Competência:

- Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza

Habilidades associadas:

- Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s) interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.

Competência:

- Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

Habilidades associadas:

- Apropriar-se do patrimônio artístico de diferentes tempos e lugares, compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de legitimação das manifestações artísticas na sociedade, desenvolvendo visão crítica e histórica.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.

Competência:

- Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

Habilidades associadas:

- Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.
- Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.

- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.
- Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.

Metodologia:

Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais, revistas, artigos, HQs, charges, letras de música, peças teatrais, textos publicitários; pesquisas; leitura de obras literárias mediada pelos professores; exercícios de interpretação e debate; produção textual; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; palestras e mesas-redondas com especialistas convidados; oficinas de produção de texto; dramatizações; visitas e estudos do meio.

Avaliação / Recuperação:

Haverá duas avaliações bimestrais orientadas com uma semana de antecedência de sua entrega ou realização em aula. As avaliações consistirão em exercícios, pesquisas, trabalhos e produções de texto realizados individualmente ou em grupo.

As recuperações na sequência da devolutiva de cada atividade avaliativa. Os alunos que não tiverem alcançado os objetivos mínimos serão orientados a realizar novos estudos e uma nova avaliação correspondente ao mesmo conteúdo trabalhado.

Bibliografia Básica:

MALLET, Débora; AGUIAR, Eliane. **Jovem Protagonista**. São Paulo: Edições SM, 2020.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens**. São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane *et alii*. **Se liga nas linguagens: experimenta se situar!** São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.

Livros do PNLD Literário que serão enviados para o colégio e entregues aos alunos para leitura.

Bibliografia Complementar:

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2013.

CANDIDO, Antonio. **O direito à literatura**. Vários escritos. 3. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.

CANDIDO, A. **Formação da Literatura Brasileira: momentos decisivos**. 8.ed. Belo Horizonte; Rio de Janeiro: Itatiaia 1997.

BAGNO, Marcos. **Gramática pedagógica do português brasileiro**, São Paulo: Parábola, 2011.

_____. **Preconceito linguístico**. 56. ed. revista e ampliada. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

BAGNO, M.; STUBBS, M.; GAGNÉ, G. **Língua Materna: Letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2002.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

KLEIMAN, Ângela (org.). **Os significados do letramento**. Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 1995.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Aspectos linguísticos, sociais e cognitivos da produção de sentido**. 1998.

_____. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

Disciplina: **AMA16 -Matemática**

Carga horária: 136 horas

Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim

Habilidades

- Valorizar a precisão da linguagem,

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins; - Desenvolver o raciocínio lógico-formal; Desenvolver habilidades de: - Propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados. - Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações - Investigar, compreender e aplicar conceitos - Estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade.	- Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticas, - Expressar-se com correção e clareza - Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados, - Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos, - Discutir ideias e produzir argumentos.
Bases Tecnológicas I. REVISÃO – MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL 1.1) Equações: 1º e 2º grau 1.2) Produtos Notáveis e Fatoração 1.3) Sistemas Lineares e Aplicações. II. CONJUNTOS NUMÉRICOS - RELAÇÕES E FUNÇÕES 2.1) Operações com Conjuntos e aplicações. 2.2) N, Z, Q e R - Intervalos de Números Reais 2.3) Plano Cartesiano, Produto Cartesiano, Relações, Funções. III. FUNÇÕES ELEMENTARES 3.1) Função Afim 3.1.1) Gráfico e Características 3.1.2) Equações e Problemas 3.1.3) Inequações 3.1.4) Função Composta; Função Inversa 3.2) Função Quadrática 3.2.1) Gráfico, Raízes, Vértice, Simetria, Mínimo e Máximo 3.2.2) Equações e Problemas 3.2.3) Inequações 3.3) Funções Modulares 3.3.1) Definição de Módulo 3.3.2) Gráficos 3.3.3) Equações e Inequações 3.4) Função exponencial 3.4.1) Potências e raízes 3.4.2) Gráfico 3.4.3) Equações; Inequações 3.5) Função Logarítmica 3.5.1) Logaritmo, Definição e Propriedades 3.5.2) Gráfico e Função Inversa 3.5.3) Equações; Inequações 3.5.4) Aplicações. IV. TRIÂNGULOS 4.1) Semelhança de triângulos; Relações Métricas no Triângulo Retângulo 4.2) Trigonometria no Triângulo Retângulo 4.2.1) Definições e Relações Fundamentais. 4.2.2) Aplicações 4.3) Trigonometria em Triângulos Quaisquer 4.3.1) Lei dos Cossenos 4.3.2) Lei dos Senos	
Procedimentos Metodológicos - Aulas expositivas - Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo - Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos	Instrumentos de Avaliação - No mínimo duas avaliações por bimestre. - Recuperação semestral, no meio do ano . - Recuperação anual, ao final do ano letivo.
Bibliografia Livro Adotado: Matemática Volume 1 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe.	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Disciplina: APO16 - Língua Portuguesa		Carga horária:136 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências ● Promover o aprimoramento da habilidade comunicativa do aluno, desenvolvendo sua formação como cidadão leitor e produtor de textos, através: a) do conhecimento de características histórico-sociais, ideológicas e estéticas das várias produções literárias através dos tempos; b) do estudo estrutural contextualizado das regras que regem a norma padrão da língua; c) das atividades de leitura interpretativa de diferentes tipos de texto; d) das atividades de expressão escrita e oral associadas a diferentes tipos e gêneros textuais. ● Demonstrar domínio básico da norma culta da Língua Portuguesa e do uso das diferentes linguagens (literária, científica, jornalística, etc.) ● Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões. ● Organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas para a construção de argumentações convincentes.		Habilidades A partir da leitura de textos literários consagrados e de dados específicos sobre movimentos estéticos: ● identificar as principais características dos movimentos literários em que se situam; ● inferir as escolhas dos temas, gêneros e recursos lingüísticos dos autores; ● identificar e compreender o contexto social, político e cultural; ● estabelecer relações entre textos e movimentos literários diversos, tendo como base textos orais e/ou escritos; ● identificar a função e a natureza da linguagem; ● distinguir as marcas das variantes lingüísticas de ordem sócio-cultural, geográfica, de registro, de estilo; ● transformar as marcas da linguagem oral em linguagem escrita formal.	
Bases Tecnológicas 1º Bimestre – LITERATURA: Elementos da comunicação; Conceito de literatura e gêneros literários; Noções de versificação; Origem da Língua Portuguesa; Trovadorismo e Humanismo na Europa e em Portugal.GRAMÁTICA: Variantes linguísticas e norma padrão da língua; Fonologia; Acentuação Gráfica; Ortografia; Prosódia e Ortoepia. REDAÇÃO:Estudos do texto teatral; Resumo. 2º Bimestre –LITERATURA:Denotação e Conotação; Figuras de linguagem; Classicismo na Europa e em Portugal. GRAMÁTICA: Estrutura das palavras; Processos de formação de palavras; Revisão de Morfologia. REDAÇÃO: Estudo da narrativa (elementos estruturais, focos narrativos, tipos de discurso); estudo e produção de Conto e estudo de textos instrucionais. 3º Bimestre –LITERATURA:Quinhentismo e Barroco em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Estudo dos Pronomes. REDAÇÃO: Leitura e Produção de Crônicas Narrativas. 4º Bimestre – LITERATURA:Arcadismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Pronomes (empregos) REDAÇÃO: Elaboração de relatórios.			
Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais; revistas; artigos; HQs; charges; letras de música; peças teatrais; textos publicitários; pesquisas; leitura monitorada de obras literárias; trabalhos e exercícios		Instrumentos de Avaliação Provas escritas; apresentações orais; trabalhos extra-classe individuais e em grupo; listas de exercícios; produções textuais escritas; observação constante do grau de participação do aluno em aula; auto-avaliação.	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

desenvolvidos em equipe; dramatizações; visitas e estudos do meio.	
Bibliografia: CEREJA, Willian Roberto; DIAS VIANNA, Carolina & DAMIEN, Christiane. Português contemporâneo : diálogo, reflexão e uso. 1 ed. Volume 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.	

Disciplina: ABI16- Biologia	Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • O Aluno deve desenvolver a capacidade de interpretação e raciocínio. • Deve desenvolver a capacidade de investigação, análise e síntese. • Deve ser capaz de usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção. Deve ser capaz de dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto. • Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. • Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. • Deve ser capaz de analisar criticamente as relações entre a ciência e a tecnologia e suas consequências para a manutenção da vida. • Deve ser capaz de perceber que a produção de conhecimento e seu uso estão vinculados a contextos políticos e socioambientais. • Deve ser capaz de entender a diversidade da vida e suas relações.	Habilidades • Identificar os níveis de organização e a unidade fundamental da vida • Entender a origem das células. • Identificar os componentes essenciais para a realização dos fenômenos metabólicos nas estruturas celulares e suas funções. • Reconhecer os códigos químicos que garantem a coordenação e a continuidade da vida e suas implicações. • Entender o fluxo de energia e de ciclos da matéria dentro da unidade básica da vida. • Entender e relacionar os processos metabólicos da célula com a manutenção da saúde de um indivíduo e suas consequências em nível social e planetário. • Compreender os processos que garantem a continuidade da vida

Bases Tecnológicas 1º Bimestre: Níveis de organização biológica. Evolução da célula. Estrutura celular. Organóides celulares e suas funções. Composição química dos seres vivos. • Componentes inorgânicos; • Componentes orgânicos: carboidratos, lipídios, proteínas (estrutura e funções) Enfoque nas funções biológicas dos componentes dos seres vivos. Contextualização: Nutrição e saúde, alimentos e contaminantes, distúrbios alimentares. 2º Bimestre O controle químico da vida. Proteínas e o metabolismo de controle. Ácidos nucleicos, o controle da reprodução e do metabolismo celular. Contextualização: Transgênico (implicações alimentares do uso de transgênicos), Imunidade e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

saúde, DNA, proteínas, biotecnologia. 3 o Bimestre Núcleo celular. O controle da reprodução celular e a continuidade da vida. • Mitose e Meiose Contextualização: Heranças genéticas deletérias ou letais, reprodução. 4 o Bimestre Metabolismo energético – fotossíntese, respiração e fermentação. Biomembranas e sua fisiologia. Contextualização : Biocombustíveis, biotecnologias e ambiente; Metabolismo energético e saúde; A célula como entidade interdependente que se comunica com o meio; Preservação de alimentos (conceitos aplicados ao curso técnico de alimentos).	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos áudio – visuais. • Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização	Instrumentos de Avaliação Atividades em sala e em casa e avaliações formais individuais escritas.
Bibliografia Para o aluno Livro Didático: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 1 . 1ª Ed. Moderna. Para o professor: Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan.	

Disciplina: AFI16 -Física Carga horária:102 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências • Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias; • Propiciar condições para otimizar a compreensão de fundamentos científicos e tecnológicos, relacionando-os com o cotidiano; • Discutir a importância das ciências na manutenção e melhoria da qualidade de vida dos seres vivos; • Propiciar condições para o desenvolvimento de sensibilidade e consciência crítica quanto ao meio ambiente, mediante base conceitual científica. • Refletir sobre a importância da Física no dia-a-dia e, principalmente, nos processos vitais; • Desenvolver senso ético e moral em relação à utilização das ciências; • Promover a autonomia intelectual,	Habilidades • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos; Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico; • Expressar-se corretamente utilizando a linguagem Física adequada e elementos de sua representação simbólica; • Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; • Elaborar sínteses e esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados; • Desenvolver a capacidade de investigação Física. • Classificar, organizar e sistematizar conceitos e idéias. Identificar regularidades. • Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses e testar;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

oferecendo condições para que o aluno participe da construção do seu próprio saber; - Trabalhar o aprimoramento do educando para que ele se transforme num instrumento de transformação social. - Desenvolver a capacidade de comunicação; - Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender; - Compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção e utilizar a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.	- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. - Compreender e utilizar leis e teorias Físicas; - Construir e investigar situações-problema, identificar a situação Física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; - Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações como contexto cultural, social, político e econômico; - Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
Bases Tecnológicas Grandezas vetoriais e escalares (noções básicas) II. Cinemática III. Leis de Newton	
Procedimentos Metodológicos - Aulas expositivas; - Atividades experimentais desenvolvidas individualmente e em grupo. - Atividades experimentais demonstrativas	Instrumentos de Avaliação - Avaliações dissertativas; - Avaliações de múltipla escolha; - Relatórios relativos às atividades experimentais - Listas de exercícios
Bibliografia Livro: Física vol.1 – editora Saraiva – Autores Helou, Gualter e Newton; Apostilas complementares com exercícios e desenvolvimento do conteúdo; Apostilas para o desenvolvimento das atividades experimentais; Livro: Física – volume único – editora Ática – autor Alberto Gaspar.	

Componente Curricular: QUÍMICA			Código: AQG16
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da constituição, propriedades, estrutura e organização da matéria. Introdução a fenômenos químicos fundamentais.			
Objetivos: Compreender a organização da matéria no ambiente cotidiano. Reconhecer os diferentes tipos de mistura e as técnicas adequadas para seus fracionamentos. Compreender a estrutura atômica da matéria e as propriedades periódicas dos elementos químicos. Reconhecer as diferentes ligações químicas e relacioná-las às propriedades das substâncias, bem como ao comportamento destas em meio aquoso. Praticar a representação estrutural de compostos covalentes mais simples, bem como identificar sua geometria e polaridade. Identificar agentes oxidantes e redutores em um processo químico. Conhecer a estrutura e as propriedades de ácidos.			
Conteúdo programático: Introdução ao estudo de química. Estudo da matéria: propriedades, composição e transformações. Mudança de estado físico da matéria.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Processos de separação de misturas: misturas heterogêneas, misturas homogêneas.
Estudo do Átomo: modelos atômicos (Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr), atômica (prótons, nêutrons, elétrons, número atômico, número de massa, isótopos e isótonos), átomo moderno e estudo da eletrosfera.
Classificação periódica dos elementos.
Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade.
Ligações químicas: iônica, covalente e metálica.
Estudo dos compostos moleculares: orbitais moleculares, hibridização, geometria molecular, polaridade de ligações e de moléculas. Interações intermoleculares.
Conceitos de ionização e dissociação
Funções inorgânicas: Ácidos e Bases.
Conceitos de Oxirredução.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Conhecer e aplicar métodos de separação de misturas. Manipular corretamente os dados e propriedades da Tabela Periódica.
Diferenciar as diversas substâncias e/ou elementos químicos.
Nomear, escrever, reconhecer e equacionar as principais substâncias químicas.
Reconhecer substâncias polares e apolares e aplicar esses conceitos para escolha das interações entre as moléculas.

Competências

Reconhecer os fenômenos da Natureza.
Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas (as diferentes simbologias tecnológicas e científicas).
Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano.
Enunciar leis e princípios da química.
Compreender os códigos e símbolos próprios de química para representação das transformações químicas e reconhecer estas evoluções simbólicas como uma evolução histórica e científica ao longo do tempo.
Resolver problemas.

Metodologia:

Aulas expositivas.
Discussões em grupo.
Listas de exercícios.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

FELTRE, R.- **Química**. vol 1. São Paulo: Ed. Moderna, 2004.
LEMBO, A. **Química. Realidade e contexto**. Vol.1. São Paulo :Ed Ática. 2004. REIS, M. Interatividade Química. Cidadania, participação e transformação. Vol. Único. São Paulo :FTD. 2010.
PERUZZO, F.M. ; CANTO, E.L. **Química na Abordagem do Cotidiano**. Química Geral. Vol 1. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
USBURCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. Volume Único. São Paulo:Ed. Saraiva. 2000

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Coautoria de Loretta Jones, Leroy Laverman. Tradução de Félix Nonnenmacher. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018. 830 p. , il. ISBN 97887582604618 (enc.).

BRADY, James E. **Química geral**. Coautoria de Gerard E. Humiston. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1988. 2v.

Disciplina: **AFL16 - Filosofia e Sociologia**

Carga horária: 34 horas

Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.
- Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.
- Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento,

Habilidades

- Reconhecer a condição de pobreza material como questão social importante
- Analisar a questão da pobreza no âmbito da reflexão sobre justiça social
- Construir argumentação crítica sobre as práticas sociais de discriminação e preconceitos
- Identificar marcas dos discursos filosófico, mitológico e religioso
- Compreender o papel da Revolução Industrial e da urbanização no nascimento da Sociologia
- Reconhecer o caráter social e culturalmente construído da humanidade
- Identificar as características da cultura
- Reconhecer e analisar formas de manifestação da desigualdade social
- Compreender criticamente a idéia de raça e etnia
- Distinguir as diferentes abordagens sociológicas do conceito de classe social
- Distinguir emigração e imigração e identificá-los como elementos constitutivos da diversidade nacional
- Compreender e operar com os conceitos de assimilação e aculturação
- Desenvolver uma visão sociológica da figura do estrangeiro
- Compreender a noção de cultura e diferenciá-la da de cultura de massa
- Identificar situações de desigualdade social, sobretudo no Brasil, e abordá-las de uma perspectiva problematizadora e crítica.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador; • Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos; • Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto • Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual • Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. • Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico • Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade • Compreender o que permite ao homem viver em sociedade • Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade	
Bases Tecnológicas 1º Bimestre: a) Introdução às Ciências Humanas: a.a. Ciência e senso comum; a.b. Verdades, versões, mudanças; a.c. Ideologias e senso comum; 2º Bimestre: Sociedade, relações sociais e estratificação; a.a. Divisão social; a.b. Formação das sociedades; a.c. Desigualdade e estratificação; 3º Bimestre: Sociedade, Cultura, Etnias e Ideologias;	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

a) Definições sobre cultura;; b) Cultura e Ideologias; c) Definindo Etnias; d) Racismos e sociedades; 4º Bimestre: Sociedade e religião: e) Definições possíveis; f) Religiões em expansão; g) Religiões e intolerância; h) Religiões e política;	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados	Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula; • Debates específicos sobre leituras obrigatórias; • Análise e interpretação de textos
Bibliografia ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240. ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. CHAUÍ, M. O que é Ideologia. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005. DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/ Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia PolesaMaçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012. DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956. ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. FERNANDES, Florestan. Ensaios de Sociologia Geral e Aplicada. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275. FREITAG, Barbara. O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30). GIDDENS, A. Novas Regras do Método Sociológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários HABERMAS, Jürgen. Conhecimento e Interesse. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4. HABERMAS, Jürgen. Consciência moral e agir comunicativo. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2. HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) Temas Básicos da Sociologia. São Paulo: Cultrix/USP, 1973. LIMA, L. C. Teoria da Cultura de Massas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. MATTA, Roberto da. Relativizando: uma introdução à antropologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 1981. MORAES FILHO, Evaristo. O ensino de Filosofia no Brasil. Revista Brasileira de Filosofia. São Paulo, n. 33, 1959.	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender. Campinas: Papirus, 2007.
 RIBEIRO, João Ubaldo. Política: quem manda, por que manda, como manda. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
 SEMTEC/MEC. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2010.
 SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato e Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011
 SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores
 SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009.
 TOMAZI, Nelson Tomazi. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
 WEFORT, Francisco C. (Org.). Os clássicos da política. São Paulo: Ática, 1998..

Disciplina: AGE16 - Geografia		Carga horária:34 horas Pré-requisitos: nenhum
Competências • Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou especializados. • Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades de cada lugar, paisagem ou território. • Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade. • Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.	Habilidades • Capacidade de reconhecer e aplicar as representações geográficas como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos. • Capacidade de elaborar investigações mais abrangentes procurando compreendê-las em suas múltiplas interpretações e profundidade. • Habilidade de contextualizar o impacto das transformações ocorridas no espaço geográfico mundial.	
Bases Tecnológicas 1º Bimestre —Introdução à Geografia e à Cartografia – O objeto de estudo e os conceitos básicos da Geografia (espaço geográfico, território, paisagem, lugar, fronteira; escala geográfica) – Localização, tempo e representação: Cartografia 2º Bimestre —Água, espaço geográfico e meio ambiente. – A água e os usos do território – A questão ambiental, clima e os grandes biomas terrestres. 3º Bimestre - As dinâmicas do espaço natural – Estrutura geológica e relevo: o planeta e a dinâmica da natureza 4º Bimestre -Geografia da população mundial – Dinâmica demográfica – Movimentos migratórios		
Procedimentos Metodológicos - Aulas expositivas	Instrumentos de Avaliação - Provas escritas	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

- Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas - Análise de documentários e trechos de filmes - Apresentação de palestras	- Correção de exercícios - Participação nos debates em sala
Bibliografia - Almeida, Lúcia Marina Alves de. Fronteiras da Globalização – volume 1 – O mundo natural e o espaço humanizado. Lúcia Marina Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.	

Disciplina: AHI16 - História	
Carga horária: 34 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente. • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. • Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos. • Situar os momentos históricos nos	Habilidades • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as as praticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição de benefícios econômicos. • Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade. • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.	
Bases Tecnológicas • Renascimento Cultural; • Reformas religiosas; • Antigo regime e absolutismo; • Colonização portuguesa no Brasil (séculos XVI-XVII); • Iluminismo; • Independência dos Estados Unidos; • Revolução Francesa.	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados	Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula
Bibliografia .1. Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo : Moderna, 2016. .2. Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015. .3. Nadai, Elza e Neves, Joana. História Geral (moderna e contemporânea), Saraiva, 1996. .4. Koshiba, Luiz e Ferreira, Denise. História do Brasil, Atual, 2000. .5. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ensino Médio - 2º ano

Componente Curricular: ARTES			Código: AEA26
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Produção, apreciação e reflexão no contexto das linguagens artísticas, com ênfase nas artes visuais e no teatro, bem como no desenvolvimento da expressão, da sensibilidade e da criatividade, buscando embasamento em artistas estrangeiros, brasileiros, das matrizes indígenas e africanas.			
Objetivos: Buscar na diversidade das linguagens da arte elementos para a construção de um repertório artístico pessoal; Oferecer uma abordagem introdutória sobre conceitos, tematizações e práticas inerentes ao campo artístico; Oportunizar um espaço de reflexão, produção e fruição sobre a formação e a evolução das artes ao longo da história, dando especial atenção às práticas de apropriação artística, à leitura de imagens, às relações entre arte e linguagem.			
Conteúdo programático: Os conteúdos abordados bimestralmente serão pautados nas especificidades da produção, apreciação e criação artística. 1o. Bimestre: Artes Visuais, Expressão Corporal e Projeto Integrando Linguagens Artísticas. 2o. Bimestre: Artes Visuais, Apresentação Teatral e Projeto Integrando Linguagens Artísticas. 3o. Bimestre: Artes Visuais, Expressão Corporal e Projeto Integrando Linguagens Artísticas. 4o. Bimestre: Artes Visuais, Apresentação Teatral e Projeto Final livre.			
Habilidades e Competências: Conforme a BNCC, competências: C1. Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo. C2. Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitar as diversidades, a pluralidade de ideias e posições e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza. C3. Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global. C5. Compreender os múltiplos aspectos que envolvem a produção de sentidos nas práticas sociais da cultura corporal de movimento, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

C7. Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

Conforme a BNCC, habilidades:

(EM13LGG501) Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em

práticas da cultura corporal, de modo a estabelecer relações construtivas, éticas e de respeito às diferenças.

(EM13LGG502) Analisar criticamente preconceitos, estereótipos e relações de poder subjacentes às práticas e discursos verbais e

imagéticos na apreciação e produção das práticas da cultura corporal de movimento.

(EM13LGG503) Praticar, significar e valorizar a cultura corporal de movimento como forma de autoconhecimento, autocuidado e

construção de laços sociais em seus projetos de vida.

(EM13LGG601) Apropriar-se do patrimônio artístico e da cultura corporal de movimento de diferentes tempos e lugares,

compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de disputa por legitimidade.

(EM13LGG602) Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como

delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.

(EM13LGG603) Expressar-se e atuar em processos criativos que integrem diferentes linguagens artísticas e referências estéticas e

culturais, recorrendo a conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e

coletivas.

(EM13LGG604) Relacionar as práticas artísticas e da cultura corporal do movimento às diferentes dimensões da vida social, cultural,

política, histórica e econômica.

(EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e

projetos autorais em ambientes digitais.

Metodologia:

Aulas expositivo-dialogadas. Exercícios práticos com abordagem de leitura e apreciação de imagens.

Exercícios práticos de

experimentação artística com aplicação de conceitos metodológicos conforme a linguagem artística em estudo: - criação - crítica -

estesia - expressão - fruição - reflexão. Projetos que integram as linguagens artísticas. Projeção de trechos de filmes,

documentários e outras mídias audiovisuais. Produção de eventos artísticos e exposições.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação tem, prioritariamente função processual, de forma contínua, analisando o desenvolvimento e desempenho dos

estudantes na prática artística. Será sistemática e contínua, envolvendo aspectos cognitivos (conhecimento), sensíveis (percepção

e sensibilidade estético-artística) e cidadania (ética e valores subjetivos). Leva-se em conta o

comprometimento, a assiduidade, a

responsabilidade e a participação nas atividades individuais e em grupo, o uso racional dos materiais e do

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

espaço, podendo ser instrumentos avaliativos: a produção artística, a pesquisa, projetos, avaliações escritas e orais, descritivas e críticas, montagem de exposição e auto avaliações.
Recuperação contínua: com oportunidade para entrega de trabalhos atrasados, com menor valor.
Recuperação paralela: ao final do ano, caso o aluno ainda não tenha recuperado depois de todas as oportunidades dadas na recuperação contínua.

Bibliografia Básica:

GOMBRICH, Ernst. *A história da arte*. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
PROENÇA, Graça. *Descobrimos a história da arte*. São Paulo: Ática, 2005.
PEIXOTO, Simone. *Pensar o desenho: linguagem, história e prática*. Guarapuava, PR: Unicentro, 2017.
SPOLIN, Viola. *Improvisação para o teatro*. São Paulo: Perspectiva, 1979.
WEIL, Pierre. *O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não verbal*. Petrópolis: Vozes, 2015.

Bibliografia Complementar:

CASCUDO, Luis da Câmara. *Folclore do Brasil: pesquisas e notas*. 3. ed.. São Paulo, SP: Global, 2012.
CONDURU, Roberto. *Arte Afro-Brasileira*. Belo Horizonte: C/Arte, 2007. (Coleção Didática)
LAGROU, Els. *Arte indígena no Brasil: agência, alteridade e relação*. Belo Horizonte: C/Arte, 2009. (Historiando a Arte Brasileira–Didática).
LOUREIRO, Maristela; TATIT, Ana. *Festas e danças brasileiras*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2016. (Coleção brinco e canto).

Disciplina: **AEF26 - Educação Física**

Carga horária: 68 horas

Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida.
- Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável.
- Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física.
- Demonstrar autonomia na participação e elaboração de

Habilidades

- Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes às práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo.
- Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação. Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular.
- Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

atividades corporais. • Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. • Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida. • Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade. • Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate.	
Bases Tecnológicas Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: "Flagbol", "Frisbee" "Tchouckbol", "roda de bola", luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano)	
Procedimentos Metodológicos A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e	Instrumentos de Avaliação Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos)

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas	
Bibliografia BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 4 COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996. DARIDO, S. C; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007. DARIDO, S. C; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papirus, 2007. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003. GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995. KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998. MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004. OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010 PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001. PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010	

Componente Curricular: INGLÊS			Código: ALE26
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Aprimoramento das habilidades de compreensão e produção de textos orais, escritos e multimodais em língua inglesa, voltando-se à comunicação eficaz em situações do cotidiano. Conhecimento e prática de situações-modelo de interação social dentro do contexto cultural de uso da língua, especialmente para os propósitos de debate sobre cultura geral, questões sociais e políticas, ciência, imprensa e carreiras, relato de experiências passadas e planejamento do futuro, realização de comparações e descrições e elaboração de perguntas. Discussões acerca do uso da língua inglesa no contexto de atuação do curso técnico. Promoção de reflexões sobre o funcionamento da língua inglesa, sensibilizando os alunos para aspectos culturais pertinentes.			
Objetivos: Desenvolver as estruturas linguísticas necessárias para a comunicação em língua inglesa. Iniciar o domínio da sintaxe da língua inglesa. Praticar e aprimorar a expressão escrita. Familiarizar o aluno com a expressão oral em língua inglesa. Instrumentalizar o aluno para a leitura de textos de diferentes gêneros em língua inglesa. Construir e incrementar o vocabulário em língua inglesa. Conscientizar o aluno do papel da língua inglesa como língua de mediação de práticas sociais e interculturais e despertar seu senso crítico para as diferentes dimensões desse papel. Conscientizar o aluno da presença da língua inglesa como língua nativa em diversos lugares do mundo e das diferentes relações linguísticas e sociais estabelecidas em cada um deles.			
Conteúdo programático:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

1. Gramática:

- a. modal verb can for possibility
- b. Interrogative and Wh-questions
- c. Affixes
- d. Noun phrases
- e. Comparative and superlative structures
- f. Opinion phrases
- g. Simple Future

2. Vocabulário:

- a. Debate e argumentação
- b. Clima
- c. Graffiti e street art
- d. Música: instrumentos, gêneros e ritmos
- e. Imprensa e mídia

3. Leitura, interpretação e produção de textos de diferentes gêneros textuais (news report, interview, flyer, opinion articles, news report, weather forecast etc.)

4. Compreensão e produção de diferentes gêneros orais (news reports and headlines, debate, weather alert etc.).

Habilidades e Competências:

De acordo com a BNCC:

- 1. Competências gerais do Ensino Médio de 1 a 10;
- 2. Competência Específica 1 – Habilidades EM13LGG101, EM13LGG102, EM13LGG103, EM13LGG104, EM13LGG105;
- 3. Competência Específica 2 – Habilidades EM13LGG201, EM13LGG202, EM13LGG203, EM13LGG204;
- 4. Competência Específica 3 – Habilidades EM13LGG302
- 5. Competência Específica 6 – Habilidades EM13LGG601, EM

Metodologia:

Aulas expositivas e participativas. Em ambiente virtual, atividades assíncronas. Utilização de áudios e vídeos originalmente produzidos em língua inglesa. Leitura, interpretação e produção de diferentes gêneros textuais. Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno. Atividades de dramatização e role-plays.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação será feita por meio de ao menos dois instrumentos avaliativos por bimestre, podendo ser provas, seminários, trabalhos, projetos interdisciplinares.

A recuperação será feita de modo contínuo (ao longo do semestre) por meio de atividades extra disponibilizadas em ambiente virtual, as quais devem ser realizadas pelos alunos que tiverem baixo desempenho e necessitarem de revisão de conteúdos. Paralelamente, todos os estudantes serão convidados a frequentar os espaços de plantão de dúvidas oferecidos semanalmente pela monitoria de inglês.

Bibliografia Básica:

Dicionários online (Oxford, Merriam-Webster, The Free Dictionary).

Livro didático associado ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD): BRAGA, Julia; RACILAN, Marcos; GOMES, Ronaldo. **New alive high: língua inglesa: ensino médio**. São Paulo: Edições SM, 2020

Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente.

Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CLAIRE, S.; VINCE, M. *MacmillanEnglishGrammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced*. London: Macmillan, 2009.

HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. *AnIntroductiontoFunctionalGrammar*. 4 ed. New York: Routledge, 2014.

LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. *The Grammar Book*. 3 ed. Michigan: Heinle ELT, 2015.

MURPHY, R. *EnglishGrammar in Use*. Cambridge: University Press, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA			Código: APO26
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das produções textuais jornalísticas que circulam em diferentes meios. Análises da composição de gêneros textuais de divulgação. Noções de morfossintaxe contextualizadas. Desenvolvimento dos sentidos por meio do estudo das manifestações literárias principalmente do século XIX, considerando suas condições de produção e destacando-se a relação do texto com o contexto histórico-social e os perfis de seus autores e leitores.			
Objetivos: Gerais - Reconhecer a linguagem, em sua diversidade de materialidades e variantes, como expressão humana e produção de contextos histórico-sociais diversos; - Aprimorar as produções linguísticas, ampliando a capacidade de inserção dos sujeitos em diversos espaços sociais, como leitores e produtores de texto; - Ler e analisar gêneros textuais; - Produzir textos adequando-os às características de seus gêneros textuais, ao contexto de produção e circulação e aos objetivos de comunicação. Específicos - Compreender as características dos textos literários produzidos no século XIX, em sua relação discursiva com produções de outros momentos históricos. - Ler, analisar e compreender gêneros textuais jornalísticos, a partir da análise de suas condições de produção; - Mobilizar recursos da coesão e da coerência para construir e compreender relações de sentido em gêneros textuais jornalísticos; - Produzir gêneros textuais jornalísticos, considerando suas características composicionais, condições de produção e circulação.			
Conteúdo programático: - Estudos de textos literários produzidos principalmente no século XIX - Estudo de movimentos literários - Análises morfossintáticas na construção de textos jornalísticos - Análises da sintaxe do período simples - Estudo da função social do jornal: produção e circulação - Gêneros textuais jornalísticos			
Habilidades e Competências: Competência: - Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo. Habilidades associadas: - Compreender e analisar processos de produção e circulação de discursos nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos. - Analisar visões de mundo, conflitos de interesse, preconceitos e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade. - Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semioses visuais, verbais, sonoras, gestuais). - Utilizar as diferentes linguagens, levando em conta seus funcionamentos, para a compreensão e produção de textos e discursos em diversos campos de atuação social.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

- Analisar e experimentar diversos processos de remediação de produções multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.

Competência:

- Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

Habilidades associadas:

- Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.
- Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.

Competência:

- Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.

Habilidades associadas:

- Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.
- Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.
- Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.
- Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.
- Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.

Competência:

- Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza

Habilidades associadas:

- Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s) interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.

Competência:

- Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

Habilidades associadas:

- Apropriar-se do patrimônio artístico de diferentes tempos e lugares, compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de legitimação das manifestações artísticas na sociedade,

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

desenvolvendo visão crítica e histórica.

- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.

Competência:

- Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

Habilidades associadas:

- Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.
- Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.
- Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.

Metodologia:

Aulas expositivas dialogadas com apoio de equipamentos multimídia; atividades envolvendo leitura de jornais, revistas, artigos, HQs, charges, letras de música, peças teatrais, textos publicitários; pesquisas; leitura de obras literárias mediada pelos professores; exercícios de interpretação e debate; produção textual; debates; apresentações orais; estudos dirigidos; produção de mapas mentais e resumos; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; palestras e mesas-redondas com especialistas convidados; oficinas de produção de texto; dramatizações; visitas e estudos do meio.

Avaliação / Recuperação:

Haverá duas avaliações bimestrais orientadas com uma semana de antecedência de sua entrega ou realização em aula. As avaliações consistirão em exercícios, pesquisas, trabalhos e produções de texto realizados individualmente ou em grupo.

As recuperações ocorrerão na sequência da devolutiva de cada atividade avaliativa. Os alunos que não tiverem alcançado os objetivos mínimos serão orientados a realizar novos estudos e uma nova avaliação correspondente ao mesmo conteúdo trabalhado.

Bibliografia Básica:

MALLET, Débora; AGUIAR, Eliane. *Jovem Protagonista*. São Paulo: Edições SM, 2020.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. *Se liga nas linguagens*. São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane *et alii*. *Se liga nas linguagens: experimenta se situar!* São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.

Livros do PNLD Literário que serão enviados para o colégio e entregues aos alunos para leitura.

Bibliografia Complementar:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

BOSI, Alfredo. *História Concisa da Literatura Brasileira*. São Paulo: Cultrix, 2013.

CANDIDO, Antonio. *O direito à literatura*. Vários escritos. 3. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.

CANDIDO, A. *Formação da Literatura Brasileira: momentos decisivos*. 8.ed. Belo Horizonte; Rio de Janeiro: Itatiaia 1997.

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

_____. *Preconceito linguístico*. 56. ed. revista e ampliada. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

BAGNO, M.; STUBBS, M.; GAGNÉ, G. *Língua Materna: Letramento, variação e ensino*. São Paulo: Parábola Editorial, 2002.

BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

KLEIMAN, Ângela (org.). *Os significados do letramento*. Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 1995.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. *Aspectos linguísticos, sociais e cognitivos da produção de sentido*. 1998.

_____. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

PERRONE-MOISÉS, L. *Vira e mexe nacionalismo: paradoxos do nacionalismo literário*. São Paulo: Cia. das Letras, 2007.

Centro de Cultura Luiz Freire. *Manual Prático (muito prático mesmo) de Leitura Crítica da Mídia*. Recife, 2012.

Disciplina: **AMA26 - Matemática**

Carga horária: 102 horas

Pré-requisitos: AMA16

Competências

- Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins;
- Desenvolver o raciocínio lógico-formal;

Desenvolver habilidades de:

- Propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados.
- Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações
- Investigar, compreender e aplicar conceitos
- Estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade.

Habilidades

- Valorizar a precisão da linguagem
- Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticos
- Expressar-se com correção e clareza - Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados
- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos
- Discutir ideais e produzir argumentos.

Bases Tecnológicas

Trigonometria no Círculo - Sequências, PA e PG - Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares - Áreas de Figuras Planas - Geometria Espacial: Poliedros, prismas e pirâmides

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas -Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo -

Instrumentos de Avaliação

No mínimo duas avaliações por bimestre. - Recuperação semestral, no meio do ano e Recuperação anual, ao final do

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos	ano letivo.
Bibliografia Livro Adotado: Matemática Volumes 1 e 2 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe.	

Disciplina: APO26 - Língua Portuguesa	
Carga horária: 102 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências - Promover o aprimoramento da habilidade comunicativa do aluno, desenvolvendo sua formação como cidadão leitor e produtor de textos, através: a) do conhecimento de características histórico-sociais, ideológicas e estéticas das várias produções literárias através dos tempos; b) do estudo estrutural contextualizado das regras que regem a norma padrão da língua; c) das atividades de leitura interpretativa de diferentes tipos de texto; d) das atividades de expressão escrita e oral associadas a diferentes tipos e gêneros textuais. - Demonstrar domínio básico da norma culta da Língua Portuguesa e do uso das diferentes linguagens (literária, científica, jornalística, etc.) - Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões. - Organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas para a construção de argumentações convincentes.	Habilidades A partir da leitura de textos literários consagrados e de dados específicos sobre movimentos estéticos: - identificar as principais características dos movimentos literários em que se situam; - inferir as escolhas dos temas, gêneros e recursos lingüísticos dos autores; - identificar e compreender o contexto social, político e cultural; - estabelecer relações entre textos e movimentos literários diversos. Tendo como base textos orais e/ou escritos: - identificar a função e a natureza da linguagem; - distinguir as marcas das variantes lingüísticas de ordem sócio-cultural, geográfica, de registro, de estilo; transformar as marcas da linguagem oral em linguagem escrita formal.
Bases Tecnológicas 1º Bimestre - LITERATURA: Romantismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Estudo dos verbos. REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: a Notícia. 2º Bimestre - LITERATURA: Romantismo (continuação). GRAMÁTICA: Advérbios, preposições e conjunções. REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: a Entrevista. 3º Bimestre - LITERATURA: Realismo e Naturalismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Sintaxe do Período simples (Termos da oração). REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: a Resenha crítica. 4º Bimestre - LITERATURA: Parnasianismo e Simbolismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Análise Sintática do Período Simples (continuação) REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: o Cartaz Publicitário.	
Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais; revistas; artigos; HQs; charges; letras	Instrumentos de Avaliação Provas escritas; apresentações orais; trabalhos extra-classe individuais e em grupo; listas de exercícios; produções textuais

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

de música; peças teatrais; textos publicitários; pesquisas; leitura monitorada de obras literárias; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; dramatizações; visitas e estudos do meio.	escritas; observação constante do grau de participação do aluno em aula; auto-avaliação
Bibliografia CEREJA, Willian Roberto; DIAS VIANNA, Carolina & DAMIEN, Christiane. Português contemporâneo: diálogo, reflexão e uso. 1 ed. Volume 2. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.	

Disciplina: AQG26- Química		Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: AQG16
Competências - Reconhecer e diferenciar as cadeias carbônicas. - Conhecer as funções orgânicas e suas nomenclaturas. - Descrever suas propriedades físicas e químicas. - Equacionar as principais reações orgânicas	Habilidades - Nomear, escrever, reconhecer e equacionar as principais substâncias orgânicas. - Reconhecer e diferenciar as principais funções orgânicas, suas propriedades físicas e químicas. - Distinguir e equacionar reações orgânicas.	
Bases Tecnológicas Estudo do átomo de carbono e de cadeias carbônicas Funções orgânicas: hidrocarbonetos, alcoóis, éteres, haletos orgânicos, ácidos orgânicos, aldeídos, cetonas, aminas, amidas, fenóis, ésteres, nitrilos e nitro compostos. Definições e diferenciação entre elas Nomenclatura (oficial e trivial) das funções orgânicas acima citadas Propriedades das funções orgânicas acima citadas e suas reações; Isomeria plana e espacial (óptica e geométrica); Reações orgânicas.		
Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas	Instrumentos de Avaliação Provas teóricas Exercícios	
Bibliografia FELTRE, R.- Química. Vol 3. São Paulo: Ed. Moderna, 2004. LEMBO, A. Química. Realidade e contexto. Vol.3. São Paulo :Ed Ática. 2004. REIS, M. Interatividade Química. Cidadania, participação e transformação. Vol. Único. São Paulo :FTD. 2010. PERUZZO, F.M. ; CANTO, E.L. Química na Abordagem do Cotidiano. Química Geral. Vol. 3. São Paulo: Editora Moderna, 2010. USBERCO, J.; SALVADOR, E. - Química. Volume Único. São Paulo:Ed. Saraiva. 2000		

Disciplina: ABI26 -Biologia		Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: ABI16
Competências - O Aluno deve desenvolver a capacidade de interpretação de dados e o raciocínio. - Deve desenvolver a capacidade de investigação, análise e síntese. - Deve ser capaz de usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção. - Deve ser capaz de dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a	Habilidades - Entender e dominar as regras de classificação biológica e nomenclatura científica, reconhecer a importância da sistematização do conhecimento sobre a vida. - Reconhecer, distinguir e caracterizar os principais grupos de seres vivos e suas relações. - Dominar o conhecimento sobre os ciclos de vida dos principais grupos de seres vivos. - Caracterizar a anatomia e fisiologia dos	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto. - Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. - Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. - Deve ser capaz de analisar criticamente as relações entre a ciência e a tecnologia e suas consequências para a manutenção vida. - Deve ser capaz de perceber que a produção de conhecimento e seu uso estão vinculados a contextos políticos e socioambientais. - Deve ser capaz de entender a diversidade da vida e suas relações.	principais grupos vegetais e animais. Entender a relação entre filogenia e evolução de grupos animais e vegetais
Bases Tecnológicas 1ºBimestre Classificação Biológica e Nomenclatura científica. Domínios e Reinos. Vírus – Estrutura e ciclos reprodutivos. Contextualização: Saúde e ambiente, doenças virais e contexto sócio ambiental. Medidas preventivas e de combate às doenças virais. Reino Monera: Estrutura e reprodução de bactérias e cianobactérias. Contextualização: Saúde e ambiente, Uso de microorganismos na produção de alimentos. Reino Protista. Estrutura e reprodução de algas e protozoários. Protozooses. Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação, Medidas preventivas e de combate às protozooses. 2ºBimestre Reino Fungi: Estrutura e ciclos reprodutivos dos fungos. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente; Produção de alimentos com participação de fungos. Reino Metaphyta: Estrutura e ciclos de vida dos vegetais. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Anatomia das angiospermas. Contextualização: Saúde, Biotecnologia, ambiente, papel das plantas da produção de recursos alimentares. 3ºBimestre Reino Metazoa – Invertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Ciclos de vida. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. Reino Metazoa – Vertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Ciclos de vida. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. 4ºBimestre Reino Metazoa – Fisiologia animal e comparativa. Contextualização: Homeostase dos organismos. Saúde.	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos audiovisuais. • Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização. • Atividades práticas extraclasse, desenvolvimento de projetos aplicados ao conhecimento da disciplina.	Instrumentos de Avaliação Atividades em sala e avaliações formais individuais escritas.
Bibliografia Para o aluno: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 2 . 1ª Ed. Moderna. Para o professor: Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan.	

Disciplina: AFI26 - Física Carga horária: 102 horas Pré-requisitos: AFI16 FI110	
Competências • Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias -; • Reconhecer fenômenos da natureza; • Estudar os princípios básicos dos fenômenos da Natureza; • Vivenciar em laboratório os fenômenos físicos; • Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. • Investigação e compreensão dos fenômenos. • Contextualização sócio-cultural, construindo argumentações e elaborando propostas.	Habilidades Capacidade de representação e comunicação: - • compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos; - • utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemáticas e discursivas entre si; - • expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; • conhecer fontes de informação e formas de obtenção de informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas; elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Capacidade de investigação e compreensão: • desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipótese, testar. – • conhecer e utilizar conceitos físicos.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. • Compreender e utilizar leis e teorias físicas. • compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" de aparelhos; • construir e investigar situações-problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; • articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico. Capacidade de contextualização sócio-cultural: • reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico; • reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico; • dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia; • estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana; • ser capaz de emitir juízo de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes
Bases Tecnológicas I. Dinâmica - Trabalho e Energia - Hidrostática /Hidrodinâmica - Potência e rendimento - Impulso, Quantidade de Movimento e Colisões. II. Termologia	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas e com recursos multimídia. • Demonstrações experimentais no laboratório de Física. • Demonstrações experimentais no laboratório de informática (simulações de experimentos) • Apresentação de vídeos didáticos. • Leitura e interpretação de textos científicos. • Resolução de problemas e exercícios.	Instrumentos de Avaliação • Atividades realizadas durante as aulas: resolução de exercícios em grupo e resolução de exercícios individualmente. • Experimentos e relatórios de experimentos realizados no laboratório. • Prova Mensal e prova bimestral contendo resolução de problemas, exercícios ou questões teóricas.
Bibliografia Livro : Física vol.2 - Autores:Helou, Gualter e Newton Editora: Saraiva ; Livro didático apoio: Título: Física Autor: Alberto Gaspar Editora: Ática Volume Único Livro de apoio : Título: Física e realidade Autor: Toscano Editora: Scipione Volume: 1, 2 e 3. Sites: www.adorofisica.com.br www.pet.dfi.uem.br www.cardapiodosaber.com.br	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: QUÍMICA			Código: AQG26
Número de aulas semanais: 4/0	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da representação, nomenclatura, propriedades funcionais e reacionais de compostos orgânicos.			
Objetivos: Compreender e praticar a representação estrutural de compostos orgânicos. Reconhecer e diferenciar os principais grupos funcionais orgânicos. Praticar a nomenclatura de compostos orgânicos básicos. Relacionar a estrutura de compostos orgânicos com suas propriedades. Compreender conceitos básicos de reatividade de compostos orgânicos e mecanismos de reação. Praticar o equacionamento de reações orgânicas, avaliando produtos necessários e reagentes formados.			
Conteúdo programático: Introdução ao estudo de química orgânica. Representações das fórmulas químicas. Classificação de cadeias carbônicas. Definição, representação, nomenclatura e propriedades das funções orgânicas: Hidrocarbonetos Funções oxigenadas: fenóis, álcoois, aldeídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos e ésteres. Funções nitrogenadas: aminas, amidas, nitrilas e nitro compostos. Haletos orgânicos e compostos organometálicos. Séries orgânicas: heteróloga, isóloga e homóloga. Propriedades físicas de compostos orgânicos. Teorias ácido-base. Correlação entre acidez/basicidade e estrutura em compostos orgânicos. Isomeria: plana, geométrica e óptica Efeito de ressonância. Introdução ao estudo das principais classes de reações orgânicas: substituição, adição, eliminação, oxidação e rearranjo). Representação de mecanismo de reação.			
Habilidades e Competências: Habilidades Nomear, escrever, reconhecer e equacionar as principais substâncias orgânicas. Reconhecer e diferenciar as principais funções orgânicas, suas propriedades físicas e químicas. Distinguir e equacionar reações orgânicas Competências Reconhecer e diferenciar as cadeias carbônicas. Conhecer as funções orgânicas e suas nomenclaturas. Descrever suas propriedades físicas e químicas. Equacionar as principais reações orgânicas			
Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas. Atividades de fixação em grupo. Listas de exercícios.			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Atividades de fixação
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.

Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

FELTRE, R. *Química*. v. 3. São Paulo: Ed. Moderna, 2004.

LEMBO, A. *Química: realidade e contexto*. v.3. São Paulo: Ed Ática. 2004.

PERUZZO, F.M.; CANTO, E.L. *Química na abordagem do cotidiano: Química Geral*. v. 3. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

REIS, M. *Interatividade Química: cidadania, participação e transformação*. São Paulo: FTD. 2010.

USBERCO, J; SALVADOR, E. *Química*. São Paulo: Ed. Saraiva. 2000.

Bibliografia Complementar:

MCMURRY, John. *Química orgânica*. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012.

SOLOMONS, T. W. *Química orgânica*. Coautoria de Craig B Fryhle. Tradução de Robson Mendes Matos. Revisão técnica de Delio Soares Raslan. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2005-2006.

RISSATO, S. R. *Química Orgânica: compreendendo a ciência da vida*. Coautoria de Marli Gerenutti. Campinas, SP: Átomo, 2005.

Disciplina: **AFL26 - Filosofia e Sociologia**

Carga horária: 34 horas

Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a

Habilidades

- Analisar o mundo do trabalho e da política a partir de teorias filosóficas
- Expressar, por escrito e oralmente, uma reflexão que inclua compreensão aprofundada dos conceitos de indústria cultural e alienação moral
- Refletir criticamente a respeito da produção em massa
- Compreender de que maneiras os jovens se relacionam com a sociedade de consumo e a produção de cultura
- Identificar o trabalho como mediação entre o homem e a natureza
- Estabelecer uma reflexão sobre divisão do trabalho, processo de trabalho e relações de Trabalho
- Compreender como Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber pensaram o

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual. • Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. • Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural. • Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas. • Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador; • Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos; • Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto • Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual • Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. • Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico	trabalho na vida social do homem • Compreender os conceitos de fetichismo da mercadoria e alienação no processo de produção capitalista • Identificar as transformações no mundo do trabalho: as mudanças no processo e na organização do trabalho • Reconhecer as causas do desemprego na atualidade • Reconhecer a existência de diferentes formas de violência: simbólica, física e psicológica • Estabelecer uma reflexão sobre os processos de produção e reprodução da violência • Desenvolver um olhar sociológico sobre os fatores sociais, econômicos, históricos e contextuais que contribuem para explicar os fenômenos violentos • Distinguir e reconhecer o que são direitos civis, políticos, sociais e humanos • Estabelecer uma reflexão crítica sobre a formalização dos direitos da cidadania e as suas possibilidades de efetivação • Reconhecer e identificar algumas das principais reivindicações dos movimentos sociais contemporâneos • Abordar a problemática da reprodução da violência por meio de sua banalização • Questionar o lugar do ser humano em meio ao conflito social, à intolerância religiosa, ao racismo e à desigualdade social • Compreender o que significa a desumanização e a “coisificação” do outro e quais os fatores que contribuem para esses fenômenos • Resgatar a especificidade da condição humana e dos direitos fundamentais à vida • liberdade, à dignidade, à pessoa e às condições mínimas de sobrevivência

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

• Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade • Compreender o que permite ao homem viver em sociedade • Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade	
Bases Tecnológicas • 1º Bimestre: ○ Trabalho: formação, transformação e globalização; ○ Divisão social; ○ Revolução Industrial e fordismo; ○ Pós Fordismo e Flexibilização; ○ Emprego e desemprego; • 2º Bimestre: ○ Cultura, mídia, alienação e consumo de massa; ○ Propaganda e consumo; ○ Consumo e massificação; ○ Alienação e comportamentos massificados; • 3º Bimestre: ○ A formação dos Direitos: ○ Definições possíveis; ○ Direitos civis, políticos e sociais; ○ Direitos Humanos; ○ Realidade em estatísticas – Anistia Internacional e Núcleo de Estudos da Violência/USP • 4º Bimestre: ○ Violência simbólica, física e psicológica; ○ Sexual, doméstica, urbana, política; ○ Movimentos Sociais: definições e diferenciações; ○ Movimentos sociais no Brasil;	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados	Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula; • Debates específicos sobre leituras obrigatórias; • Análise e interpretação de textos
Bibliografia ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240.

ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

CHAUÍ, M. O que é Ideologia. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009.

CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005.

DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/ Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia PolesaMaçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012.

DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956.

ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

FERNANDES, Florestan. Ensaios de Sociologia Geral e Aplicada. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275.

FREITAG, Barbara. O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30).

GIDDENS, A. . Novas Regras do Método Sociológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários

HABERMAS, Jürgen. Conhecimento e Interesse. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4.

HABERMAS, Jürgen. Consciência moral e agir comunicativo. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2.

HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) Temas Básicos da Sociologia. São Paulo: Cultrix/USP, 1973.

LIMA, L. C. Teoria da Cultura de Massas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

MATTA, Roberto da. Relativizando: uma introdução à antropologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

MORAES FILHO, Evaristo. O ensino de Filosofia no Brasil. Revista Brasileira de Filosofia. São Paulo, n. 33, 1959.

NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender. Campinas: Papirus, 2007.

RIBEIRO, João Ubaldo. Política: quem manda, por que manda, como manda. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

SEMTEC/MEC. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato e Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011

SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores

SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009.

TOMAZI, Nelson Tomazi. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

WEFFORT, Francisco C. (Org.). Os clássicos da política. São Paulo: Ática, 1998..

Disciplina: **AGE26 -Geografia**

Carga horária: 68 horas
Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem em seus desdobramentos

Habilidades

- Extrair, analisar, interpretar informações a partir de mapas
- Aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia, através das formas visíveis do espaço geográfico

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

políticos, sociais e econômicos. - Preparar o aluno para o mundo do trabalho e o exercício da cidadania. - Posicionar-se diante de dados e informações geográficas com consistência lógica, aplicando conceitos e utilizando diferentes linguagens, principalmente a cartográfica. - Problematizar o mundo contemporâneo, considerando a complexidade das relações sociais. - Estabelecer relações entre sua própria vida cotidiana e os conhecimentos geográficos, usando-os para tomar decisões diante de situações concretas	e das dinâmicas da natureza. - Explicar as transformações provocadas pela revolução técnico-científica e pelo desenvolvimento da sociedade urbano-industrial, relacionando-os com a globalização da economia. - Analisar o processo geopolítico mundial nos diferentes contextos históricos, associando-o às transformações na estrutura econômica e política do mundo atual. - Reconhecer e contextualizar os conceitos demográficos mundiais em diferentes escalas de espaço-tempo, associando-os às influências da globalização.
Bases Tecnológicas 1º Bimestre – Brasil: território e regionalização – Região e regionalização do Brasil – Brasil: formação do território e ocupação (População e movimentos migratórios). 2º Bimestre: - Espaço urbano e espaço rural – Urbanização, cidades e espaço urbano; O meio ambiente urbano – Espaço rural, agropecuária e questão agrária; Os solos e seu uso 3º Bimestre – Divisão territorial do trabalho e usos econômicos do território – A indústria e os usos do território – Recursos minerais e usos econômicos do território – As atividades financeiras e sua organização espacial 4º Bimestre – Logística, transporte e telecomunicações: base natural e técnica – Recursos energéticos e usos do território – Sistemas de movimento, transportes e telecomunicações	
Procedimentos Metodológicos - Aulas expositivas - Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas - Análise de documentários e trechos de filmes - Apresentação de palestras	Instrumentos de Avaliação - Provas escritas - Correção de exercícios - Participação nos debates em sala
Bibliografia - Almeida, Lúcia Marina Alves de. Fronteiras da Globalização – volume 3 – O espaço brasileiro: natureza e trabalho. Lúcia Marina Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.	

Disciplina: AHI26 - História Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de	Habilidades - Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. - Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente. • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. • Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos. • Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade. • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.	produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as as práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição de benefícios econômicos. • Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.

Bases Tecnológicas

1. MUNDO CONTEMPORÂNEO: PRINCIPAIS TRANSIÇÕES (1800 -1820)
 - a. Tensões políticas europeias: liberalismo, Napoleão e reacionarismo;
 - b. Organização das sociedades industriais;
 - c. Processos de Independência na América: EUA e América Latina;
2. FORMAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO (1808-1840)
 - a. Processo de Independência;
 - b. 1º Reinado;
 - c. Regências;
3. “ERA DOS IMPÉRIOS”: A EXPANSÃO IMPERIALISTA – SÉCULO XIX
4. CONSOLIDAÇÃO DO ESTADO NACIONAL: 2º REINADO (1840 -1889)

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

a. Organização política interna; b. Expansão econômica; c. Política externa: as questões platinas; d. Extinção da escravidão; e. Republicanismo; 5. 1ª GUERRA MUNDIAL 6. 1ª REPÚBLICA a. “Consolidação” da República (1889-1894): militarismo, jacobinismo e oligarquias regionais; b. Instituição da “Republica das oligarquias” (décadas de 1900 -1920): tensões políticas; c. Questões sociais: urbanas e rurais; d. Expansão econômica: café e indústria;	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados	Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula
Bibliografia 1. Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo : Moderna, 2016. 2. Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015. 3. Nadai, Elza e Neves, Joana. História Geral (moderna e contemporânea), Saraiva, 1996. 4. Koshiba, Luiz e Ferreira, Denise. História do Brasil, Atual, 2000. 5. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007	

Ensino Médio - 3º ano

Disciplina: AEF36 - Educação Física	
Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências • Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida. • Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. • Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de	Habilidades • Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes as práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo • Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação. • Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular. • Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer,

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Educação Física. • Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais. • Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. • Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida. • Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade. • Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate.	da saúde e da qualidade de vida.
Bases Tecnológicas Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: - Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) - Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano) - Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) - Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) - Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) - Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) - Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano)	
Procedimentos Metodológicos A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender	Instrumentos de Avaliação Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos)

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas	
Bibliografia BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 4 COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996. DARIDO, S. C; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007. DARIDO, S. C; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papyrus, 2007. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003. GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995. KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1998. MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004. OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010 PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001. PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010	

Componente Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA			Código: APO36
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das produções textuais argumentativas em diversos contextos textuais. Análises da composição de gêneros textuais argumentativos e das estruturas sintáticas neles privilegiadas. Desenvolvimento dos sentidos por meio do estudo das manifestações literárias nos séculos XX e XXI, considerando suas condições de produção e destacando-se a relação do texto com o contexto histórico-social e os perfis de seus autores e leitores.			
Objetivos: Gerais - Reconhecer a linguagem, em sua diversidade de materialidades e variantes, como expressão humana e produção de contextos histórico-sociais diversos; - Aprimorar as produções linguísticas, ampliando a capacidade de inserção dos sujeitos em diversos espaços sociais, como leitores e produtores de texto;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

- Ler e analisar gêneros textuais;
- Produzir textos adequando-os às características de seus gêneros textuais, ao contexto de produção e circulação e aos objetivos de comunicação.

Específicos

- Ler, analisar e compreender gêneros textuais argumentativos, a partir da análise de suas condições de produção;
- Mobilizar recursos da coesão e da coerência para construir e compreender relações de sentido em gêneros textuais argumentativos;
- Produzir gêneros textuais argumentativos, considerando suas características composicionais, condições de produção e circulação.

Conteúdo programático:

- Estudos da literatura produzida nos séculos XX e XXI
- Análises morfosintáticas na construção de argumentações
- Estratégias e operadores argumentativos
- Gêneros textuais argumentativos
- Provas de redação em provas do ENEM e de vestibulares

Habilidades e Competências:

Competência:

- Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.

Habilidades associadas:

- Compreender e analisar processos de produção e circulação de discursos nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar visões de mundo, conflitos de interesse, preconceitos e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semioses visuais, verbais, sonoras, gestuais).
- Utilizar as diferentes linguagens, levando em conta seus funcionamentos, para a compreensão e produção de textos e discursos em diversos campos de atuação social.
- Analisar e experimentar diversos processos de remediação de produções multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.

Competência:

- Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

Habilidades associadas:

- Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.
- Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.

Competência:

- Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.

Habilidades associadas:

- Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.
- Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.
- Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.
- Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.
- Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.

Competência:

- Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza

Habilidades associadas:

- Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s) interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.

Competência:

- Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

Habilidades associadas:

- Apropriar-se do patrimônio artístico de diferentes tempos e lugares, compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de legitimação das manifestações artísticas na sociedade, desenvolvendo visão crítica e histórica.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.

Competência:

- Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

Habilidades associadas:

- Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.
- Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

e produção de discursos em ambiente digital. • Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais. • Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.	
Metodologia: Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais, revistas, artigos, HQs, charges, letras de música, peças teatrais, textos publicitários; pesquisas; leitura de obras literárias mediada pelos professores; exercícios de interpretação e debate; produção textual; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; palestras e mesas-redondas com especialistas convidados; oficinas de produção de texto; dramatizações; visitas e estudos do meio.	
Avaliação / Recuperação: Haverá duas avaliações bimestrais orientadas com uma semana de antecedência de sua entrega ou realização em aula. As avaliações consistirão em exercícios, pesquisas, trabalhos e produções de texto realizados individualmente ou em grupo. As recuperações na sequência da devolutiva de cada atividade avaliativa. Os alunos que não tiverem alcançado os objetivos mínimos serão orientados a realizar novos estudos e uma nova avaliação correspondente ao mesmo conteúdo trabalhado.	
Bibliografia Básica: MALLET, Débora; AGUIAR, Eliane. Jovem Protagonista. São Paulo: Edições SM, 2020. ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. Se liga nas linguagens. São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores. ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane <i>et alii</i>. Se liga nas linguagens: experimenta se situar! São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores. Livros do PNLD Literário que serão enviados para o colégio e entregues aos alunos para leitura.	
Bibliografia Complementar: BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix, 2013. CANDIDO, Antonio. O direito à literatura. Vários escritos. 3. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995. CANDIDO, A. Formação da Literatura Brasileira: momentos decisivos. 8.ed. Belo Horizonte; Rio de Janeiro: Itatiaia 1997. BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro, São Paulo: Parábola, 2011. _____. Preconceito linguístico. 56. ed. revista e ampliada. São Paulo: Parábola Editorial, 2015. BAGNO, M.; STUBBS, M.; GAGNÉ, G. Língua Materna: Letramento, variação e ensino. São Paulo: Parábola Editorial, 2002. BAKHTIN, Mikhail. Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 2000. KLEIMAN, Ângela (org.). Os significados do letramento. Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 1995. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Aspectos linguísticos, sociais e cognitivos da produção de sentido. 1998. _____. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.	

Disciplina: ALE36 -Inglês	
Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: ALE16	
Competências • Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária,	Habilidades Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. • Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo. • Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa. • Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro ao lado) para efetiva participação nas interações por meio do discurso.	comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica: • Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais; • Compreensão escrita (reading) – usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira; • Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo. • Produção escrita – (writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo.
Bases Tecnológicas Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, especialmente considerando contextos acadêmico-profissionais, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses; passive voice; connectives; word formation; modalization; conditional clauses, causative, reported speech, tag questions.	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas e participativas; • Aulas práticas; • Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulem na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia; • Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos; • Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno; • Atividades de dramatização e role-plays.	Instrumentos de Avaliação • Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e role-plays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extra-classe (homework). Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo.
Bibliografia Dicionários online e/ou impressos (p. ex. <i>Oxford, Merriam-Webster</i>) Gramáticas de referência: CLAIRE, S.; VINCE, M. <i>Macmillan English Grammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced</i>. London: Macmillan, 2009. HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. <i>An Introduction to Functional Grammar</i>. 4 ed. New York: Routledge, 2014. LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. <i>The Grammar Book</i>. 3 ed. Michigan: Heinle ELT, 2015. MURPHY, R. <i>English Grammar in Use</i>– Cambridge: University Press, 2012. Livro didático associado ao <i>Programa Nacional do Livro Didático</i> (PNLD) Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

correspondente.

Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet.

GLENDINNING, E.; GLENDINNING, N. Scholastic Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering. London: Oxford, 1995.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Disciplina: AMA36 - Matemática		Carga horária: 136 horas Pré-requisitos: AMA26
Competências - Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins; - Desenvolver o raciocínio lógico-formal; Desenvolver habilidades de: - propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; - solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; - envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados. Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações - investigar, compreender e aplicar conceitos - estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade.	Habilidades - Valorizar a precisão da linguagem: Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticos; - Expressar-se com correção e clareza - Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados; - Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos - Discutir ideias e produzir argumentos.	
Bases Tecnológicas Geometria Espacial: cilindro, cone e esfera - Análise Combinatória, Binômio de Newton e Probabilidade - Geometria Analítica - Números Complexos - Polinômios e Equações Polinomiais		
Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos	Instrumentos de Avaliação No mínimo duas avaliações por bimestre. - Recuperação semestral, no meio do ano e Recuperação anual, ao final do ano letivo.	
Bibliografia Livro Adotado: Matemática Volumes 2 e 3 – Editora Nacional - Paulo Boullos e Renate Watanabe. .		

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Disciplina: ABI36– Biologia		Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: ABI26
Competências • O Aluno deve desenvolver a capacidade de interpretação de dados e o raciocínio. • Deve desenvolver a capacidade de investigação, análise e síntese. • Deve ser capaz de usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção. • Deve ser capaz de dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto. • Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. • Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. • Deve ser capaz de analisar criticamente as relações entre a ciência e a tecnologia e suas consequências para a manutenção da vida. • Deve ser capaz de perceber que a produção de conhecimento e seu uso estão vinculados a contextos políticos e socioambientais. • Deve ser capaz de entender a diversidade da vida e suas relações.	Habilidades • Compreender os mecanismos de perpetuação, diferenciação e controle da vida. Entender as regras da herança do controle biológico da vida e as suas implicações para a manutenção da vida e dos caminhos evolutivos. • Compreender a importância da manutenção da diversidade biológica para garantia da sobrevivência das espécies no planeta. • Compreender os papéis e as inter-relações dos organismos entre si e com o ambiente. • Entender as consequências das intervenções humanas sobre o equilíbrio ambiental.	
Bases Tecnológicas 1º Bimestre Os mecanismos bioquímicos da herança. Reprodução celular como base da perpetuação da vida. Reprodução humana – fundamentos. Princípios da genética Mendeliana I. Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças congênitas. Biotecnologias relacionadas ao DNA. Melhoramento genético na produção de alimentos. 2º Bimestre Genética II. Dinâmica de Populações. Contextualização: Saúde, ambiente e evolução biológica. 3º Bimestre Evolução Biológica. Origem da vida: Como surgiu a primeira célula? Fixismo e Transformismo. Criacionismo e Teorias Evolucionistas.		

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Especiação. Evidências da evolução. Ecologia. Conceitos fundamentais. Papel dos organismos nos ecossistemas. Cadeias e teias tróficas. Contextualização: Biodiversidade e preservação e desequilíbrios ambientais e suas implicações. 4º Bimestre Ecologia de populações e de comunidades. Ciclos da matéria e fluxo da energia. Os grandes problemas ambientais atuais. Contextualização: Tecnologia, ética e sociedade. Produtividade e recursos alimentares.	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos audiovisuais. • Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização. • Atividades práticas extraclasse, desenvolvimento de projetos aplicados ao conhecimento da disciplina.	Instrumentos de Avaliação Atividades em sala e avaliações formais individuais escritas.
Bibliografia Para o aluno: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 3 . 1ª Ed. Moderna. Para o professor: Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan.	

Disciplina: AFI36 - Física Carga horária: 102 horas Pré-requisitos: AFI16	
Competências • Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias; • Reconhecer fenômenos da natureza; • Estudar os princípios básicos dos fenômenos da Natureza; • Vivenciar em laboratório os fenômenos físicos; • Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano; • Enunciar leis e princípios da Física • Resolver e analisar problemas. • Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos.	Habilidades Capacidade de representação e comunicação: • compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. • compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos; • utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. • ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemáticas e discursivas entre si; • expressar-se corretamente utilizando a linguagem física

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Investigação e compreensão dos fenômenos. Contextualização sócio-cultural, construindo argumentações e elaborando propostas.	adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; - conhecer fontes de informação e formas de obtenção de informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas; - elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Capacidade de investigação e compreensão: - desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipótese, testar. - conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas. - compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" de aparelhos; - construir e investigar situações-problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; - articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico. Capacidade de contextualização sócio-cultural: - reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico; - reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico; - dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia; - estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana; - ser capaz de emitir juízo de valor em

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes
Bases Tecnológicas I. Óptica geométrica II. Eletrostática e Eletrodinâmica III. Eletromagnetismo (Conceitos básicos)	
Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas e com recursos multi-mídia. Demonstrações experimentais no laboratório de Física. Demonstrações experimentais no laboratório de informática (simulações de experimentos) Apresentação de vídeos didáticos. Leitura e interpretação de textos científicos. Resolução de problemas e exercícios.	Instrumentos de Avaliação Atividades realizadas durante as aulas: resolução de exercícios em grupo e resolução de exercícios individualmente. Experimentos e relatórios de experimentos realizados no laboratório. Prova bimestral contendo resolução de problemas, exercícios ou questões teóricas.
Bibliografia Livro didático adotado: Título: Tópicos de Física Autores: Helou, Gualter e Newton Editora: Saraiva Volume: 1, 2 e 3 Livro de apoio: Título: Física Autor: Alberto Gaspar Editora: Ática Volume Único Livro de apoio: Título: Física e realidade Autor: Toscano Editora: Scipione Volume: 1, 2 e 3. Livro de apoio (exercícios extras) Título: Física Autor: Bonjorno Editora: FTD Volumes: 1, 2 e 3 Sites: www.adorofisica.com.br www.pet.dfi.uem.br www.cardapiodosaber.com.br	

Disciplina: AFL36 - Filosofia e Sociologia	
Carga horária: 34 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências - Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum. - Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas. - Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais. - Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do	Habilidades - Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças - Construir argumentos que expressem reflexão crítica sobre o conceito de Estado - Questionar o papel social do Estado e das leis - Desenvolver uma compreensão inicial sobre a relação entre a formação do Estado brasileiro e a constituição dos direitos civis, políticos, sociais e humanos no Brasil - Distinguir o conceito de Estado da concepção de governo e identificar as principais formas de governo (monarquia e república) e suas características - Desenvolver noções claras sobre o funcionamento das eleições no Brasil, a formação dos partidos, a importância do voto e o papel do eleitor no sistema democrático - Abordar a problemática da reprodução da violência por meio de sua banalização - Compreender a organização interna dos poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário), sua natureza e funções - Estabelecer uma reflexão crítica sobre a atuação do

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

mundo atual. • Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. • Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural. • Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas. • Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador; • Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos; • Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto • Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual • Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. • Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico • Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade	cidadão no controle da representação política na relação entre eleitores e representantes eleitos • Compreender o que significa a desumanização e a “coisificação” do outro e quais os fatores que contribuem para esses fenômenos • Resgatar a especificidade da condição humana e dos direitos fundamentais à vida, à liberdade, à dignidade, à pessoa e às condições mínimas de sobrevivência

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

• Compreender o que permite ao homem viver em sociedade • Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade.	
Bases Tecnológicas A formação da política e do Estado: 1º Bimestre: a) Ideologia; b) Sociedade e relações de poder; c) Estado e legitimidade do poder; d) Estado Moderno e Estado Contemporâneo 2º Bimestre: a) Regimes, sistemas b) República e Democracia; c) Liberalismo, Esquerda e Direita; d) Totalitarismos; e) Estados Oligárquicos; 3º Bimestre: a) A formação do Estado no Brasil; b) Oligarquias e Populismo – Brasil e América Latina; 4º Bimestre: a) Ditadura Militar no Brasil; b) Redemocratização no Brasil;	
Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados	Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula; • Debates específicos sobre leituras obrigatórias; • Análise e interpretação de textos
Bibliografia ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240. ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. CHAUÍ, M. O que é Ideologia. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005. DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/ Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia PolesaMaçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012. DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956. ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. FERNANDES, Florestan. Ensaio de Sociologia Geral e Aplicada. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275.	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

FREITAG, Barbara. **O indivíduo em formação**: diálogos interdisciplinares sobre educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30).

GIDDENS, A. **Novas Regras do Método Sociológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários

HABERMAS, Jürgen. **Conhecimento e Interesse**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4.

HABERMAS, Jürgen. **Consciência moral e agir comunicativo**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2.

HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) **Temas Básicos da Sociologia**. São Paulo: Cultrix/USP, 1973.

LIMA, L. C. **Teoria da Cultura de Massas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

MATTA, Roberto da. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

MORAES FILHO, Evaristo. **O ensino de Filosofia no Brasil**. *Revista Brasileira de Filosofia*. São Paulo, n. 33, 1959.

NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. **Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender**. Campinas: Papirus, 2007.

RIBEIRO, João Ubaldo. **Política: quem manda, por que manda, como manda**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

SEMTEC/MEC. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato r Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011

SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores

SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009.

TOMAZI, Nelson Tomazi. **Sociologia para o ensino médio**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

WEFFORT, Francisco C. (Org.). **Os clássicos da política**. São Paulo: Ática, 1998..

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Disciplina: AGE36 -Geografia		Carga horária:68 horas Pré-requisitos: nenhum
Competências ● Permitir a análise do espaço geográfico brasileiro e mundial. ● Fazer com que o aluno acompanhe com criticidade as constantes transformações do cenário geopolítico atual. ● Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais. ● Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades de cada lugar, paisagem ou território. ● Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugarmundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade. ● Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.	Habilidades ● Capacidade de reconhecer e aplicar as representações geográficas como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos. ● Capacidade de elaborar investigações mais abrangentes procurando compreendê-las em suas múltiplas interpretações e profundidade. ● Habilidade de contextualizar o impacto das transformações ocorridas no espaço geográfico mundial.	
Bases Tecnológicas 1º Bimestre —O mundo no período atual: a Globalização - Capitalismo e socialismo: o mundo do pós-Guerra - Globalização e a nova divisão internacional do trabalho – As crises financeiras 2º Bimestre —Subdesenvolvimento e desenvolvimento geográfico desigual – O binômio desenvolvimento/subdesenvolvimento e o desenvolvimento desigual - América Latina, África, China, Rússia 3º Bimestre - Oriente Médio, Índia, Tigres asiáticos - características gerais. 4º Bimestre -Mundo desenvolvido - EUA e Canadá; Europa. Japão; Oceania		
Procedimentos Metodológicos - Aulas expositivas - Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas - Análise de documentários e trechos de filmes - Apresentação de palestras	Instrumentos de Avaliação Provas escritas Correção de exercícios Participação nos debates em sala	
Bibliografia - Almeida, Lúcia Marina Alves de. Fronteiras da Globalização – volume 2 – O espaço geográfico globalizado. Lúcia Marina Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.		

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Disciplina: AHI36 - História	
Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum	
Competências • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros • Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente. • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. • Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos. • Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade. • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.	Habilidades • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as as praticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição de benefícios econômicos. • Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.
Bases Tecnológicas	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

HISTÓRIA GERAL

- O Período Entre-Guerras (1919–39): crise econômica mundial e origens dos movimentos Nazifascistas (revisão e complemento)
- 2ª Guerra Mundial
- O mundo pós-guerra (45-90)
- Tendências econômicas e políticas do mundo atual: nova ordem mundial, neoliberalismo e crises.

HISTÓRIA DO BRASIL

- O Brasil e o mundo contemporâneo (séc. XX) – noções das tendências históricas do Brasil no século XX e dos processos de inserção da nação no contexto mundial.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas
- Análise de vídeos
- Organização de seminários
- Debates
- Leituras em sala
- Leitura extraclasse de textos indicados

Instrumentos de Avaliação

- Provas mensais e bimestrais
 - Apresentação de relatórios
 - Regularidade na realização de exercício
- Participação efetiva em sala de aula

Bibliografia

- .6. Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. **História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo :Moderna, 2016.**
- .7. Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. **História (vol.3). Saraiva, 2015.**
- .8. Nadai, Elza e Neves, Joana. **História Geral (moderna e contemporânea), Saraiva, 1996.**
- .9. Koshiba, Luiz e Ferreira, Denise. **História do Brasil, Atual, 2000.**
- .10. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007**

Formação Técnica Profissional

Módulo I: Fundamentos Tecnológicos do Processamento de Alimentos e Afins

Componente Curricular: LEGISLAÇÃO PARA INDUSTRIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS			Código: ALI15
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos aspectos legais na cadeia de produção de alimentos. Compreensão e desenvolvimento de rótulos de alimentos.			
Objetivos: Estudar a linguagem da comunicação legal, os órgãos normatizadores e fiscalizadores na área de			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

alimentos, assim como as principais legislações envolvidas na cadeia de produção de alimentos. Interpretar e aplicar as exigências legais de rotulagem e cálculo da tabela nutricional no projeto final de rotulagem da disciplina.

Conteúdo programático:

Introdução à legislação de alimentos.

Tipos de documentos legais que regulam a produção e comercialização de alimentos.

Linguagem utilizada em documentos legais.

Órgãos reguladores e fiscalizadores de alimentos.

Legislações na cadeia de produção de alimentos:

 Metrologia usada para alimentos;

 Higiene na produção de alimentos;

 Registro para comercialização de alimentos;

 Aditivos em alimentos;

 Embalagem para alimentos;

 Água de consumo e produção de alimentos;

 Padrão de identidade e qualidade de alimentos;

 Alimentos para fins especiais;

 Regras para suplementos alimentares;

 Recolhimento de alimentos e sua comunicação à ANVISA e aos consumidores;

 Ética profissional;

 Rotulagem de alimentos;

Informação nutricional e cálculo da tabela nutricional.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Aplicar as legislações nas respectivas áreas.

Executar cálculos para rotulagem de alimentos e verificar conformidade de rotulagem

Buscar documentos legais para aplicação na área de alimentos

Competências

Diferenciar os tipos de documentos legais para aplicação na cadeia de produção de alimentos

Reconhecer as agências reguladoras e suas competências

Interpretar e aplicar as exigências legais e de normas para produção, manipulação e industrialização de alimentos.

Metodologia:

Aulas expositivas.

Aulas práticas em laboratório de informática.

Exercícios

Atividades em grupo

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:

Avaliações teóricas

Exercícios

Projeto em grupo

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.

Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

Legislações específicas:

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*. Disponível em:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

<<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>.

BRASIL. MINISTÉRIO JUSTIÇA: Disponível em: <<http://www.justica.gov.br/seus-direitos/consumidor>>.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SP. *Centro de Vigilância Sanitária*. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/apresentacao.asp?te_codigo=1>.

Bibliografia Complementar:

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos*. 6. ed. Barueri: Editora Manole, 2019. (E-book disponível no acervo digital de bibliotecas da UNICAMP).

GOMES, J. C. *Legislação de alimentos e bebidas*. 3 ed. Viçosa: Editora UFV, 2011.

Componente Curricular: QUÍMICA EXPERIMENTAL			Código: ALI16
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Compreensão de técnicas básicas e de aspectos de segurança em laboratório de química. Desenvolvimento de conceitos fundamentais na prática de química.			
Objetivos: Conhecer o ambiente laboratorial e as normas de conduta pertinentes. Desenvolver habilidade de executar atividades laboratoriais seguras. Reconhecer os principais materiais de laboratório, bem como compreender suas finalidades e adequado manuseio. Praticar técnicas laboratoriais básicas. Praticar técnicas de separação de misturas, identificando as mais adequadas para cada tipo de sistema. Fixar conceitos teóricos de química geral trabalhados na disciplina AQG16.			
Conteúdo programático: Segurança em laboratório de química: normas de conduta e de vestimenta, equipamentos de proteção individual (EPIs), equipamentos de proteção coletiva (EPCs). Metodologia científica e escrita de relatório experimental. Equipamentos, vidrarias e materiais de laboratório: reconhecimento, aplicação e manuseio. Técnicas básicas em laboratório (pesagem, transferência e aferição de líquidos, aquecimento e uso de termômetro). Propriedades físicas da matéria (densidade, solubilidade, ponto de fusão e ponto de ebulição). Separação de misturas heterogêneas (filtração simples e à vácuo, centrifugação, decantação líquido-líquido). Separação de misturas homogêneas (evaporação, destilação simples e fracionada). Teste de chama. Cálculo de concentração e Preparo de solução. Condutividade elétrica de sólidos e soluções. Propriedades funcionais de Ácidos e Bases. Polaridade de moléculas.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer e aplicar técnicas de laboratório.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ler, interpretar e analisar os tópicos específicos da química.

Competências

Conhecer técnicas de segurança em laboratório de química
Aplicar boas práticas de laboratório.
Identificar vidrarias, utensílios e instrumentos de laboratório.
Identificar reagentes utilizados nas técnicas de laboratório.

Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas.
Aulas práticas.
Discussão em grupos para resolução de problemas experimentais.
Elaboração de relatórios.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Avaliações práticas
Relatórios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

FELTRE, R. **Química. vol 1.** São Paulo: Ed. Moderna, 2004.
LEMBO, A. **Química. Realidade e contexto. Vol.1.** São Paulo :Ed Ática. 2004.
OLIVEIRA, E.A. **Aulas Práticas de Química.** São Paulo: Editora Moderna, 1993.
PERUZZO, F.M. ; CANTO, E.L. **Química na Abordagem do Cotidiano. Química Geral. Vol1.** São Paulo: Editora Moderna, 2010.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química. Volume Único.** São Paulo:Ed. Saraiva. 2000.
REIS, M. **Interatividade Química. Cidadania, participação e transformação.** Vol. Único. São Paulo: FTD. 2010.

Bibliografia Complementar:

CHRISPINO, Álvaro; FARIA, P. *Manual de química experimental.* Campinas, SP: Átomo, 2010.
TRINDADE, D. F. et al. *Química básica experimental.* 5. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2017.

Componente Curricular: FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS			Código: ALI17
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução aos principais constituintes, alterações e princípios de conservação de alimentos.			
Objetivos: Conhecer os fundamentos da composição de alimentos e da tecnologia de alimentos			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo programático:

Nutrientes: definição, macro e micronutrientes, composição nutricional
Água: propriedades, efeitos sobre as transformações físico-químicas nos alimentos, atividade de água
Carboidratos: definição, classificação, estrutura química, propriedades em relação aos alimentos
Lipídios: definição, classificação, estrutura química, propriedades em relação aos alimentos
Proteínas: definição, classificação, estrutura química, propriedades em relação aos alimentos
Vitaminas: definição, classificação, propriedades em relação aos alimentos
Sais Minerais: definição, classificação, propriedades em relação aos alimentos
Alterações nos alimentos: microrganismos, enzimas e reações químicas.
Princípios de conservação de alimentos: por redução do teor de água, por uso do frio, por tratamento térmico, por abaixamento de pH, uso de alta pressão, por irradiação, por uso de micro-ondas etc.

Habilidades e Competências:

Habilidades:

Reconhecer os principais nutrientes presentes nos alimentos.
Identificar os princípios de conservação aplicados no processamento de alimentos e afins.
Trabalhar em equipe.
Elaborar apresentação oral.
Identificar as causas de alterações em alimentos.
Selecionar, avaliar e adequar os métodos de preservação de alimentos.

Competências:

Identificar as principais tecnologias utilizadas na indústria de alimentos
Conhecer os fundamentos da composição de alimentos
Identificar, nomear e classificar os nutrientes presentes em alimentos.
Discutir a importância do conhecimento da composição de alimentos na vida profissional do Técnico em Alimentos.
Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.
Aplicar raciocínio lógico e dedutivo para a solução de problemas da área de alimento

Metodologia:

Realização de tarefas e listas de exercícios.
Realização de provas escritas.
Apresentação de trabalhos.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Atividades (Ex: Questionário e/ou apresentações orais, individuais ou em equipe.)

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. *Introdução à química de alimentos*. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2003.
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992.
EVANGELISTA, J. *Alimentos: um estudo abrangente*. São Paulo: Atheneu, 2002.
FELLOWS, P. J. *Tecnologia do processamento de alimentos*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
GAVA, A. J. *Princípios de tecnologia de alimentos*. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1984.

Bibliografia Complementar:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

OETTERER, M.; REGITANO-d'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. *Fundamentos da ciência e tecnologia de alimentos*. São Paulo: Manole, 2006.

PEREDA, J. A. Ordóñez. (Org.) *Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos*. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PEREDA, J. A. O. (Org.) *Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal*. v. 2 Porto Alegre: Artmed, 2005.

RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. *Química de alimentos*. São Paulo: Edgart Blucher. 2004.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO			Código: AL118
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos e fundamentos para a segurança do trabalho em atividades de higiene industrial nas empresas.			
Objetivos: Aprendizagem: das áreas de Segurança do Trabalho e Direitos de Proteção ao Trabalhador, pela Legislação; e das noções vitais em Higiene Industrial, Regras de Prevenção e Medidas de Controle em Ruídos, Calor, Radiação e Química.			
Conteúdo programático: Introdução à Segurança do Trabalho - História Legislação de Segurança e Higiene do Trabalho Prevenção e Combate a Incêndios Equipamentos de Proteção Individual (EPI) Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) Agentes Físicos Riscos Químicos.			
Habilidades e Competências: Habilidades: Identificar variáveis dos agentes físicos e dos riscos químicos, para compor ações de prevenção de acidentes. Analisar situações problemas dos incêndios, para acionar o extintor adequado; compreender fenômenos, para implementar o uso do EPI apropriado. Competências: Agir, intervir e decidir em situações nem sempre previstas nos acidentes de trabalho, que envolvam incêndios, exposições aos agentes físicos e riscos químicos. Demonstrar sua capacidade e sua potencialidade de saber mobilizar integrar e transferir seus conhecimentos para ações de prevenção e de investigação em acidentes de trabalho.			
Metodologia: Aulas Expositivas Leituras de textos relacionados			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.			
Bibliografia Básica: BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. <i>Normas Regulamentadoras</i> . (conforme Edição Anual do Ministério do Trabalho). CAUSO NETO, J. P. de. <i>Segurança e Higiene no Trabalho</i> (mimeo). Apostila. Campinas: Cotuca, 2022.			
Bibliografia Complementar:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

**Formação Técnica Profissional
Módulo II: Fundamentos Tecnológicos do Processamento de Alimentos e Afins**

Componente Curricular: MÁQUINAS PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS			Código: ALI21
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos principais materiais e equipamentos utilizados na indústria de alimentos.			
Objetivos: Conhecer e diferenciar os equipamentos utilizados na indústria de alimentos, seus materiais de fabricação e aplicações.			
Conteúdo programático: Materiais usados em equipamentos destinados à indústria de alimentos Máquinas e equipamentos usados na indústria de alimentos (tipos, princípios de funcionamento e aplicações na indústria de alimentos): Transportadores Trituradores Equipamento para limpeza, seleção e classificação de alimentos Trocadores de calor Secadores Evaporadores Extrusores Tubulações e Acessórios			
Habilidades e Competências: Habilidades: Selecionar, avaliar e adequar os equipamentos para a indústria de alimentos. Trabalhar em equipe. Elaborar apresentação oral. Esboçar os principais equipamentos usados na indústria de alimentos. Descrever o princípio de funcionamento dos principais equipamentos e acessórios usados na indústria de alimentos. Competências: Identificar os principais materiais, equipamentos e acessórios usados na indústria de alimentos Conhecer os princípios de funcionamento dos principais equipamentos usados na indústria de alimentos Identificar, nomear e classificar equipamentos e acessórios. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica. Aplicar raciocínio lógico e dedutivo para a solução de problemas da área de alimentos Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica. Aplicar raciocínio lógico e dedutivo para a solução de problemas da área de alimentos			
Metodologia: Aulas expositivas. Estudos de caso. Exercícios em sala de aula e extraclasse. Dinâmicas em grupo. Aulas práticas em laboratório de informática (elaboração de apresentações)			
Avaliação / Recuperação:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:

Avaliações teóricas
Apresentações de trabalhos
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.

Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

CREDER, H. *Instalações hidráulicas e sanitárias*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
EVANGELISTA, J. *Alimentos: um estudo abrangente*. São Paulo: Atheneu, 2002.
FELLOWS, P. J. *Tecnologia do processamento de alimentos*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
GAVA, A. J. *Princípios de tecnologia de alimentos*. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1984.
IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. *Unit Operations in Food Engineering*. Boca Raton: CRC Press, 2003.
PALERMO, J.R. Máquinas para a Indústria de Alimentos (mimeo). *Apostila*. Campinas: Cotuca, 2022.
TELLES, P. C. S. *Tubulações industriais: matérias, projeto, montagem*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
TELLES, P. C. da S. *Tubulações industriais: cálculo*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: QUÍMICA TEÓRICA E APLICADA			Código: ALI22
Número de aulas semanais: 6	Total de aulas semestrais: 120	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da nomenclatura e das propriedades funcionais e reacionais de compostos inorgânicos. Compreensão dos aspectos quantitativos de reações químicas.			
Objetivos: Conhecer as propriedades e reações de compostos inorgânicos. Realizar balanceamento e estequiometria de reações. Realizar cálculos químicos.			
Conteúdo programático: Propriedades funcionais e nomenclatura de Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Introdução ao estudo das reações químicas e balanceamento de equações. Reações de simples troca: ocorrência e balanceamento. Reações de dupla troca: ocorrência e balanceamento. Reações e balanceamento por oxirredução. Fatores que afetam a velocidade de reação. Grandezas químicas. Estudos dos gases. Cálculos estequiométricos: casos gerais; casos envolvendo pureza de reagentes, rendimento de reação, reagente em excesso, reagente limitante e reações sucessivas.			
Habilidades e Competências:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades:

Conhecer e aplicar técnicas de laboratório.
Ler, interpretar e analisar os tópicos específicos da química.
Transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano.

Competências:

Conhecer técnicas de segurança em laboratório de química
Aplicar boas práticas de laboratório.
Identificar vidrarias, utensílios e instrumentos de laboratório.
Identificar reagentes utilizados nas técnicas de laboratório.
Vivenciar em laboratório os fenômenos químicos.
Enunciar leis e princípios da química.

Metodologia:

Aulas expositivas
Exercícios em sala de aula
Listas de exercícios
Aulas práticas
Elaboração de relatórios

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas.
Exercícios.
Relatórios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

FELTRE, R. **Química. vol 1.** São Paulo: Ed. Moderna, 2004.
LEMBO, A. **Química. Realidade e contexto. Vol.1.** São Paulo :Ed Ática. 2004.
OLIVEIRA, E.A. **Aulas Práticas de Química.** São Paulo: Editora Moderna, 1993.
PERUZZO, F.M. ; CANTO, E.L. **Química na Abordagem do Cotidiano. Química Geral. Vol1.** São Paulo: Editora Moderna, 2010.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química. Volume Único.** São Paulo:Ed. Saraiva. 2000.
REIS, M. **Interatividade Química. Cidadania, participação e transformação.** Vol. Único. São Paulo: FTD. 2010.

Bibliografia Complementar:

CHRISPINO, Álvaro; FARIA, P. *Manual de química experimental.* Campinas, SP: Átomo, 2010.
TRINDADE, D. F. et al. *Química básica experimental.* 5. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2017.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: TECNOLOGIA DAS MATÉRIAS-PRIMAS			Código: ALI23
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das matérias-primas de origem vegetal e animal usados no processamento de alimentos.			
Objetivos: Conhecer e diferenciar as matérias-primas. Diferenciar técnicas de colheita. Diferenciar e selecionar técnicas de pós-colheita. Estudar o armazenamento de vegetais e sua maturação. Estudar a tecnologia da ordenha e do abate. Conhecer o controle de qualidade de matérias-primas.			
Conteúdo programático: Classificação das matérias-primas. Perecibilidade e sazonalidade das matérias-primas. Princípios de colheita e técnicas de pós-colheita. Matérias-primas de origem vegetal: grãos (cereais, leguminosas e oleaginosas), frutas, hortaliças. Armazenamento e maturação de vegetais. Controle de qualidade em vegetais. Matérias-primas de origem animal: leite, ovos, carnes. Tipos e raças de rebanhos. Tecnologia de ordenha e abate. <i>Rigor Mortis</i> . Armazenamento. Controle de qualidade.			
Habilidades e Competências: Habilidades Receber e inspecionar a qualidade de matérias-primas. Monitorar o pré-processamento e estocagem de matérias-primas. Competências Classificar as matérias-primas e identificar sua perecibilidade e sazonalidade. Conhecer e diferenciar as matérias-primas. Conhecer as etapas de pré-processamento e a estocagem das matérias-primas.			
Metodologia: Aulas expositivas. Exercícios em sala de aula e extraclasse. Pesquisa e elaboração de trabalhos. Aulas práticas em laboratório de informática (elaboração de apresentações)			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Apresentação de trabalhos Exercícios A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.			
Bibliografia Básica: FELLOWS, P. <i>Tecnologia do processamento de alimentos</i> : princípios e práticas. Porto Alegre: Artmed, 2006. FENNEMA, O. R. <i>Food Chemistry</i> . New York: Marcel Dekker, 1996. ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). <i>Tecnologia de Alimentos</i> : componentes dos alimentos e processos. v.1. Porto			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Alegre: Artmed, 2005.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de Alimentos: alimentos de origem animal*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

POTTER, N. N.; HOTCHKISS, J. H. *Food Science*. New York: Kluwer, 1998.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Legislações específicas*. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>.

Componente Curricular: DESENHO TÉCNICO COM APLICAÇÃO			Código: ALI24
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Análise e construção de desenhos técnicos segundo as normas vigentes.			
Objetivos: Utilizar programas gráficos de construção de desenhos técnicos. Estudar as normas vigentes para desenhos técnicos Representar figuras no plano, por meio de vistas ortogonais, e em três dimensões			
Conteúdo programático: Introdução ao uso do programa Auto Cad; Interpretação da área gráfica e comandos básicos para representação de traçados; Introdução de informação de textos em desenhos técnicos. Cotagem de figuras; Representação de figuras em três dimensões: perspectivas Isométricas e Cavaleiras; Representações de figuras no plano através de vistas ortogonais no primeiro diedro;			
Habilidades e Competências: Habilidades: Manusear os comandos básicos do programa AutoCad para a criação de figuras; Conhecer os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para a apresentação de formatos de desenho; Conhecer os padrões ABNT para a representação de tipos de linhas diversos e seu emprego específicos; Identificar figuras representadas no 1º diedro tanto em vistas ortogonais como em perspectivas isométricas e/ou cavaleiras. Competências: Representar uma ideia técnica na forma de um desenho normalizado; Usar de representação gráfica de figuras tanto em forma de perspectivas como de desenhos planos em forma de vistas ortogonais; Entender desenhos pré-executados com percepção espacial de uma figura;			
Metodologia: Aulas expositivas Aulas de exercícios dirigidos com uso do programa AutoCad em laboratório com microcomputadores; Aulas de exercícios com acompanhamento e supervisão.			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação através da realização e correção de exercícios com atribuição de notas para verificação e análise da capacidade dos alunos para resolver tarefas sem auxílio docente
A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

SILVA, E. de O. e; ALBIERO, E. *Desenho Técnico Fundamental*. São Paulo: EPU-GEN, 2006.

Bibliografia Complementar:

FRENCH, T. E.; VIERCK, C.J. *Desenho Técnico*. São Paulo: Editora Globo, 1995.

**Formação Técnica Profissional
Módulo III: Análise, Inspeção e Processamento de Alimentos e Afins**

Componente Curricular: MICROBIOLOGIA BÁSICA			Código: ALI31
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da classificação, morfologia e fisiologia dos principais grupos microbianos. Prática de técnicas microbiológicas básicas.			
Objetivos: Estudar a importância da microbiologia na área de alimentos. Classificar os microrganismos e estudar os principais grupos microbianos. Estudar e aplicar os principais fatores que controlam o crescimento de microrganismos em alimentos. Classificar o risco de laboratórios biológicos, segundo Ministério da Saúde. Apresentar os materiais das práticas microbiológicas e seu modo de preparo. Desenvolver habilidades práticas assépticas para condutas analíticas, como: técnicas básicas de inoculação em placas e em tubos, isolamento de microrganismos e preparo e visualização de lâminas de esfregaço bacteriano por microscopia ótica de campo claro.			
Conteúdo programático: Introdução à microbiologia. Organismos procariotos - Bactérias: características morfológicas, necessidades nutricionais, metabolismo, reprodução, multiplicação e curva de crescimento bacteriano. Organismos eucariotos - Bolores e leveduras: características morfológicas, necessidades nutricionais; metabolismo e reprodução, métodos de cultivo e quantificação de fungos. Tipos de microscopia e microscópio; Conceito de coloração - procedimentos e técnicas mais utilizados. Algas, protozoários e vírus em alimentos. Fatores que influenciam o crescimento microbiano. Métodos para o controle microbiológico e sua aplicação em alimentos. Classificação dos laboratórios biológicos por nível de risco, segundo o Ministério da Saúde; Materiais comuns em microbiologia; Conceito sobre esterilização, desinfecção e preparo de material para práticas de microbiologia; Treinamento técnico com o manuseio de vidrarias de microbiologia. Técnicas de quantificação microbiana: Técnicas de inoculação: diluição seriada, superfície e profundidade. Métodos de cultivo e quantificação de fungos. Estudo da morfologia celular por microscopia ótica campo claro: Preparo e observação de lâminas de esfregaço bacteriano - coloração Gram e coloração de esporos bacterianos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades e Competências:

Habilidades

Reconhecer a classificação de risco biológico do laboratório;
Verificar a qualidade dos materiais usados em análises microbiológicas;
Realizar cálculos para preparação de análises;
Conhecer e aplicar técnicas da microbiologia básica;
Aplicar as condutas de biossegurança nas práticas de laboratório;
Reconhecer materiais infectantes;
Proceder à descontaminação e registro dos materiais infectantes para descarte ou destinação a empresas especializadas;
Manter culturas de microrganismos para estudo;

Competências

Aplicar boas práticas de laboratório;
Identificar vidrarias, equipamentos, utensílios e instrumentos de laboratório para prática da microbiologia;
Identificar reagentes e meios de cultura utilizados nos procedimentos analíticos e manutenção de culturas;
Utilizar técnicas assépticas para manuseio de culturas e materiais estéreis;
Preparar soluções e materiais estéreis e manutenção de assepsia;
Executar técnicas básicas de inoculação de microrganismos;
Isolar e caracterizar os diferentes tipos morfológicos de microrganismos.

Metodologia:

Aulas expositivas
Aulas práticas
Exercícios teóricos em sala de aula
Exercícios práticos para habilidade prática de manuseio de microrganismos.

Avaliação / Recuperação:

Métodos de avaliação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Relatórios
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BARBOSA, H.R.; TORRES, B.B. *Microbiologia básica*. Ed Atheneu. 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria da Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos. Depto de Ciência e Tecnologia. *Diretrizes Gerais para trabalho em contenção com agentes biológicos*. 2. ed., série A. Normas e manuais técnicos. Brasília-DF, 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria da Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos. Depto de Ciência e Tecnologia. *Classificação de risco dos agentes biológicos*. Normas e manuais técnicos. Brasília-DF, 2006.

CARLILE, M.J.; WATKINSON, S.C. *The Fungi*. London: Academic Press, 1997.

HIRATA, H. M.; MANCINI FILHO, J. *Manual de biossegurança*. Barueri, SP: Ed. Manole, 2002.

INGRAHAM, J.L.; INGRAHAM, C. A. *Introdução à microbiologia: uma abordagem baseada em estudo de casos*. Tradução AllTasks. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MASTROENI, M. F. *Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde*. São Paulo, SP:Ed.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Atheneu.2004, 334p.

NEDER, R. N. *Microbiologia*: manual de laboratório. São Paulo, SP: Editora Nobel, 1992.

PELCZER, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. *Microbiologia*: conceitos e aplicações. 2. ed., v.1. São Paulo, SP: Ed. Makron Books, 1996.

PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E.C.S. *Microbiologia*. São Paulo, SP: Mc Graw-Hill do Brasil, 1980.

ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L.R.; AZEVEDO, J.L. *Tratado de microbiologia*. v. 1. São Paulo, SP: Ed. Manole, São Paulo, 1988.

SCHAECHTER, M.; INGRAHAM, J.L.; NEIDHARDT, F.C. *Micróbio*: uma visão geral. Porto Alegre, RS: Ed. Artemed, 2010.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. *Biossegurança*: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, 2002.

Bibliografia Complementar:

CLACK, J. G.; CLACK, L. J. *Microbiologia*: fundamentos e perspectivas. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. (E-book disponível no acervo digital de bibliotecas da UNICAMP).

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo, SP: Ed. Atheneu, 1996.

FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da segurança dos alimentos*. Porto Alegre, RS: Ed. Artmed, 2013. (E-book disponível no acervo digital de bibliotecas da UNICAMP).

MADIGAN, M. T. et al. *Microbiologia de Brock*. 14. ed. Porto Alegre, RS: ArtMed, 2016. (E-book disponível no acervo digital de bibliotecas da UNICAMP).

VERMELHO, A. B. et al. *Práticas de microbiologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. (E-book disponível no acervo digital de bibliotecas da UNICAMP).

Componente Curricular: QUÍMICA ANALÍTICA			Código: ALI32
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 120	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de soluções, equilíbrio químico e técnicas titulométricas.			
Objetivos: Reconhecer os diferentes tipos de sistemas dispersos através de suas propriedades. Praticar coleta e tratamento básico de dados experimentais. Praticar técnicas de preparo de solução. Aprender a calcular, em diferentes unidades, concentração de soluções. Compreender o efeito de operações de mistura e diluição sobre a concentração de uma solução. Praticar diferentes técnicas titulométricas de análise. Determinar e interpretar os resultados de análises titulométricas.			
Conteúdo programático: Coleta e tratamento básico de dados experimentais. Grandezas e unidades. Algarismos significativos e algarismo duvidoso. Média e desvio padrão. Estudo das dispersões: soluções, colóides e suspensões. Estudo das soluções: classificação quanto a saturação, coeficiente de solubilidade, cálculo de concentração em diferentes unidades, relações entre tipos de unidades de concentração, técnicas de			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

preparo, diluição e mistura (com e sem reação) de soluções.

Equilíbrio Químico: conceitos fundamentais, deslocamento de equilíbrio, equilíbrio iônico, teorias ácido-base, teoria de pH / cálculo de potencial hidrogeniônico, Lei da diluição de Ostwald. Hidrólise Salina. Solução tampão. Equilíbrio de precipitação.

Titulometria: fundamentos, padronização de soluções, modos de titulação (direta, indireta e por retorno), volumetria de neutralização, volumetria de oxirredução, volumetria de precipitação, volumetria de complexação. Determinação de acidez.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Realizar cálculos químicos.
Conhecer e aplicar técnicas de laboratório
Ler, interpretar e analisar os tópicos específicos da química.
Aplicar técnicas de titulometria.

Competências

Aplicar boas práticas de laboratório.
Identificar vidrarias, equipamentos, utensílios e instrumentos de laboratório.
Identificar reagentes utilizados nas técnicas de laboratório.
Interpretar os métodos analíticos usuais e oficiais.
Preparar soluções e padronizá-las.
Interpretar resultados de análises.

Metodologia:

Aulas expositivas.
Resolução coletiva de problemas quantitativos.
Aulas práticas.
Listas de exercícios para fixação.
Elaboração de relatórios.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Atividades práticas
Relatórios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BACCAN, N. *Química analítica quantitativa*. São Paulo: Edgard Blücher, 1979.
FELTRE, R. *Química: Físico-Química*. v. 2. São Paulo: Editora Moderna, 2004.
HAGE, D.S.; CARR, J.D. *Química Analítica e Análise Quantitativa*. São Paulo: Pearson Hall, 2012.
LEMBO, A. *Química: realidade e contexto. Físico-química e Radioatividade*. v. 2. São Paulo: Editora Ática, 2006.
PERUZZO, F.M.; CANTO, E.L. *Química na abordagem do cotidiano: Físico-química*. v.2. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar:

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. *Química geral*. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos,

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

1988.

SKOOG, D. A. et al. *Fundamentos de química analítica*. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015.

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS I			Código: ALI33
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo e prática de técnicas básicas de pré-processamento e processamento de alimentos.			
Objetivos: Aplicar técnicas de processamento e conservação de alimentos em escala de laboratório e em planta piloto. Compreender as etapas do processamento de alimentos. Comparar diferentes formas de processamento e formulação.			
Conteúdo programático: Noções de boas práticas de fabricação, cálculos de rendimentos e avaliação da influência dos processos. Pré-processamento de alimentos: descascamento e branqueamento de vegetais Processamento de emulsões alimentares: maioneses, molhos e manteiga Processamento de alimentos à base de vegetais: geleias, ketchup, etc Processamento de alimentos fermentados: iogurte, kefir, kombucha, etc			
Habilidades e Competências: Habilidades Realizar cálculos relacionados a processamento. Aplicar boas práticas de fabricação no processamento de alimentos. Avaliar o efeito do processamento sobre as características físico-químicas dos alimentos. Competências Aplicar técnicas de processamento e conservação de alimentos em escala de laboratório e em planta piloto. Compreender as etapas do processamento de alimentos. Comparar diferentes formas de processamento e formulação			
Metodologia: Realização de tarefas e listas de exercícios. Realização de provas escritas. Apresentações orais. Elaboração de relatórios.			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Relatórios Nota de laboratório A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FENNEMA, O. R. *Food Chemistry*. New York: Marcel Dekker, 1996.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos*. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal*. v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Bibliografia Complementar:

ANDRADE, N. J.; MACÊDO, J. A. B. *Higienização na Indústria de alimentos*. São Paulo: Livraria Varela, 1996.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Varela, 2001.

POTTER, N. N.; HOTCHKISS, J. H. *Food Science*. New York: Kluwer, 1998.

Componente Curricular: EMBALAGEM PARA ALIMENTOS			Código: ALI34
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Caracterização, aplicação e controle de qualidade de embalagens para alimentos. Compreensão e desenvolvimento de layout para embalagens.			
Objetivos: Conhecer as funções das embalagens, diferenciando materiais e barreiras proporcionadas pelos mesmos. Capacidade de avaliar como a embalagem colabora para a preservação físico-química, microbiológica e sensorial do alimento.			
Conteúdo programático: Funções da embalagem e requisitos de uso de uma embalagem. Vida de prateleira de alimentos. Classificação das embalagens e sistemas de embalagens. Embalagens de vidro: composição, processos, usos e limitações. Embalagens celulósicas (papel, cartão e papelão): composição, processos, usos e limitações Embalagens metálicas: tipos, vernizes, classificação e processamento dos produtos alimentícios enlatados, corrosão da lata. Embalagens flexíveis: papel, plásticos, folha de alumínio e laminados. Laminados rígidos e autoclaváveis. Controle de qualidade de embalagens. Reutilização e reciclagem de embalagens			
Habilidades e Competências: Habilidades Receber e inspecionar a qualidade de embalagens e materiais para confecção de embalagem. Escolher o sistema de embalagens para alimentos. Destinar corretamente as embalagens à reutilização ou reciclagem. Competências			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conhecer as funções das embalagens. Diferenciar os materiais de embalagem e as barreiras que irão proporcionar aos alimentos. Conhecer a composição e o processo de fabricação dos diferentes materiais de embalagens, bem como o impacto destes sobre o meio ambiente. Conhecer as alterações físico-químicas, sensoriais e microbiológicas que ocorrem nos alimentos durante processamento e estocagem. Definir e selecionar os sistemas de embalagens de acordo com as características do alimento a ser embalado.
Metodologia: Aulas expositivas. Exercícios e trabalhos em sala de aula e extraclasse.
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Projeto de embalagens Exercícios A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.
Bibliografia Básica: AZEREDO, H.M.C.de; FARIA, J.A.F.; AZEREDO, A.M.C.de. Embalagens ativas para alimentos. <i>Ciência Tecnol. Aliment.</i> v. 20, n. 3, 2000. CABRAL, A.C.D. et al. Embalagens de produtos alimentícios. <i>Apostila CETEA/ITAL</i>, 2022. FELLOWS, P. <i>Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas</i>. Porto Alegre: Artmed, 2006. ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). <i>Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos</i>. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.
Bibliografia Complementar: ABIPET. Associação Brasileira da Indústria do PET. ABIVIDRO. Associação Brasileira da Indústria do Vidro. ABAL. Associação Brasileira do Alumínio. Disponível em: < www.abal.org.br >. ABRALATAS. Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade. Disponível em: <www.abralatas.org.br>.

**Formação Técnica Profissional
Módulo IV: Análise, Inspeção e Processamento de Alimentos e Afins**

Componente Curricular: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS			Código: ALI41
Número de aulas semanais: 5	Total de aulas semestrais: 100	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de microrganismos de importância em alimentos.			
Objetivos: Classificar os métodos para análise microbiológica. Caracterizar e diferenciar os microrganismos importantes em alimentos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Avaliar resultados de análises microbiológicas.
Conhecer a aplicação de microrganismos no processamento de alimentos.

Conteúdo programático:

Classificação de métodos para análise microbiológica de alimentos
Características de microrganismos importantes em alimentos: deterioradores, patógenos e os de interesse industrial.
Doenças veiculadas por alimentos.
Métodos oficiais para controle dos principais grupos de microrganismos e os exigidos para controle do padrão microbiológico para alimentos
Avaliação de resultados de análises frente a padrões estabelecidos pelas agências reguladoras
Diferenciação das culturas de linhagem para uso na produção de alimentos
Aplicação de microrganismos no processamento de alimentos.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Reconhecer a qualidade dos materiais usados em análises microbiológicas
Realizar cálculos para preparação de análises.
Conhecer técnicas da microbiologia e estocagem de produtos para análise incluindo cuidados com amostra
Ler, interpretar e analisar os tópicos específicos da microbiologia
Aplicar as condutas de biossegurança nas condutas laboratoriais
Identificar o padrão de qualidade microbiológica de alimentos

Competências

Aplicar boas práticas de laboratório.
Identificar reagentes e meios de cultura utilizados nos procedimentos analíticos e manutenção de culturas
Executar procedimentos analíticos para contagem e detecção de microrganismos
Escolher metodologias analíticas usuais e oficiais.
Expressar resultados de análises e interpretar frente aos padrões oficiais.
Manter e utilizar culturas starter para produção de alimentos
Manter culturas de microrganismos de referência para análises

Metodologia:

Aulas expositivas
Aulas práticas
Interpretação de métodos oficiais e expressão de resultados de análise
Elaboração de relatórios

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Relatórios
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

AUGUSTO, P.E.D. *Princípios de tecnologia de alimentos*. v. 3. Rio de Janeiro, RJ: Editora Atheneu, 2018.
BOARD, R.G. *Introducción a la microbiología moderna de los alimentos*. Zaragoza, España: Editora Acirbia S.A., 1988.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

CLIVER, D.O. *Foodborne diseases*. San Diego, California: Academic Press, Inc, USA., 1990.

DOWNES, F.P.; ITO, K. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 4. ed. American Public Health Association, 2001.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo, SP: Ed. Atheneu, 1996.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, ITAL *Princípios de esterilização de alimentos. Manual técnico*. nº 10, 1992.

JAY, J.M. *Microbiologia moderna de los alimentos*. Zaragoza, España: Editora Acribia S.A., 1973.

MASSAGUER, P.R. *Microbiologia de processos alimentares*. São Paulo: Ed Varela, 2005.

MOSSEL, D.A.A.; GARCIA, B.M. *Microbiologia de los alimentos*. Zaragoza, Espanha: Editora Acribia S.A., 2003.

Bibliografia Complementar:

MAC FADDIN, J.F. *Biochemical tests for identification of medical bacteria*. Baltimore, Md, USA: Willian&Wilkins, 1980.

SHARF, J.M. *Exame microbiológico de alimentos*. São Paulo, SP: Editora Polígono, 1972.

SILVA, N. *Testes bioquímicos para identificação de bactérias em alimentos*. Instituto de Tecnologia de Alimentos. Laboratório de Microbiologia de Alimentos. Campinas, SP: Informe Técnico n. 1, 1996.

SILVA, N. et al. *Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água*. 4. ed. São Paulo, SP: Livraria Varela, 2010.

TANIWAKI, M. H.; SILVA, N. *Fungos em alimentos: ocorrência e detecção*. Instituto de Tecnologia de Alimentos. Campinas. SP, 2001.

Componente Curricular: QUÍMICA DOS ALIMENTOS			Código: ALI42
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da classificação, representação química, propriedades e reações dos principais constituintes químicos dos alimentos.			
Objetivos: Identificar e diferenciar moléculas de carboidratos, proteínas e lipídios, suas propriedades e alterações no processamento de alimentos. Diferenciar aditivos. Conhecer reações de escurecimento e vitaminas em alimentos.			
Conteúdo programático: Revisão das principais funções orgânicas. Carboidratos: classificação, representação aberta e cíclica, propriedades, ligações glicosídicas, polissacarídeos (amido, celulose e substâncias pécicas). Hidrocoloides. Proteínas: classificação, propriedades, aminoácidos e ligações peptídicas, desnaturação proteica e propriedades funcionais das proteínas. Lipídeos: classificação, propriedades, oxidação lipídica. Antioxidantes. Aplicação de aditivos e ingredientes em formulações. Reações de escurecimento. Pigmentos e vitaminas			
Habilidades e Competências: Habilidades Selecionar ingredientes e aditivos para a formulação de alimentos em função do produto pretendido.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Selecionar as etapas e condições de processamento em função das alterações químicas dos alimentos.

Competências

Conhecer as propriedades químicas dos nutrientes que compõem os alimentos.
Conhecer as alterações químicas que ocorrem nos alimentos durante o processamento e a estocagem.

Metodologia:

Aulas expositivas.
Exercícios em sala de aula e extraclasse.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BOBBIO, F. O; BOBBIO, P. A. *Manual de laboratório de química de alimentos*. São Paulo, SP: Varela, 1995.
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Varela, 2001.
FENNEMA, O, R; DAMODARAN, S; PARKIN, K. L. *Química de alimentos*. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed. 2010.

Bibliografia Complementar:

SARDELLA, A; Matheus, E. *Curso de química*. v. 3. São Paulo: Ed. Ática, 1985.

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS II			Código: ALI43
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo e prática de técnicas básicas de processamento e conservação de alimentos.			
Objetivos: Aplicar técnicas de processamento e conservação de alimentos em escala de laboratório e em planta piloto. Compreender as etapas do processamento de alimentos. Comparar diferentes formas de processamento e formulação.			
Conteúdo programático: Processamento de alimentos desidratados: frutas desidratadas osmoticamente, Processamento de alimentos com redução de atividade de água: produtos forneados e concentrados Formulação de produtos açucarados e chocolate: balas, chocolates, doce de leite, etc Aplicação de aditivos em produtos formulados: acidulantes, estabilizantes, conservantes, etc.			
Habilidades e Competências: Habilidades Realizar cálculos relacionados a processamento. Aplicar boas práticas de fabricação no processamento de alimentos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Avaliar o efeito do processamento sobre as características físico-químicas dos alimentos.

Competências

Aplicar técnicas de processamento e conservação de alimentos em escala de laboratório e em planta piloto.

Compreender as etapas do processamento de alimentos.

Comparar diferentes formas de processamento e formulação.

Metodologia:

Aulas expositivas

Aulas práticas

Desenvolvimento de projetos em formulação de alimentos.

Elaboração de relatórios.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:

Avaliações teóricas

Relatórios

Nota de laboratório

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.

Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos*: princípios e práticas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FENNEMA, O. R. *Food Chemistry*. New York: Marcel Dekker, 1996.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de alimentos*: componentes dos alimentos e processos. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de Alimentos*. alimentos de origem animal. v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

POTTER, N. N.; HOTCHKISS, J. H. *Food Science*. New York: Kluwer, 1998.

Bibliografia Complementar:

ANDRADE, N. J.; MACÊDO, J. A. B. *Higienização na indústria de alimentos*. São Paulo: Livraria Varela, 1996.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. *Química do processamento de alimentos*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Varela, 2001. 143.

Componente Curricular: INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE ALIMENTOS			Código: ALI44
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Compreensão e prática de técnicas básicas para análise de alimentos.			
Objetivos: Conhecer os princípios de escolha e as etapas de execução dos métodos de análise de alimentos. Compreender e praticar métodos potenciométricos, refratométricos e polarimétricos. Estudar e realizar métodos qualitativos de análise.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo programático:

Introdução à análise de alimentos.
Etapas da análise de alimentos: amostragem e preparo da amostra, tipos de metodologias analíticas, tratamento de dados experimentais.
Análise qualitativa de carboidratos.
Refratometria: princípios, uso do refratômetro, medida de °Brix, correção de temperatura.
Polarimetria: princípios, determinação da concentração de soluções de açúcares.
Potenciometria: conceitos gerais; funcionamento, calibração e uso do pHmetro; titulação potenciométrica.
Solução tampão: conceitos fundamentais, cálculo e formas de preparo.
Análises de produtos de frutas (pH, teor de sólidos solúveis, determinação de acidez, determinação de açúcares).

Habilidades e Competências:

Habilidades

Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análises
Efetuar análises físicas e químicas de alimentos
Ler e interpretar, métodos e análises.
Calcular

Competências

Conhecer e caracterizar os procedimentos de preparo de análise de alimentos.
Interpretar e selecionar os métodos utilizados na execução de análises de alimentos.
Interpretar resultados de análises
Conhecer os equipamentos básicos de laboratórios de alimentos.

Metodologia:

Aulas expositivas
Listas de exercícios
Aulas práticas
Elaboração de relatórios

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Atividades práticas
Relatórios
A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. *Química geral*. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1988.
BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Métodos Físico-Químicos para análise de alimentos*. IV edição. Instituto Adolfo Lutz. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
CARVALHO, H.H.; JONG, E. V. *Alimentos: métodos físicos e químicos de análise*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2002.
CECCHI, H. M. *Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos*. Campinas, SP: UNICAMP, 1999.
SKOOG, D. A. et al. *Fundamentos de Química Analítica*. 8. ed., São Paulo, SP: Thomson Learning, 2006.

Bibliografia Complementar:

HAGE, D.S.; CARR, J.D. *Química Analítica e Análise Quantitativa*. São Paulo: Pearson Hall, 2012.
PERUZZO.F.M.; CANTO.E.L. *Química na abordagem do cotidiano: Físico-química*. v. 2. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: HIGIENE E SEGURANÇA NA INDUSTRIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS			Código: ALI45
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de conceitos e processos de higienização de alimentos. Compreensão e aplicação de ferramentas para garantia da qualidade e segurança de alimentos.			
Objetivos: Diferenciar e aplicar conceitos de higienização. Diferenciar superfícies e microrganismos. Aplicar ferramentas de Boas Práticas de Fabricação ou Manipulação. Elaborar plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Elaborar procedimentos Operacionais Padronizados. Elaborar procedimentos Padrões de Higiene Operacional			
Conteúdo programático: Estudo dos conceitos e processos de higienização, produtos e a aplicação nos processos. Estudo dos tipos de superfícies e características de adesão de microrganismos; Processos de limpeza e sanitização aplicados no controle de microrganismos patogênicos na indústria de alimentos; Fundamentos e aplicação das ferramentas para Boas Práticas sejam para Fabricação ou Manipulação de Alimentos; Estudo das condutas para aplicação de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle e estudo de Pontos Críticos de Controle; Elaboração de Procedimentos Operacionais Padronizados para os processos envolvidos no programa Procedimentos Padrões de Higiene Operacional.			
Habilidades e Competências: Habilidades Realizar cálculos de concentrações de produtos e testes rápidos para avaliação de limpeza. Conhecer e aplicar técnicas de laboratório para controle microbiológico e químico de produtos e insumos Ler e interpretar dados de controle Competências Aplicar boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos Identificar produtos de higienização e definir etapas do processo de limpeza e desinfecção Identificar insumos, matérias primas e produtos e respectivas qualidade para aplicação. Participar da capacitação dos profissionais de linhas operacionais. Aplicar ferramentas do Programa de Pré-requisitos.			
Metodologia: Aulas expositivas Exercícios em sala de aula Listas de exercícios Aulas práticas (quando aplicável)			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Exercícios Apresentação de trabalhos A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, N. J.; MACEDO, J.A.B. *Higienização na indústria de alimentos*. São Paulo, SP: Livraria Varela, 1996.

AZEREDO, D.R.P. *Inocuidade dos alimentos*. Rio de Janeiro, RJ: Editora Atheneu, 2017.

GERMANO, P. M. L; GERMANO, M.I.S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos*. São Paulo, SP: Livraria Varela, 2003.

ICMSF. *APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos*. São Paulo, SP: Livraria Varela, 1997.

KUAYE, A. Y *Limpeza e sanitização na indústria de alimentos*. Rio Janeiro: Editora Atheneu, 2017.

LEITE, M. O. et al. *Qualidade da água em indústrias de alimentos*. Disponível em: <2003. <<http://microdealimentos.blogspot.com.br/2008/06/controle-de-qualidade-da-gua-em.html>>. Acesso em: 02 ago. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - SBCTA. *Manual de higiene e sanitização para as empresas de Alimentos*. Campinas, SP, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - SBCTA. *Manual de boas práticas de fabricação para empresas de alimentos*. 5. ed. Campinas, SP, 2000.

Bibliografia Complementar:

**Formação Técnica Profissional
Módulo V: Controle de Processos de Fabricação de Alimentos e Afins**

Componente Curricular: OPERAÇÕES UNITÁRIAS I			Código: ALI 51
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos de mecânica e dinâmica dos fluidos aplicados no processamento de alimentos.			
Objetivos: Identificar e saber utilizar as diferentes unidades de grandezas físicas. Aplicar resoluções matemáticas nas principais operações unitárias usadas na indústria de alimentos. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.			
Conteúdo programático: Unidades e Grandezas: conversão de unidades de grandezas usadas na industrialização de alimentos Mecânica dos Fluidos: reologia de alimentos e determinação de parâmetros reológicos Dinâmica dos Fluidos: tipos de escoamento, Número de Reynolds, Equação de Bernoulli e suas aplicações			
Habilidades e Competências: Habilidades Aplicar raciocínio lógico e dedutivo para a solução de problemas da área de alimentos. Trabalhar com linguagem gráfica na elaboração de curvas de escoamento Saber utilizar e converter diferentes unidades e grandezas usadas na área de alimentos. Competências Identificar e saber utilizar as diferentes unidades de grandezas físicas			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Aplicar resoluções matemáticas nas principais operações unitárias usadas na indústria de alimentos. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.
Metodologia: Aulas expositivas. Realização de tarefas e listas de exercícios. Realização de provas teóricas.
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Exercícios A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.
Bibliografia Básica: BLACKADDER D. A.; NEDDERMAN, R. M. <i>Manual de operações unitárias</i> . São Paulo: Hemus, 2004. FELLOWS, P. J. <i>Tecnologia do processamento de alimentos</i> . 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. FOUST, A. S. et al. <i>Princípios das operações unitárias</i> . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. PEREIRA, C. G.; MEIRELES, M. A. de A. <i>Fundamentos de Engenharia de Alimentos</i> . v. 6. São Paulo: Atheneu, 2013.
Bibliografia Complementar: OETTERER, M.; REGITANO-d'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. <i>Fundamentos da ciência e tecnologia de alimentos</i> . São Paulo: Manole, 2006. PEREDA, J. A. Ordóñez (Org.) <i>Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos</i> . v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. ROMA, W. N. L. <i>Fenômenos de transporte para engenharia</i> . 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.

Componente Curricular: ANÁLISE DE ALIMENTOS I			Código: ALI52
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Compreensão e prática de técnicas clássicas e instrumentais para análise de alimentos.			
Objetivos: Conhecer e aplicar as técnicas de análise de alimentos, no que se refere a sua composição, valor nutricional, propriedades e caracterização química. Calcular e interpretar os resultados analíticos e enquadrá-los de acordo com os padrões exigidos pelas legislações vigentes, visando o controle da qualidade dos alimentos. Analisar os alimentos quanto a sua composição qualitativa e quantitativa, através de técnicas gravimétricas, titulométricas e espectrofotométricas.			
Conteúdo programático: Análise estatística de resultados experimentais. Figuras de mérito em ensaios analíticos. Análise da composição centesimal de alimentos: determinações gravimétricas (umidade, cinzas e fibras), determinação do teor de lipídios, determinação do teor de proteínas por Kjeldhal. Métodos titulométricos para análise de alimentos: análises de água (cloretos, alcalinidade e dureza), análise quantitativa de açúcares redutores e totais pelo método de Fehling, análise de sucos (acidez,			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

vitamina C e sólidos solúveis).

Espectrofotometria: conceitos gerais, Lei de Lambert-Beer, uso do espectrofotômetro, curva de calibração, determinação de proteínas pelo método de Biureto, determinação de fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu, determinação de açúcares redutores pelo método de DNS

Habilidades e Competências:

Habilidades

Realizar cálculos químicos;
Aplicar técnicas de laboratório;
Ler, interpretar e analisar tópicos relacionados à análise de alimentos;
Aplicar técnicas de titulometria, gravimetria e espectrofotometria;

Competências

Aplicar boas práticas de laboratório;
Aplicar métodos clássicos e instrumentais para análise de alimentos;
Interpretar os métodos analíticos usuais e oficiais;
Realizar análise estatística de resultados experimentais;
Interpretar resultados de análises.

Metodologia:

Aulas expositivas;
Aulas práticas em laboratório de análise físico-químicas.
Aulas práticas em laboratório de informática.
Exercícios teóricos em sala de aula;
Cálculos químicos para interpretação dos resultados de aula prática.
Elaboração de relatórios.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Relatórios
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BOBBIO, F. O; BOBBIO, P. A. *Manual de laboratório de química de alimentos*. São Paulo, SP: Varela, 1995.
CECCHI, H. M. *Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos*. Campinas, SP: UNICAMP, 1999.
LUTZ, I. A. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos do Instituto Adolfo Lutz*. São Paulo: ANVISA, 2008.,

Bibliografia Complementar:

GRANATO, D; NUNES, D. S. *Análises químicas, propriedades funcionais e controle de qualidade de alimentos e bebidas: uma abordagem teórico-prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
PICÓ, Y. *Análise química de alimentos: técnicas*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: ANÁLISE SENSORIAL			Código: ALI53
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Princípios da fisiologia dos sentidos humanos. Estudo e aplicação dos principais métodos de análise sensorial.			
Objetivos: Conhecer os princípios do funcionamento dos órgãos dos sentidos humanos. Conhecer e aplicar os testes sensoriais, tratar dados experimentais e interpretar resultados, de acordo com as ferramentas estatísticas adequadas. Elaborar relatórios.			
Conteúdo programático: Fundamentos de qualidade. Noções básicas sobre os sentidos humanos. Principais métodos sensoriais discriminativos: teste de comparação pareada, teste duo-trio, teste triangular, teste de ordenação, teste de diferença do controle, teste de intenção de compra. Teste afetivo de escala hedônica. Análise descritiva quantitativa. Novos testes sensoriais. Fatores que influem nos testes sensoriais. Análise estatística aplicada aos testes sensoriais: cálculos e uso de tabelas estatísticas, análise da variância e testes de médias.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer e aplicar testes sensoriais. Conhecer o mecanismo de funcionamento dos sentidos humanos. Elaborar questionários para aplicação de testes sensoriais. Utilizar tabelas estatísticas e realizar cálculos estatísticos. Construir e interpretar gráficos e tabelas. Trabalhar em equipe. Comunicar-se de forma clara e concisa. Elaborar relatórios. Competências Interpretar, preparar e aplicar métodos sensoriais. Recrutar provadores para testes sensoriais. Analisar dados de testes sensoriais, utilizando análises estatísticas. Interpretar resultados de testes sensoriais.			
Metodologia: Aulas expositivas. Aulas práticas em laboratório de análise sensorial. Aulas práticas em laboratório de informática. Exercícios em sala de aula e extraclasse. Elaboração de relatórios.			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Relatórios Nota de laboratório			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

PALERMO, J. R. *Análise sensorial: fundamentos e métodos*. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2015.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: INDUSTRIALIZAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS I			Código: ALI54
Número de aulas semanais: 9	Total de aulas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo e prática de processamento e controle de qualidade de alimentos de origem vegetal. Compreensão e aplicação de balanço de materiais em processamento de alimentos.			
Objetivos: Elaborar fluxogramas do pré-processamento e processamento de alimentos, operar equipamentos de processos e fazer leitura de instrumentos. Efetuar análises físicas, químicas e instrumentais no processamento e expressar os resultados das análises realizadas. Monitorar e corrigir variáveis de processos, atuando em emergências operacionais. Trabalhar em equipe. Calcular recursos materiais, analisar custos e perdas. Aplicar resoluções matemáticas nas principais operações unitárias usadas na indústria de alimentos. Elaborar relatórios.			
Conteúdo programático: Métodos de conservação de alimentos e bebidas de origem vegetal e métodos combinados de conservação. Amostragem para controle de qualidade na industrialização de alimentos. Operações gerais de pré-processamento de vegetais. Balanço de massa em processamento de alimentos Processamento de produtos pasteurizados e comercialmente estéreis. Cálculo de tabelas de composição de alimentos Processamento de produtos concentrados. Processamento de produtos de panificação e confeitaria. Processamento de óleos e gorduras vegetais. Processamento de bebidas não alcoólicas			
Habilidades e Competências: Habilidades Realizar Elaborar fluxogramas do pré-processamento e processamento de alimentos. Operar equipamentos de processos e fazer leitura de instrumentos. Efetuar análises físicas, químicas e instrumentais no processamento e expressar os resultados das análises realizadas. Monitorar e corrigir variáveis de processos, atuando em emergências operacionais.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Receber e avaliar a qualidade de matérias-primas, insumos e utilidades.
Inspeccionar produtos intermediários e finais.
Trabalhar em equipe.
Calcular recursos materiais, analisar custos e perdas.
Aplicar resoluções matemáticas nas principais operações unitárias usadas na indústria de alimentos.
Elaborar relatórios.

Competências

Definir e selecionar os métodos de conservação de alimentos de origem vegetal.
Conhecer e implementar o pré-processamento e o processamento de produtos de origem vegetal.
Interpretar fluxogramas de processamento, manuais e cronogramas.
Conhecer as alterações físico-químicas, sensoriais e microbiológicas que ocorrem nos alimentos em função do processamento.
Interpretar dados e variáveis de processamento e suas alterações.
Identificar as interfaces dos processos industriais na cadeia de produção.
Realizar cálculos de balanço de massa usados na indústria de alimentos.

Metodologia:

Realização de tarefas e listas de exercícios.
Realização de provas escritas.
Apresentações orais.
Elaboração de relatórios.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:

Avaliações teóricas
Relatórios
Exercícios
Nota de laboratório

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

CIACCO, C. F.; YOON, K. C. *Massas: tecnologia e qualidade*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1986.
EL-DASH, A. A.; CAMARGO, C. O.; DIAZ, N. M. *Fundamentos da tecnologia de panificação*. São Paulo: Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, 1982.
FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Bibliografia Complementar:

FENNEMA, O. R. *Food Chemistry*. New York: Marcel Dekker, 1996.
FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996.
IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. *Unit Operations in Food Engineering*. Boca Raton: CRC Press, 2003.
MASSAGUER, P. R. *Microbiologia dos processos alimentares*. São Paulo: Livraria Varela, 2005.
MORETTO, E.; FETT, R. *Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na Indústria de alimentos*. São Paulo: Livraria Varela, 1998.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: PROJETO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS I			Código: ALI55
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Desenvolvimento inicial de projeto tecnológico para produção industrial de um gênero alimentício.			
Objetivos: Desenvolver um projeto tecnológico em grupo, a partir de um tema proposto, abrangendo conhecimentos e habilidades (gerais e específicos) das diferentes disciplinas do curso técnico em alimentos.			
Conteúdo programático: Desenvolvimento de briefing de projeto. Pesquisa e avaliação de mercado. Documentos legais vigentes. Desenvolvimento de formulações. Elaboração de lista de materiais para processamento. Desenvolvimento de fluxograma qualitativo e quantitativo. Escala de produção. Especificação físico-química, sensorial e microbiológica de produto alimentício. Controle de qualidade.			
Habilidades e Competências: Habilidades Realizar descrição de um produto alimentício específico em relação à constituição, processamento e mercado. Consultar e selecionar informações relacionadas à legislação. Elaborar fluxograma qualitativo e quantitativo de processamento de alimento. Elaborar especificação microbiológica, físico-química e sensorial de alimento. Selecionar métodos analíticos para controle de qualidade e acompanhamento da vida de prateleira de alimento. Competências Aplicar conhecimentos adquiridos ao longo do curso para realizar o desenvolvimento de um projeto de industrialização na área de alimentos. Inter-relacionar os conhecimentos das diferentes áreas de forma integrada.			
Metodologia: Realização de tarefas. Desenvolvimento de projeto. Apresentações orais. Entrevistas.			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Trabalhos escritos Apresentação de trabalhos Entrevista Nota de participação A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.			
Bibliografia Básica: BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. <i>Manual de laboratório de química de alimentos</i> . São Paulo, SP: Varela, 1995.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos*. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

CABRAL, A.C.D. et al. *Embalagens de produtos alimentícios*. Apostila CETEA/ITAL, 2015.

CECCHI, H. M. *Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos*. Campinas, SP: UNICAMP, 1999.

FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SEBRAE. *Guia para elaboração do Plano APPCC*. SEBRAE, 2000.

SILVA, N; et al. *Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos*. 3. ed. São Paulo, SP: Livraria Varela, 2007.

Bibliografia Complementar:

Documentos legais consultados em:

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em 02 ago. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 02 ago. 2022.

Brasil. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em 02 ago. 2022.

Componente Curricular: GESTÃO E SISTEMA DE QUALIDADE			Código: ALI56
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Compreensão de conceitos de gerenciamento e aplicação de ferramentas da qualidade.			
Objetivos: Conhecer e aplicar ferramentas de perfil e desempenho profissional. Conhecer e aplicar ferramentas de qualidade. Conhecer e diferenciar sistemas de certificação. Identificar a rastreabilidade na cadeia produtiva.			
Conteúdo programático: Níveis hierárquicos em sistemas de qualidade Ferramentas dos níveis gerenciais, administrativo e operacionais. Entendimentos do perfil profissional e desempenho Liderança e facilitadores Ferramentas operacionais de processos e controle de qualidade de produtos Certificação e os sistemas ISO Segurança Alimentar e ferramentas de BPF e APPCC Sistema de qualidade em laboratórios e Boas Práticas de Laboratório Sistemas de Gestão Ambiental e controle de resíduos comuns e perigosos Rastreabilidade na cadeia produtiva e em setores específicos.			
Habilidades e Competências:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades

Reconhecer as ferramentas da qualidade aplicadas a empresa em diferentes instâncias.
Colaborar na aplicação das práticas e controles envolvidos.
Atuar nas verificações de processos.

Competências

Envolvimento nos processos de trabalho.
Comunicação e articulação para atuação em equipes de trabalho.
Reconhecer a estrutura organizacional do grupo ou empresa.

Metodologia:

Aulas expositivas
Trabalhos em grupo
Exercícios das ferramentas de processo
Debates
Atividades de campo

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Apresentação de trabalhos
Exercícios

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BERTOLINO, M.T. *Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia*. São Paulo, SP: Editora ArtMed, 2010.

BERTOLINO, M.T. *Sistemas de gestão ambiental na indústria alimentícia*. São Paulo, SP: Editora Artmed, 2012.

CAMPOS, V. F. *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia*. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

COSTA, A.F. B. *Controle estatístico da qualidade*. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

DIAS, J. et al. *Implementação de sistema de qualidade e segurança dos alimentos*. v. 1. Campinas, SP: SBCTA, 2010.

OLIVARES, I.R.B. *Gestão de qualidade em laboratórios*. 2. ed. revisada e ampliada. Campinas, SP: Editora Atomo, 2009.

SANTOS JUNIOR, C. J. *Plano APPCC em estabelecimentos alimentícios: guia técnico para elaboração*. Rio de Janeiro, RJ: Editora Rubio, 2014.

Bibliografia Complementar:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

**Formação Técnica Profissional
Módulo VI: Controle de Processos de Fabricação de Alimentos e Afins**

Componente Curricular: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II			Código: ALI61
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos de transferência de calor e transferência de massa aplicados no processamento de alimentos e de termobacteriologia			
Objetivos: Aplicar resoluções matemáticas nas principais operações unitárias usadas na indústria de alimentos. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.			
Conteúdo programático: Transferência de Calor e Trocadores de Calor: aplicação das equações de transferência de calor, coeficiente global de transferência de calor, aplicação dos conceitos de resistências térmicas em série e em paralelo, LMTD, cálculos de trocadores de calor. Termobacteriologia: aplicação dos conceitos de D e z de microrganismos, determinação de F e Fo de processos térmicos, aplicação do conceito de PUNE, etc. Princípios de Termodinâmica: conceito de entalpia e entropia, transformações adiabáticas, isobáricas, isocóricas e isotérmicas, máquinas térmicas Refrigeração: ciclo de Carnot, máquina frigorífica, aplicação e uso de diagramas PHT de fluidos refrigerantes para determinação de sistemas frigoríficos na indústria de alimentos Transferência de Massa (psicrometria): processos com o ar na indústria de alimentos, uso da carta psicrométrica para avaliação de processos de secagem de alimentos			
Habilidades e Competências: Habilidades Aplicar raciocínio lógico e dedutivo para a solução de problemas da área de alimentos. Trabalhar com linguagem gráfica na elaboração de gráficos e esquemas. Realizar leitura e retirar informações de cartas psicrométricas e diagramas PHT Competências Identificar as principais operações unitárias usadas na indústria de alimentos Aplicar resoluções matemáticas nas principais operações unitárias usadas na indústria de alimentos. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.			
Metodologia: Aulas expositivas. Estudos de caso. Exercícios em sala de aula e extraclasse de aula.			
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Exercícios A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.			
Bibliografia Básica:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

BLACKADDER D. A.; NEDDERMAN, R. M. *Manual de operações unitárias*. São Paulo: Hemus, 2004.

DIAS, L. R. S. *Operações que envolvem transferência de calor e de massa*. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

FELLOWS, P. J. *Tecnologia do processamento de alimentos*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FOUST, A. S. et al. *Princípios das operações unitárias*. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

PEREIRA, C. G.; MEIRELES, M. A. de A. *Fundamentos de Engenharia de Alimentos*. v. 6. São Paulo: Atheneu, 2013.

OETTERER, Marília; REGITANO-d'ARCE, Marisa Aparecida Bismara.; SPOTO, Marta Helena Fillet. *Fundamentos da ciência e tecnologia de alimentos*. São Paulo: Manole, 2006. 612p.

PEREDA, J. A. (Org.) *Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos*. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ROMA, W. N. L. *Fenômenos de transporte para engenharia*. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: ANÁLISE DE ALIMENTOS II			Código: ALI62
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Compreensão e prática de técnicas cromatográficas para análise de alimentos. Aplicação de técnicas analíticas para caracterização e avaliação da qualidade de diferentes matrizes alimentícias.			
Objetivos: Conhecer, diferenciar e realizar análises cromatográficas, espectrofotométricas, titulométricas e gravimétricas.			
Conteúdo programático: Cromatografia: conceitos gerais, cromatografia em papel, cromatografia em camada delgada, cromatografia em coluna aberta, cromatografia líquida de alta eficiência, cromatografia gasosa, detectores de interesse na área de alimentos. Análises para caracterização e controle de qualidade de leites e derivados. Análises para caracterização e controle de qualidade de produtos de cereais. Análises para caracterização e controle de qualidade de carnes e produtos cárneos. Análises para caracterização e controle de qualidade de óleos e gorduras.			
Habilidades e Competências: Habilidades Realizar cálculos químicos. Aplicar técnicas de laboratório. Ler, interpretar e analisar tópicos relacionados à análise de alimentos. Aplicar técnicas de titulometria, gravimetria, extração e cromatografia. Competências Aplicar boas práticas de laboratório. Aplicar métodos clássicos e instrumentais para análise de alimentos. Interpretar os métodos analíticos usuais e oficiais. Realizar análise estatística de resultados experimentais. Interpretar resultados de análises.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia: Aulas expositivas Aulas práticas Elaboração de relatórios
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Relatórios Exercícios A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.
Bibliografia Básica: CECCHI, H. M. <i>Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos</i> . Campinas, SP: UNICAMP, 1999. LUTZ, I. A. <i>Métodos físico-químicos para análise de alimentos do Instituto Adolfo Lutz</i> . São Paulo: ANVISA, 2008. COLLINS, C. H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. (Orgs.). <i>Fundamentos de cromatografia</i> . Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2006.
Bibliografia Complementar: BOBBIO, F. O; BOBBIO, P. A. <i>Manual de laboratório de química de alimentos</i> . São Paulo, SP: Varela, 1995.

Componente Curricular: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO			Código: ALI63
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das transformações bioquímicas em alimentos. Estudo de princípios de nutrição e metabolismo humano.			
Objetivos: Estudar e diferenciar os princípios da bioquímica dos alimentos e da nutrição. Conhecer os tipos de enzimas e suas aplicações. Conhecer as transformações bioquímicas em alimentos. Identificar as necessidades nutricionais dos indivíduos. Conhecer e diferenciar a digestão e o metabolismo humano.			
Conteúdo programático: Princípios de bioquímica dos alimentos e bioquímica da nutrição: biomoléculas. Produção de enzimas. Reação e cinética enzimática. Ativadores e inibidores. Tipos de enzimas, atuação e aplicação em alimentos: amilases, proteases, lipases, oxiredutases. Transformações bioquímicas em vegetais. Transformações bioquímicas da carne. Necessidades nutricionais de macro e micronutrientes: cálculos básicos do estado nutricional do indivíduo. Fundamentos da geração de energia (ATP). Ingestão, digestão e metabolismo humano dos carboidratos, proteínas e lipídeos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Integração do metabolismo humano.
Habilidades e Competências: Habilidades Relacionar as reações enzimáticas que ocorrem nas matérias-primas antes e durante o processamento de alimentos. Relacionar a digestão e o metabolismo humanos no desenvolvimento de alimentos para dietas de restrição alimentar. Competências Conhecer as necessidades nutricionais humanas para o desenvolvimento de alimentos. Conhecer as reações enzimáticas que ocorrem nos alimentos para seu processamento adequado. Conhecer a digestão e o metabolismo humano para o desenvolvimento de alimentos convencionais e para indivíduos com restrição alimentar.
Metodologia: Aulas expositivas. Exercícios e/ou trabalhos em sala de aula e extraclasse.
Avaliação / Recuperação: Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação: Avaliações teóricas Exercícios A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente. Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.
Bibliografia Básica: FISBERG, R.M. et al. <i>Inquéritos alimentares</i> : métodos e bases científicas. Barueri, SP: Ed. Manole Ltda., 2005.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: INDUSTRIALIZAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS II			Código: ALI64
Número de aulas semanais: 5	Total de aulas semestrais: 100	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo e prática de processamento e controle de qualidade de alimentos de origem animal e bebidas alcoólicas.			
Objetivos: Elaborar fluxogramas do pré-processamento e processamento de alimentos, operar equipamentos de processos e fazer leitura de instrumentos. Efetuar análises físicas, químicas e instrumentais no processamento e expressar os resultados das análises realizadas. Monitorar e corrigir variáveis de processos, atuando em emergências operacionais. Trabalhar em equipe. Calcular recursos materiais, analisar custos e perdas. Elaborar relatórios.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo programático:

Amostragem. Análises para controle de qualidade na industrialização de alimentos.
Métodos de conservação de alimentos de origem animal, bebidas alcoólicas e métodos combinados de conservação.
Processamento de Alimentos de origem animal: carne e produtos cárneos, leite e derivados.
Processamento de bebidas alcoólicas fermentadas e destiladas.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Elaborar fluxogramas do pré-processamento e processamento de alimentos.
Operar equipamentos de processos e fazer leitura de instrumentos.
Efetuar análises físicas, químicas, microbiológicas e instrumentais no processamento e controle de qualidade e expressar os resultados das análises realizadas.
Monitorar e corrigir variáveis de processos, atuando em emergências operacionais.
Receber e avaliar a qualidade de matérias-primas, insumos e utilidades.
Inspeccionar produtos intermediários e finais.
Trabalhar em equipe.
Calcular recursos materiais, analisar custos e perdas.
Elaborar relatórios.

Competências

Definir e selecionar os métodos de conservação de alimentos de origem animal e bebidas alcoólicas.
Conhecer e implementar o pré-processamento e o processamento de produtos de origem animal e bebidas alcoólicas.
Interpretar fluxogramas de processamento, manuais e cronogramas.
Conhecer as alterações físico-químicas, sensoriais e microbiológicas que ocorrem nos alimentos em função do processamento.
Interpretar dados e variáveis de processamento e suas alterações.
Identificar as interfaces dos processos industriais na cadeia de produção.

Metodologia:

Aulas expositivas.
Aulas práticas.
Exercícios em sala de aula e extraclasse.
Elaboração de relatórios.

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:

Avaliações teóricas
Relatórios
Exercícios
Nota de laboratório

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Métodos Físico-Químicos para análise de alimentos*. IV edição. Instituto Adolfo Lutz. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
FELLOWS, P. *Tecnologia do Processamento de Alimentos: princípios e práticas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
FENNEMA, O. R. *Food Chemistry*. New York: Marcel Dekker, 1996.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996.

IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. *Unit Operations in Food Engineering*. Boca Raton: CRC Press, 2003.

MASSAGUER, P. R. *Microbiologia dos processos alimentares*. São Paulo: Livraria Varela, 2005.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos*. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal*. v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

POTTER, N. N.; HOTCHKISS, J. H. *Food Science*. New York: Kluwer, 1998.

PRÄNDL, O. et al. *Tecnología e Higiene de la Carne*. Zaragoza, Espanha: Editorial Acribia, 1994.

PRICE, J. F.; SCHWIGERT, B. S. *Ciencia de la Carne y de los Productos Carnicos*. Zaragoza, Espanha: Editorial Acribia, 1994.

VARNAM, A. H.; SUTHERLAND, J. P. *Milk and milk products*. London: Chapman e Hall, 1994.

VEISSEYRE, R. *Lactologia técnica*. Espanha, Zaragoza: Editorial Acribia, 1972.

Bibliografia Complementar:

Legislações específicas:

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>.

Componente Curricular: PROJETOS DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS II			Código: ALI65
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Desenvolvimento final do projeto tecnológico para produção industrial de um gênero alimentício.			
Objetivos: Desenvolver um projeto tecnológico em grupo, a partir de um tema proposto, abrangendo conhecimentos e habilidades (gerais e específicos) das diferentes disciplinas do curso técnico em alimentos.			
Conteúdo programático: Elaboração de layout: diagrama de áreas e de relação, elaboração de layout e de fluxos, seleção de equipamentos. Modificações e ampliação de processo produtivo. Elaboração de plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de controle. Desenvolvimento de embalagens primárias, secundárias e terciárias. Desenvolvimento de protótipos de embalagem. Avaliação crítica e proposta de melhorias no desenvolvimento de projetos.			
Habilidades e Competências: Habilidades Definição e apresentação de um layout de indústria de alimentos. Selecionar e especificar equipamentos para processo produtivo.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Identificar possibilidades de modificações e melhorias de projeto.
Propor e discutir plano APPCC para o processo em estudo.

Competências

Aplicar conhecimentos adquiridos ao longo do curso para realizar o desenvolvimento de um projeto de industrialização na área de alimentos.
Inter-relacionar os conhecimentos das diferentes áreas de forma integrada.

Metodologia:

Realização de tarefas individuais e em grupo
Desenvolvimento de projeto em grupo
Apresentações orais em grupo
Entrevistas individuais

Avaliação / Recuperação:

Serão adotados os seguintes instrumentos de avaliação:
Avaliações teóricas
Trabalhos escritos
Apresentação de trabalhos
Entrevista
Nota de participação

A fórmula de cálculo da média semestral, bem como a recuperação, deverá ser consultada no Plano de Ensino do ano vigente.
Serão aplicados os Critérios de aprovação conforme Manual do Aluno.

Bibliografia Básica:

FELLOWS, P. *Tecnologia do processamento de alimentos*: princípios e práticas. Porto Alegre: Artmed, 2006.
HIMMELBLAU, D.M. *Engenharia Química*: princípios e Cálculos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.
IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. *Unit Operations in Food Engineering*. Boca Raton: CRC Press, 2003.
ORDÓÑEZ, J. A. (Ed.). *Tecnologia de Alimentos*: componentes dos alimentos e processos. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.
PALERMO, J.R. Máquinas para a Indústria de Alimentos (mimeo). *Apostila Cotuca*. Campinas, SP, 2022.
TELLES, P.C.S. *Tubulações industriais*. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Bibliografia Complementar:

2 – DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA

2.1– TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Modalidade Oferecida	Integrado ao Ensino Médio	Códigos dos Cursos
Períodos	Diurno	17
	Noturno	21

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

2.1.1 – DOCENTES

Departamento de Eletroeletrônica	Departamento de Ciências	Departamento de Humanidades
CAIO ORIENTE PEREIRA	ALAN CESAR IKUO	ALEXANDRE RÉSTIO
CARLOS DAVID FRANCO	YAMAMOTO	ALEXANDRE TRIGO
BARBOSA	ANA PAULA DE LIMA	VEIGA
CELSO PINTO SARAIVA	BARBOSA	CAROLINA M.
EDSON JOSÉ NAGLE	CÉSAR ADRIANO DO	BELLOCCHIO
EVERTON CORREA	AMARAL SAMPAIO	CÉLIO A. BARBOSA
FREDERICO LUCIANO	FÁBIO DA SILVA BOZOLAN	CRISTIANE M. MEGID
DEMOLIN	GLAUCIA LOPES	EDSON JOAQUIM DOS
GERALDO MACHADO	JODIR PEREIRA DA SILVA	SANTOS
BARBOSA	MAURO MUNSIGNATTI	FABIO A. DE M.
GUILHERME ARAUJO	JUNIOR	FERNANDES
WOOD	MAURO NODA	JULIANA MERES
RIOMAR MERINO JORGE	TIAGO COELHO DE	COSTA
ROBERTO NORITAKA	CAMPOS	LUIZ SEABRA JUNIOR
OHASHI		MARA R. FERRARO
ROMEU CORRADI JÚNIOR		PATRÍCIA M.
THIAGO SONNEWEND		TRINDADE
DINIZ FERREIRA		PATRÍCIA R.
		CORTELAZZO
		RENATA A.G. GALLO
		SIMONE R.VIANNA
		SILVA

2.1.2 - PERFIL PROFISSIONAL

Ao término do curso o **Técnico em Eletroeletrônica** poderá planejar executar e avaliar a implementação de projetos e manutenção de sistemas eletroeletrônicos de operação de máquinas elétricas, distribuição de energia elétrica, sistemas de potência, instalações elétricas residenciais, prediais e industriais, sistemas de comunicação, circuitos digitais, instrumentação, informática, controle e automação, liderar ou compor equipes de trabalho, aplicar normas e padrões técnicos nacionais e internacionais, empregar técnicas de gestão e de relações interpessoais, utilizar instrumentos, ferramentas e recursos da informática, aplicar os princípios de qualidade, produtividade e de preservação ambiental, prestar assistência técnica, desenvolver, implantar e manter sistemas de produção automatizados, envolvendo controles numéricos, controladores lógicos programáveis, microprocessadores e controladores eletrônicos em geral.

O **Técnico em Eletroeletrônica** poderá atuar em indústrias, centros de pesquisas e empresas de média e alta tecnologia, em empresas de projetos elétricos, de manutenção, de instalação e montagem, em concessionárias de energia elétrica e de telefonia, em indústrias eletroeletrônicas, em hospitais, em empresas de informática e de telecomunicação, além de estar apto para desenvolver projetos e/ou negócio próprio, fundamentalmente viabilizado pelo processo de reestruturação e privatização de diversos setores da indústria de base nacional como o setor elétrico, de telecomunicações e outros.

2.1.3 – Estágio Profissional Supervisionado – não obrigatório

O Estágio Supervisionado (não obrigatório), é o momento onde o aluno entra em contato com o contexto real de sua atuação profissional, possibilitando sua capacitação e integração no mercado de trabalho. As competências e habilidades desenvolvidas durante o estágio são um importante diferencial na formação do aluno.

- O aluno que desejar/optar deverá realizar 500 horas de estágio supervisionado, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão;
- O estágio poderá ser iniciado após a conclusão do Módulo II;
- Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Departamento, abordando os seguintes aspectos:
 - a) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de higiene e segurança do trabalho;
 - b) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - c) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.
- O aluno egresso do curso não necessitará realizar o Estágio Supervisionado, porém, para exercer suas funções como Técnico deverá obter registro em órgão regulador competente.
- O prazo máximo para a realização do estágio, caso o aluno opte por fazê-lo, será o mesmo que o estipulado para a integralização do curso.

2.1.4 - Quadros Curriculares - TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DIURNO E NOTURNO

TURNO: DIURNO
2023

Ano de início do curso:

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	2023	2024	2025	CARGA HORÁRIA TOTAL
		1ª série	2ª série	3ª série	
Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	136	374
	Arte	-	68		68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
Matemática e suas Tecnologias	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
Parte Diversificada Optativa	Espanhol	68	68	68	204
CARGA HORÁRIA TOTAL núcleo Comum		816	884	884	2584
Módulo I	Eletricidade Básica	119			119
	Téc.Digitais e Microprocessadores I	119			119
	Eletromagnetismo	68			68

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	Desenho I	68			68
	Téc.Digitais e Microprocessadores II		119		119
	Circuitos Elétricos		119		119
	Desenho II		51		51
	Meio Ambiente Elementos de Org Ind e Qualidade		68		68
	Eletrônica Básica		119		119
Módulo II	Distribuição de Energia			68	68
	Instrumentação			68	68
	Sistemas de Telecomunicações			68	68
	Instalações Elétricas			102	102
	Eletrônica Industrial			119	119
	Sistemas de Potência			68	68
	Controle e Automação Industrial			102	102
	Máquinas Elétricas			119	119
	Trabalho de Conclusão de Curso TCC			34	34
CARGA HORÁRIA TOTAL PARTE TÉCNICA		374	476	748	1598
CARGA HORÁRIA TOTAL		1190	1360	1632	4182
Estágio Supervisionado (Opcional)				500	500

NOTURNO

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE				CARGA HORÁRIA TOTAL
		2023	2024	2025	2026	
		1ª série	2ª série	3ª série	4ª série	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	136	102		374
	Arte			68		68
	Educação Física	68	68	68		204
	Inglês	68	68	68		204
	História	34	68	68		170
	Geografia	34	68	68		170
Ciências Humanas e suas	Filosofia e Sociologia		34	34	34	102
Tecnologias	Física	136	102	102		340
	Química	68	68	68		204
	Biologia	68	68	68		204
	Matemática	170	102	136		408
Parte Diversificada Optativa	Espanhol	68	68	68		204
CARGA HORÁRIA TOTAL núcleo Comum		850	850	918		2618
Módulo I	Eletricidade Básica	119				119
	Téc.Digitais e Microprocessadores I	119				119
	Eletromagnetismo	68				68

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

	Desenho I		68		68
	Téc.Digitais e Microprocessadores II		119		119
	Circuitos Elétricos		119		119
	Desenho II			51	51
	Eletrônica Básica			119	119
Módulo II	Distribuição de Energia			68	68
	Instrumentação			68	68
	Sistemas de Telecomunicações			68	68
	Meio Ambiente e Elementos de Org Inde Qual				68
	Instalações Elétricas			102	102
	Eletrônica Industrial			119	119
	Sistemas de Potência			68	68
	Controle e Automação Industrial			102	102
	Máquinas Elétricas			119	119
	Trabalho de Conclusão de Curso TCC			34	34
CARGA HORÁRIA TOTAL PARTE TÉCNICA		306	340	170	850
CARGA HORÁRIA TOTAL		1156	1224	1054	850
		Estágio Supervisionado (Opcional)		500	500

Quadro de Pré requisitos

Código	Disciplina	Período	CH	Pré-requisitos
EBI17	Biologia	1	60	
EEF17	Educação Física	1	60	
EEI13	Eletromagnetismo	1	68	
EEI15	Técnicas Digitais e Microprocessadores I	1	119	
EEI16	Eletricidade Básica	1	119	
EEI17	Desenho Técnico I	1	68	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EFI17	Física	1	90	
EFL17	Filosofia e Sociologia	1	30	
EGE17	Geografia	1	30	
EH17	História	1	30	
ELE17	Inglês	1	60	
EMA17	Matemática	1	120	
EPO17	Língua Portuguesa	1	120	
EQG17	Química	1	60	
EBI27	Biologia	2	60	EBI17
EEA27	Arte	2	60	
EEF27	Educação Física	2	60	
EEI21	Técnicas Digitais e Microprocessadores II	2	119	EEI15
EEI22	Circuitos Elétricos	2	119	EEI13 & EEI16
EEI23	Meio Ambiente e Elementos de Organização Ind e Qual	2	68	
EEI24	Desenho Técnico II	2	51	EEI17

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EEI27	Eletrônica Básica	2	119	EEI16
EFI27	Física	2	90	EFI17
EFL27	Filosofia e Sociologia	2	30	
EGE27	Geografia	2	60	
EH127	História	2	60	
ELE27	Inglês	2	60	ELE17
EMA27	Matemática	2	90	EMA17
EPO27	Língua Portuguesa	2	90	
EQG27	Química	2	60	EQG17
EBI37	Biologia	3	60	EBI27
EEF37	Educação Física	3	60	
EEI33	Instrumentação	3	68	EEI22 & EEI21
EEI34	Trabalho de Conclusão de Curso -TCC	3	34	EEI27 & EEI21 & EEI37 & EEI40
EEI35	Distribuição de Energia	3	68	EEI16 & EEI22
EEI36	Instalações Elétricas	3	102	EEI22

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EEI37	Eletrônica Industrial	3	119	EEI22 & EEI27 & EEI21
EEI38	Sistemas de Telecomunicações	3	68	EEI22 & EEI27
EEI39	Sistemas de Potência	3	68	EEI22
EEI40	Controle e Automação Industrial	3	102	EEI22 & EEI27 & EEI21
EEI41	Máquinas Elétricas	3	119	EEI22
EFI37	Física	3	90	EFI17
EFL37	Filosofia e Sociologia	3	30	
EGE37	Geografia	3	60	
EH137	História	3	60	
ELE37	Inglês	3	60	ELE17
EMA37	Matemática	3	120	EMA27
EPO37	Língua Portuguesa	3	120	
EQG37	Química	3	60	EQG27
ES500	Estágio Supervisionado	4	500	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

2.1.5 - PRÉ-REQUISITOS/EMENTAS DAS DISCIPLINAS

EPO17 -Língua Portuguesa- DIURNO

EPO11 -Língua Portuguesa- NOTURNO

1º Bimestre – LITERATURA: Elementos da comunicação; Conceito de literatura e gêneros literários; Noções de versificação; Origem da Língua Portuguesa; Trovadorismo e Humanismo na Europa e em Portugal. **GRAMÁTICA:** Variantes linguísticas e norma padrão da língua; Fonologia; Acentuação Gráfica; Ortografia; Prosódia e Ortoepia. **REDAÇÃO:** Estudos do texto teatral; Resumo. **2º Bimestre – LITERATURA:** Denotação e Conotação; Figuras de linguagem; Classicismo na Europa e em Portugal. **GRAMÁTICA:** Estrutura das palavras; Processos de formação de palavras; Revisão de Morfologia. **REDAÇÃO:** Estudo da narrativa (elementos estruturais, focos narrativos, tipos de discurso); estudo e produção de Conto e estudo de textos instrucionais. **3º Bimestre – LITERATURA:** Quinhentismo e Barroco em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Estudo dos Pronomes. **REDAÇÃO:** Leitura e Produção de Crônicas Narrativas. **4º Bimestre – LITERATURA:** Arcadismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Pronomes (empregos) **REDAÇÃO:** Elaboração de relatórios.

EEF17 - Educação Física - DIURNO

EEF11 - Educação Física- NOTURNO

Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estarão de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal,voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano).

ELE17 – Inglês- DIURNO

ELE11 - Inglês - NOTURNO

1ª SÉRIE: Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (simple present, present progressive, simple past, simple future); pronouns (possessive adjective, possessive, subject, object, demonstrative); countable/uncountable nouns; alphabet, colors and numbers; prepositions of place and time; comparative and superlative of adjectives. Reading strategies.

EHI17 – História- DIURNO

EHI11 – História- NOTURNO

Renascimento Cultural; Reformas religiosas; Antigo regime e absolutismo; Colonização portuguesa no Brasil (séculos XVI-XVII); Iluminismo;Independência dos Estados Unidos;Revolução Francesa.

EGE17 - Geografia – DIURNO

EGE11 – Geografia- NOTURNO

1º Bimestre–Introdução à Geografia e à Cartografia. O objeto de estudo e os conceitos básicos da Geografia (espaço geográfico, território, paisagem, lugar, fronteira; escala geográfica). Localização, tempo e representação: Cartografia. **2º Bimestre**–Água, espaço geográfico e meio ambiente. A água e os usos do território. A questão ambiental, clima e os grandes biomas terrestres. **3º Bimestre**- As dinâmicas do espaço natural. Estrutura geológica e relevo: o planeta e a dinâmica da natureza. **4º Bimestre** - Geografia da população mundial. Dinâmica demográfica. Movimentos migratórios.

EFI17 – Física -

Grandezas vetoriais e escalares (noções básicas, avançadas e aplicações) II. Cinemática. III.Leis de Newton. IV. Estática

EFI11 – Física –

Grandezas escalares e vetoriais (noções básicas, avançadas e aplicações) II. Cinemática.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

EQG17 – Química

1º Bimestre: Revisão dos conceitos fundamentais da matéria (diagnóstico). Estrutura Atômica da Matéria – Modelos Atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Distribuição eletrônica em subníveis de energia. Tabela periódica (histórico e organização). Propriedades periódicas (Raio Atômico, Potencial de ionização, Eletroafinidade, Eletronegatividade). Ligações químicas – Compostos Iônicos, Compostos Moleculares e Metais (características e propriedades). **2º Bimestre:** Geometria molecular – Polaridade e Solubilidade, Interações Intermoleculares (Ligação de H, interação dipolo permanente e interação dipolo induzido). As ligações químicas e a condutividade elétrica. Ionização e dissociação – Conceito de Arrhenius. **3º Bimestre:** Funções Inorgânicas – Ácido e Base (características e propriedades). Reações de neutralização total e parcial. Sais normais, sais básicos, sais ácidos e duplos. Óxidos – poluição atmosférica (contextualização). **4º Bimestre:** Reações Químicas – principais reações inorgânicas. Balanceamento de reações. Grandezas Químicas – Quantidade de Matéria.

EQG11 – Química- NOTURNO

1º Bimestre: Revisão dos conceitos fundamentais da matéria (diagnóstico). Estrutura Atômica da Matéria – Modelos Atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Tabela periódica – histórico e organização. Ligações químicas – Compostos Iônicos, Compostos Moleculares e Metais (características e propriedades). **2º Bimestre:** Geometria molecular – Polaridade e Solubilidade, Interações Intermoleculares (Ligação de H, interação dipolo permanente e interação dipolo induzido). As ligações químicas e a condutividade elétrica. Ionização e dissociação – Conceito de Arrhenius. **3º Bimestre:** Funções Inorgânicas – Ácido e Base (características e propriedades). Reações de neutralização total e parcial. Sais normais, sais básicos, sais ácidos e duplos. Óxidos – poluição atmosférica (contextualização). **4º Bimestre:** Reações Químicas – principais reações inorgânicas. Balanceamento de reações. Grandezas Químicas – Quantidade de Matéria.

EBI17 -Biologia- DIURNO

1º Bimestre: Níveis de organização biológica. Evolução da célula. Estrutura celular. Organoides celulares e suas funções. Composição química dos seres vivos: Componentes inorgânicos; Componentes orgânicos: carboidratos, lipídios, proteínas (estrutura e funções). Contextualização: Nutrição e saúde, alimentos e contaminantes, distúrbios alimentares. **2º Bimestre:** O controle químico da vida. Proteínas e o metabolismo de controle. Ácidos nucleicos, o controle da reprodução e do metabolismo celular. Contextualização: Transgênico (implicações alimentares do uso de transgênicos), Imunidade e saúde, DNA, proteínas, biotecnologia, código genético como linguagem de programação. **3º Bimestre:** Núcleo celular. O controle da reprodução celular e a continuidade da vida: Mitose e Meiose. Contextualização: Heranças genéticas deletérias ou letais, reprodução. **4º Bimestre:** Metabolismo energético – fotossíntese, respiração e fermentação. Biomembranas e sua fisiologia. Contextualização: Biocombustíveis, biotecnologias e ambiente; Metabolismo energético e saúde; A célula como entidade interdependente que se comunica com o meio; Preservação de alimentos. Enfoque em equipamentos eletrônicos utilizados para medição do metabolismo energético. Aplicações dos conhecimentos do curso técnico.

EBI11 -Biologia- NOTURNO

1º Bimestre: Níveis de organização biológica. Evolução da célula. Estrutura celular. Organoides celulares e suas funções. Composição química dos seres vivos: Visão geral dos componentes inorgânicos e orgânicos (carboidratos, lipídios e proteínas). Contextualização: Nutrição e saúde, alimentos e contaminantes, distúrbios alimentares. **2º Bimestre:** O controle químico da vida. Proteínas e o metabolismo de controle. Ácidos nucleicos, o controle da reprodução e do metabolismo celular. Contextualização: Visão geral de biotecnologias e suas aplicações. **3º Bimestre:** Núcleo celular. O controle da reprodução celular e a continuidade da vida: Mitose e Meiose. Contextualização: Heranças genéticas deletérias ou letais, reprodução. **4º Bimestre:** Metabolismo energético – fotossíntese, respiração. Biomembranas e sua fisiologia. Contextualização: Visão geral de biocombustíveis, biotecnologias e ambiente; Metabolismo energético e saúde; A célula como entidade interdependente que se comunica com o meio.

EMA17 – Matemática -Diurno

EMA11 – Matemática -Noturno

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

REVISÃO – MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL 1.1) Equações: 1º e 2º grau 1.2) Produtos Notáveis e Fatoração 1.3) Sistemas Lineares e Aplicações. **CONJUNTOS NUMÉRICOS - RELAÇÕES E FUNÇÕES** 2.1) Operações com Conjuntos e aplicações. 2.2) N, Z, Q e R - Intervalos de Números Reais 2.3) Plano Cartesiano, Produto Cartesiano, Relações, Funções. **FUNÇÕES ELEMENTARES** 3.1) Função Afim 3.1.1) Gráfico e Características 3.1.2) Equações e Problemas 3.1.3) Inequações 3.1.4) Função Composta; Função Inversa 3.2) Função Quadrática 3.2.1) Gráfico, Raízes, Vértice, Simetria, Mínimo e Máximo 3.2.2) Equações e Problemas 3.2.3) Inequações 3.3) Funções Modulares 3.3.1) Definição de Módulo 3.3.2) Gráficos 3.3.3) Equações e Inequações 3.4) Função exponencial 3.4.1) Potências e raízes 3.4.2) Gráfico 3.4.3) Equações; Inequações 3.5) Função Logarítmica 3.5.1) Logaritmo, Definição e Propriedades 3.5.2) Gráfico e Função Inversa 3.5.3) Equações; Inequações 3.5.4) Aplicações. **TRIÂNGULOS** 4.1) Semelhança de triângulos; Relações Métricas no Triângulo Retângulo 4.2) Trigonometria no Triângulo Retângulo 4.2.1) Definições e Relações Fundamentais. 4.2.2) Aplicações 4.3) Trigonometria em Triângulos Quaisquer 4.3.1) Lei dos Cossenos 4.3.2) Lei dos Senos.

LE161 - Língua Espanhola

O alfabeto espanhol; Expressões de cumprimento e despedida; Apresentação pessoal, identificar-se e pedir informações pessoais; Usos dos pronomes pessoais e as formas de tratamento no mundo hispânico (usos formais e informais); Pronomes interrogativos e seus usos; Países de Língua Espanhola (Espanhol ou castelhano?), Nacionalidades e profissões; Verbos usuais no presente do indicativo (regulares e irregulares); Números cardinais; Descrição de lugares (a cidade, a casa); Os artigos definido e indefinido e as contrações em espanhol; Estruturas comparativas e grau do adjetivo; Falar sobre atividades habituais e sobre a rotina; Os dias da semana e meses do ano; Verbos reflexivos no presente do indicativo; Pronomes complemento (direto e indireto); Colocação pronominal; Expressar gostos e preferências, sensações e emoções; Usos de *mu*y y *mu*cho.

EPO27 - Língua Portuguesa - Diurno

EPO21 – Língua Portuguesa –Noturno

1º Bimestre - LITERATURA: Romantismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Estudo dos verbos. **REDAÇÃO:** Estudo de textos jornalísticos: a Notícia. **2º Bimestre - LITERATURA:** Romantismo (continuação). **GRAMÁTICA:** Advérbios, preposições e conjunções. **REDAÇÃO:** Estudo de textos jornalísticos: a Entrevista. **3º Bimestre - LITERATURA:** Realismo e Naturalismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Sintaxe do Período simples (Termos da oração). **REDAÇÃO:** Estudo de textos jornalísticos: a Resenha crítica. **4º Bimestre - LITERATURA:** Parnasianismo e Simbolismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Análise Sintática do Período Simples (continuação) **REDAÇÃO:** Estudo de textos jornalísticos: o Cartaz Publicitário.

EEF27 - Educação Física- DIURNO

EEF21 - Educação Física- NOTURNO

Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: "Flagbol", "Frisbee" "Tchouckbol", "roda de bola", luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano).

EHI27 -História – DIURNO

EHI21 -História- NOTURNO

MUNDO CONTEMPORÂNEO: PRINCIPAIS TRANSIÇÕES (1800 -1820): Tensões políticas europeias: liberalismo, Napoleão e reacionarismo; Organização das sociedades industriais; Processos de Independência na América: EUA e América Latina. **FORMAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO (1808-1840):** Processo de Independência; 1º Reinado; Regências. "ERA DOS IMPÉRIOS": A EXPANSÃO IMPERIALISTA – SÉCULO XIX. **CONSOLIDAÇÃO DO ESTADO NACIONAL: 2º REINADO (1840 -1889):** Organização política interna; Expansão econômica; Política externa: as questões platinas; Extinção da escravidão; Republicanismo. **1ª GUERRA MUNDIAL. 1ª REPÚBLICA:** "Consolidação" da República (1889-1894): militarismo, jacobinismo e oligarquias regionais; Instituição da "República das oligarquias" (décadas de 1900 -1920): tensões políticas; Questões sociais: urbanas e rurais; Expansão econômica: café e indústria.

EGE27 - Geografia – DIURNO

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EGE21 – Geografia- NOTURNO

1º Bimestre – Brasil: território e regionalização– Região e regionalização do Brasil– Brasil: formação do território e ocupação (População e movimentos migratórios). **2º Bimestre:** - Espaço urbano e espaço rural– Urbanização, cidades e espaço urbano; O meio ambiente urbano– Espaço rural, agropecuária e questão agrária; Os solos e seu uso. **3º Bimestre** – Divisão territorial do trabalho e usos econômicos do território– A indústria e os usos do território– Recursos minerais e usos econômicos do território– As atividades financeiras e sua organização espacial. **4º Bimestre** – Logística, transporte e telecomunicações: base natural e técnica. – Recursos energéticos e usos do território– Sistemas de movimento, transportes e telecomunicações.

EFI27 – Física- DIURNO

I-Hidrostática. II - Trabalho , energia e potência.III. Quantidade de movimento. IV. Termofísica.

Pré- requisitos: EFI17

EFI21 – Física- NOTURNO

I. Leis de Newton. II. Estática. III. Hidrostática. IV. Energia. V.Quantidade de Movimento.

Pré-requisitos: EFI11

EQG27 -Química- DIURNO

1º Bimestre: Revisão Grandezas Químicas.Comportamento físico dos Gases e Transformações Gasosas.Teoria de Avogadro.Misturas Gasosas e Pressões Parciais (contextualização).Estequiometria de Reações. **2º Bimestre:** Soluções – Solubilidade – Concentração (Concentração em g/L; porcentagem em massa e em volume; Molaridade; ppm).Termoquímica (contextualização). **3º Bimestre:** Conceito de óxido – redução.Eletroquímica – Pilhas.Eletrólise (aplicações tecnológicas).Estequiometria da eletrólise **4º Bimestre:** Cinética Química. Equilíbrio Químico-Constante de equilíbrio.

Pré-requisitos: EQG17

EQG21 - Química

1º Bimestre: Revisão Grandezas Químicas.Comportamento físico dos Gases e Transformações Gasosas.Teoria de Avogadro.Misturas Gasosas e Pressões Parciais (contextualização).Estequiometria de Reações. **2º Bimestre:** Soluções – Solubilidade – Concentração (Concentração em g/L; porcentagem em massa e em volume; Molaridade; ppm).Termoquímica (contextualização). **3º Bimestre:** Conceito de óxido – redução.Eletroquímica – Pilhas.Eletrólise (aplicações tecnológicas). **4º Bimestre:** Cinética Química.

Pré-requisitos: EQG11

EBI27 -Biologia- DIURNO

1ºBimestre: Classificação Biológica e Nomenclatura científica. Vírus - Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças virais e contexto sócio ambiental. Prevenção e cultura. Reino Monera. Caracterização Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. Reino Protista. Caracterização. Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. **2ºBimestre:** Reino Fungi. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente; Biotecnologia, bioindicação e biorremediação e o equilíbrio ambiental. Reino Metaphyta. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. Plantas e o equilíbrio ambiental.Enfoque nos possíveis métodos de cultivo, desenvolvimento de sistemas de monitoramento para otimização da produção de fungos e plantas. Possíveis aplicações práticas dos conhecimentos do curso técnico para o desenvolvimento desses sistemas. **3º Bimestre:** Reino Metazoa – Invertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. Reino Metazoa – Vertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. **4º Bimestre:** Reino Metazoa – Fisiologia animal e comparativa. Detalhamento dos sistemas excretor, circulatório, respiratório, e nervoso dos animais. Contextualização: Homeostase dos organismos. Saúde.

Pré-requisitos: EBI17

EBI21- Biologia- NOTURNO

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

1 ° Bimestre: Classificação Biológica e Nomenclatura científica. Vírus - Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças virais e contexto sócio ambiental. Prevenção e cultura. Reino Monera. Caracterização. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, biotecnologia, bioindicação e biorremediação. Reino Protista. Caracterização. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, biotecnologia, bioindicação e biorremediação. **2 ° Bimestre:** Reino Fungi. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente; Biotecnologia, bioindicação e biorremediação e o equilíbrio ambiental. Reino Metaphyta. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. Plantas e o equilíbrio ambiental. **3 ° Bimestre:** Reino Metazoa – Invertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, evolução biológica. Reino Metazoa – Vertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, evolução biológica. **4 ° Bimestre:** Reino Metazoa – Fisiologia animal e comparativa. Visão geral dos sistemas: excretor, circulatório, respiratório, e nervoso dos animais. Contextualização: Homeostase dos organismos. Saúde.

Pré-requisitos: EBI11

EMA27 – Matemática- DIURNO

Trigonometria no Círculo; Números Complexos; Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares; Áreas de figuras Planas; Geometria Espacial: Poliedros, Prismas e Pirâmides.

Pré-requisitos: EMA17

EMA21 – Matemática- NOTURNO

Trigonometria no Círculo; Números complexos; Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares; Sequências, PA e PG

Pré-requisitos: EMA11

ELE27- Inglês – DIURNO

ELE21- Inglês- NOTURNO

Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (present and past simple-review, present perfect, present perfect continuous, past perfect, future); conditional clause complexes; modalization; passive voice; word formation

Pré-requisitos: ELE17 | ELE11

LE261 -Espanhol

O alfabeto espanhol; Expressões de cumprimento e despedida; Apresentação pessoal, identificar-se e pedir informações pessoais; Usos dos pronomes pessoais e as formas de tratamento no mundo hispânico (usos formais e informais); Pronomes interrogativos e seus usos; Países de Língua Espanhola (Espanhol ou castelhano?), Nacionalidades e profissões; Verbos usuais no presente do indicativo (regulares e irregulares); Números cardinais; Descrição de lugares (a cidade, a casa); Os artigos definido e indefinido e as contrações em espanhol; Estruturas comparativas e grau do adjetivo; Falar sobre atividades habituais e sobre a rotina; Os dias da semana e meses do ano; Verbos reflexivos no presente do indicativo; Pronomes complemento (direto e indireto); Colocação pronominal; Expressar gostos e preferências, sensações e emoções; Usos de *muy* y *mucho*.

Pré-requisitos: LE161

EEA27 – Arte – DIURNO

EEA21- Arte- NOTURNO

A importância da arte como forma de manifestação poética de um indivíduo, de um grupo e de um povo. Produção de um perfil artístico cultural da classe a partir de dados obtidos através de aplicação de questionário. Preferências estéticas: discussão e pesquisa individual. As linguagens e meios de expressões artísticas. Desenho artístico. Pintura. Colagem. Ilustração. Expressão corporal. Produção e dramatização de performances, cenas e peças. Encenação de textos de diferentes origens e autores. Música. Criação musical com recursos variados (voz e instrumento). Análise de produções artísticas de diversas origens

Tópicos gerais de história da arte (Arte Barroca; Renascimento; Arte Moderna; Arte contemporânea; As artes plásticas na Semana de 22; O desenho do período medieval ao contemporâneo).

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EPO37 - Língua Portuguesa - Diurno

EPO31 – Língua Portuguesa- Noturno

1º Bimestre: LITERATURA: Pré-modernismo no Brasil. Vanguardas europeias e brasileiras. **GRAMÁTICA:** Período Composto por Coordenação e Subordinação: Orações Subordinadas Substantivas **REDAÇÃO:** Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular. **2º Bimestre: LITERATURA:** Modernismo em Portugal e no Brasil: 1ª geração. **GRAMÁTICA:** Orações Subordinadas Adjetivas, Adverbiais e Reduzidas. Funções do “que” e do “se”. **REDAÇÃO:** Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular. **3º Bimestre: LITERATURA:** Modernismo em Portugal e no Brasil: 2ª e 3ª gerações. **GRAMÁTICA:** Regência Nominal e verbal. Crase. **REDAÇÃO:** Estudos sobre cartas: a carta argumentativa. **4º Bimestre: LITERATURA:** Literatura Pós-moderna e Literaturas Africanas. **GRAMÁTICA:** Pontuação. Concordância Nominal e Verbal. **REDAÇÃO:** Editorial.

EEF37-Educação Física- DIURNO

EEF31-Educação Física- NOTURNO

Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estarão de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos). Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano). Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano). Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano). Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos). Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano).

ELE37- Inglês – DIURNO

ELE31- Inglês- NOTURNO

Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, especialmente considerando contextos acadêmico-profissionais, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses; passive voice; connectives; word formation; modalization; conditional clauses, causative, reported speech, tag questions.

Pré-requisitos: **ELE17 | ELE11**

EHI37 – História- DIURNO

EHI31 – História- NOTURNO

HISTÓRIA GERAL: O Período Entre-Guerras (1919–39): crise econômica mundial e origens dos movimentos Nazifascistas (revisão e complemento). 2ª Guerra Mundial. O mundo pós-guerra (45-90). Tendências econômicas e políticas do mundo atual: nova ordem mundial, neoliberalismo e crises. **HISTÓRIA DO BRASIL:** O Brasil e o mundo contemporâneo (séc. XX) – noções das tendências históricas do Brasil no século XX e dos processos de inserção da nação no contexto mundial.

EGE37- Geografia- DIURNO

EGE31- Geografia- NOTURNO

1º Bimestre: O mundo no período atual: a Globalização- Capitalismo e socialismo: o mundo do pós-Guerra. Globalização e a nova divisão internacional do trabalho. As crises financeiras. **2º Bimestre:** Subdesenvolvimento e desenvolvimento geográfico desigual. O binômio desenvolvimento/subdesenvolvimento e o desenvolvimento desigual. América Latina, África, China, Rússia. **3º Bimestre - Oriente Médio, Índia, Tigres asiáticos - características gerais. 4º Bimestre - Mundo desenvolvido. EUA e Canadá; Europa. Japão; Oceania.**

EFI37 – Física- DIURNO

Ondulatória. Óptica. Eletrostática – Aplicações. Eletromagnetismo – Aplicações. Gravitação

Pré-requisitos: **EFI17**

EFI31 – Física – NOTURNO

Termofísica. Óptica. Ondulatória

Pré-requisitos: **EFI11**

EQG37 - Química – DIURNO

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

1º Bimestre: Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico da água –conceito pH.Introdução à química orgânica –Compostos de Carbono.Ligações Químicas do Carbono e suas cadeias.Hidrocarbonetos – aplicações tecnológicas. **2º Bimestre:** Funções oxigenadas: Álcoois (efeitos fisiológicos da ingestão de álcool); Fenóis;Aldeídos, Cetonas, Éteres;Ácidos Carboxílicos;Ésteres;Importância e aplicações das funções orgânicas (contextualização). **3º Bimestre:** Funções nitrogenadas:Aminas e amidas;Outras funções orgânicas.Propriedades Físicas dos compostos orgânicos.Isomerias:Plana;Espacial (geométrica e óptica).**4º Bimestre:** Reações Orgânicas.Polímeros – exemplos e aplicações (contextualização). Radioatividade (contextualização).
Pré-requisitos: EQG27

EQG31 – Química- NOTURNO

1º Bimestre: Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico da água –conceito pH.Introdução à química orgânica –Compostos de Carbono.Ligações Químicas do Carbono e suas cadeias.Hidrocarbonetos – aplicações tecnológicas. **2º Bimestre:** Funções oxigenadas:Álcoois (efeitos fisiológicos da ingestão de álcool) Fenóis; Aldeídos, Cetonas, Éteres; Ácidos Carboxílicos;Ésteres;Importância e aplicações das funções orgânicas (contextualização). **3º Bimestre:** Funções nitrogenadas: Aminas e amidas;Outras funções orgânicas.Propriedades Físicas dos compostos orgânicos.Isomerias: Plana;Espacial (geométrica e óptica).**4º Bimestre:** Reações Orgânicas.Polímeros – exemplos e aplicações (contextualização). Radioatividade (contextualização).
Pré-requisitos: EQG21

EBI37 – Biologia

1ºBimestre: Os mecanismos bioquímicos da herança. Reprodução celular como base da perpetuação da vida. Reprodução humana – fundamentos. Princípios da genética Mendeliana I. Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças congênitas. Biotecnologias relacionadas ao DNA. **2ºBimestre:** Genética II. Dinâmica de Populações.Contextualização: Saúde, ambiente e evolução biológica.**3ºBimestre:** Evolução Biológica. Origem da vida: Como surgiu a primeira célula?Fixismo e Transformismo.Criacionismo e Teorias Evolucionistas.Especiação.Evidências da evolução.Ecologia. Conceitos fundamentais. Papel dos organismos nos ecossistemas.Cadeias e teias tróficas.Contextualização: Biodiversidade e preservação e desequilíbrios ambientais e suas implicações.**4ºBimestre:** Ecologia de populações e de comunidades. Ciclos da matéria e fluxo da energia. Os grandes problemas ambientais atuais. Contextualização: Mecanismos de geração e transferência de energia elétrica.
Pré-requisitos: EBI27

EBI31 – Biologia

1º Bimestre: Os mecanismos bioquímicos da herança. Reprodução celular como base da perpetuação da vida. Reprodução humana – fundamentos. Princípios da genética Mendeliana I. Primeira Lei de Mendel e outros casos de monohibridismo. Segunda Lei de Mendel e genes ligados. Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças congênitas. Biotecnologias relacionadas ao DNA. **2º Bimestre:** Genética II. Pleiotropia e interação gênica. Herança quantitativa. Determinação do sexo e herança ligada ao sexo. Contextualização: Saúde, ambiente. **3º Bimestre:** Origem da vida e evolução biológica. Teorias evolucionistas: Fixismo e transformismo. Genética de populações. Especiação. Evidências evolutivas. Biodiversidade. **4º Bimestre:** Ecologia. Conceitos fundamentais. Ecologia de populações e de comunidades. Ciclos da matéria e fluxo da energia. Os grandes problemas ambientais atuais. Contextualização: Tecnologia, ética e sociedade. Contextualização: Biodiversidade e preservação e desequilíbrios ambientais e suas implicações.
Pré-requisitos: EBI21

EMA37 – Matemática

Geometria Espacial: cilindro, cone e esfera - Análise Combinatória, Binômios e Probabilidade - Geometria Analítica – Sequências, PA e PG - Polinômios e Equações Polinomiais
Pré-requisitos: EMA27

EMA31 – Matemática

Áreas de Figuras Planas – Geometria Espacial – Geometria Analítica – Polinômios e Equações Polinomiais – Análise Combinatória, Binômios e Probabilidade.
Pré-requisitos: EMA21

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

LE361 -Língua Espanhola

O alfabeto espanhol; Expressões de cumprimento e despedida; Apresentação pessoal, identificar-se e pedir informações pessoais; Usos dos pronomes pessoais e as formas de tratamento no mundo hispânico (usos formais e informais); Pronomes interrogativos e seus usos; Países de Língua Espanhola (Espanhol ou castelhano?), Nacionalidades e profissões; Verbos usuais no presente do indicativo (regulares e irregulares); Números cardinais; Descrição de lugares (a cidade, a casa); Os artigos definido e indefinido e as contrações em espanhol; Estruturas comparativas e grau do adjetivo; Falar sobre atividades habituais e sobre a rotina; Os dias da semana e meses do ano; Verbos reflexivos no presente do indicativo; Pronomes complemento (direto e indireto); Colocação pronominal; Expressar gostos e preferências, sensações e emoções; Usos de *muy* e *mucho*.

Pré-requisitos: LE161& LE261

EFL17 -Filosofia e Sociologia - DIURNO- 1º ANO

EFL11- Filosofia e Sociologia – NOTURNO- 2º ANO

1º Bimestre: Introdução às Ciências Humanas: Ciência e senso comum; Verdades, versões, mudanças; Ideologias e senso comum; **2º Bimestre:** Sociedade, relações sociais e estratificação; Divisão social; Formação das sociedades; Desigualdade e estratificação; **3º Bimestre:** Sociedade, Cultura, Etnias e Ideologias; Definições sobre cultura; Cultura e Ideologias; Definindo Etnias; Racismos e sociedades. **4º Bimestre:** Sociedade e religião; Definições possíveis; Religiões em expansão; Religiões e intolerância; Religiosa e política.

EFL27-Filosofia e Sociologia– 2º Ano Diurno

EFL21-Filosofia e Sociologia 3º Ano do Noturno

1º Bimestre: Trabalho: formação, transformação e globalização; Divisão social; Revolução Industrial e fordismo; Pós Fordismo e Flexibilização; Emprego e desemprego; **2º Bimestre:** Cultura, mídia, alienação e consumo de massa; Propaganda e consumo; Consumo e massificação; Alienação e comportamentos massificados. **3º Bimestre:** A formação dos Direitos: Definições possíveis; Direitos civis, políticos e sociais; Direitos Humanos; Realidade em estatísticas – Anistia Internacional e Núcleo de Estudos da Violência/USP. **4º Bimestre:** Violência simbólica, física e psicológica; Sexual, doméstica, urbana, política; Movimentos Sociais: definições e diferenciações; Movimentos sociais no Brasil.

EFL37 - Filosofia e Sociologia 3º Ano do diurno

EFL31 - Filosofia e Sociologia 4º Ano do Noturno

A formação da política e do Estado: **1º Bimestre:** Ideologia; Sociedade e relações de poder; Estado e legitimidade do poder; Estado Moderno e Estado Contemporâneo. **2º Bimestre:** Regimes, sistemas; República e Democracia; Liberalismo, Esquerda e Direita; Totalitarismos; Estados Oligárquicos. **3º Bimestre:** A formação do Estado no Brasil; Oligarquias e Populismo – Brasil e América Latina. **4º Bimestre:** Ditadura Militar no Brasil; Redemocratização no Brasil.

EEL13 - Eletromagnetismo

Introdução aos fenômenos magnéticos. Conceituação de Magnetismo e Ímã natural. Campo magnético terrestre. Campo magnético dos ímãs. Campo magnético e suas definições. Força magnética. Intensidade de campo magnético. Movimento de carga em campo magnético uniforme. Substâncias magnéticas e histerese. Lei de Faraday – Tensões e correntes induzidas. Lei de Lenz e projeto de dispositivos eletromagnéticos (Solenoides e Eletroímãs). Influência da temperatura sobre a imantação. Princípio de funcionamento de pequenos motores e geradores básicos. Introdução à geração de tensão de corrente alternada e seus parâmetros. Princípio de funcionamento dos transformadores e indutores. Correntes de Foucault. Circuitos elementares eletromagnéticos tais como sistemas RL em regime transitório e permanente.

EEL15 Técnicas Digitais e Microprocessadores I

Sistema de Numeração e conversão de códigos. Aritmética Binária. Funções lógicas básicas e compostas. Portas Lógicas e Circuitos Lógicos. Funções e Portas lógicas Especiais. Álgebra Booleana e seus postulados. Simplificação de Sistemas Digitais através de teoremas, postulados e identidades booleanas. Diagramas de Veitch-Karnaugh. Circuitos Combinacionais e projetos de sistemas e subsistemas digitais. Codificadores, Decodificadores e Display de sete segmentos. Sistemas Multiplexados: Multiplex e Demultiplex. Circuitos aritméticos. Somadores e Subtratores.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Introdução ao estudo de Multivibradores com portas lógicas. Sistemas Sequenciais: Contadores Assíncronos e síncronos. Registradores de deslocamento: série e paralelo. Experiências em laboratório com circuitos Combinacionais e Sequenciais.

EEI16 Eletricidade Básica

Introdução aos fenômenos elétricos – definições de: Tensão Elétrica, Intensidade de corrente elétrica, Resistência Elétrica e Potência elétrica. Ideia de um Circuito elétrico e seus dispositivos. Lei de Kirchhoff aplicada a sistemas elétricos. Lei de Ohm e análise de redes elétricas – Associação de resistores. Introdução a análise de Redes Elétricas I – Aplicação da Lei de Ohm (dispositivos lineares e bipolos elétricos). Redes Elétricas II – Aplicação das “eis” das malhas e dos nós. Sistemas com mais de duas malhas elétricas, aplicação das leis de Kirchhoff. Introdução aos teoremas elétricos: Superposição, Teorema de Thévenin e Norton - Análise de redes fazendo o uso dos teoremas. Estudo de fontes de tensão e de corrente dependentes, circuitos em ponte (Ponte de Whetstone e suas aplicações). Redes Elétricas III – análise de circuitos com várias malhas contendo dispositivos passivos e ativos como fontes de tensão e de correntes dependentes).

EEI17 - Desenho Técnico I

1º Bimestre: Introdução ao Desenho Técnico e seu material - Caligrafia técnica e exercícios. Traços básicos; retas contínuas, pontilhadas, fortes e fracas. Escalas- tipos e significação e Cotas. Regras de utilização. **2º**

Bimestre: Perspectivas - Tipos e Utilizações. Perspectiva Isométrica. Perspectiva Cavaleira. **3º Bimestre:** Projeções -Tipos e utilização. Projeção ortogonal no 1o. diedro. Regras de construção. Vistas e cortes. **4º**

Bimestre: Raciocínio espacial: vistas → perspectiva. Representação de elementos de máquinas mais comuns. Desenho de uma peça-modelo. Desenhos de conjunto.

EEI21 Técnicas Digitais e Microprocessadores II

Introdução à máquina de estados. Projetos de Sistemas e subsistemas digitais síncronos. Estudo de memórias semicondutoras: RAM, ROM e suas derivadas. Projeto de memória e sua arquitetura. Unidade lógica e aritmética; projeto de uma ULA (Unidade Lógica e Aritmética). Estrutura básica de um processador utilizando circuitos sequenciais, memória e ULA. Arquitetura de microprocessadores. Comparação de sistemas RISC e CISC. Arquitetura elementar de Microprocessador. Comparação entre Microprocessador e Microcontrolador. Estudo de Microcontrolador e sua Arquitetura. Estrutura de Linguagem Assembly. Experiência em laboratório envolvendo máquina de estado, memórias semicondutoras e ULA. Simulação utilizando software dedicado. Uso de simuladores e kits para microprocessadores. Pré-requisitos: EEI15

EEI22 Circuitos Elétricos

Corrente e tensão alternada senoidal. Ondas senoidais e cossenoidais. Parâmetros de forma de onda. Valor médio e valor eficaz. Análise gráfica e matemática do sinal senoidal. Defasagem. Álgebra complexa e fasores. Resposta senoidal do resistor. Capacitores. Resposta senoidal do capacitor. Indutores. Tensão induzida. Resposta senoidal do indutor. Transitórios RC e RL em corrente contínua. Circuitos RLC em corrente alternada. Ressonância. Potência em circuitos AC. Correção do fator de potência. Circuitos Trifásicos. Conexões de enrolamentos para geradores. Sequência de fase. Circuito e m Y equilibrado. Cargas em paralelo. Potência. Medições de potência trifásica. Circuitos desequilibrados.

Pré-requisitos: EEI13 & EEI16

EEI23 Meio Ambiente e Elementos de Organização Industrial e Qualidade

Conceituação de meio ambiente. Conceituação de risco ambiental. Legislação ambiental vigente. Água, ar, solo e outros recursos naturais. Resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Matriz energética e meio ambiente. Desenvolvimento urbano e meio ambiente. Prevenção à poluição. Desenvolvimento sustentado. MMA, SMA, CETESB e respectivas atribuições e atuações. Introdução: Evolução histórica da segurança, higiene e medicina do trabalho; Acidentes / doenças ocupacionais - conceituação, causas, custos e prevenção. Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. Prevenção e Combate a Incêndios. Equipamentos de Proteção Individual. Agentes Físicos: Ruído; Radiações; Iluminação; Temperaturas extremas. Agentes Químicos, Noções Sobre Direito: Normas jurídicas; Hierarquia das normas jurídicas; Fontes do direito; principais ramos do direito; Normalização. A empresa e sua estrutura. Código de Defesa do Consumidor. Histórico e Evolução da Qualidade. Desperdício. Gurus; Conceitos. Ferramentas Básicas da Qualidade.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

EEI24 Desenho Técnico II

Aplicação de conceitos de desenho técnico I assistido por computador (CAD) - Software AutoCad: menu de desenho; menu de modificação; menu de camadas, menu de anotações. Propriedades dos objetos de desenho "Layer", configurações usuais de contagem, introdução e edição de texto em esquemas(circuito elétrico) e em desenhos de placas de circuito impresso (layout de placa) e de instalações elétricas.

Pré-requisitos: EEI17 | DT102 | DT104

EEI27 Eletrônica Básica

Noções de Física de Semicondutores e de Válvulas Termiônicas. Junção PN. Diodos: Curvas, Características e variação com a temperatura: Símbolos. Polarização: Modelos Aproximados; Reta de carga. Circuitos com diodos: Retificador em meia onda; retificador em onda completa; retificador em ponte. Multiplicador de tensão Diodo Zener. Diodo Schottky. Transistores de Junção Bipolar: Construção; Tipos NPN e PNP; Símbolos; curvas características; polarização da base e com realimentação. Amplificadores: Modelo de Ebers-Moll; Emissor comum; Base comum; Coletor comum. Amplificador em cascata. Transistor como chave. Fonte de tensão estabilizada. Teoria de diodos: Polarização; Gráfico de diodos; reta de carga. Circuitos com diodos: Retificador em meia onda; retificador em onda completa. Polarização de transistores: Curva característica dos transistores; Modelo de Ebers - Moll; Transistor como chave e fonte de corrente; Polarização da base e com realimentação. Retificador em ponte. Multiplicador de tensão Diodo Zener. Diodo Schottky. Projeto de fonte de tensão estabilizada. Introdução a transistores. Amplificadores: Emissor comum. Base comum. Coletor comum. Amplificador em cascata).

Pré-requisitos: EEI16

EEI33 Instrumentação

Galvanômetros, multímetros analógicos e digitais. Voltímetros seletivos. Conversores ADC e DAC. Osciloscópios analógicos e digitais. Medidas em dB e dBm. Heterodinagem e técnicas de conversão. Instrumentação típica de telecomunicações (analisadores de espectro e de rede, medidores de potência, sintetizadores, frequencímetros, contadores e outros). Instrumentação óptica: atenuadores, medidores de potência óptica, analisadores de espectro óptico, OTDR e outros. Instrumentação industrial e aplicações: medição de nível, pressão, vazão, viscosidade, velocidade, temperatura e umidade. Normalização aplicável. Metrologia básica. Noções de controle e aquisição de dados: hardware, protocolo, software, interfaceamento e acesso à rede de telecomunicações. Noções de instrumentação biomédica. Exemplos práticos de instrumentação industrial e experiências laboratoriais).

Pré-requisitos: AA200|(EEI 22 & EEI21)

EEI34 Trabalho de Conclusão de Curso –TCC

Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos, dados pessoais e sigilosos

Pré-requisitos: EEI27 & EEI21

EEI35 Distribuição de Energia

A configuração dos Sistemas de Distribuição; Introdução ao Mercado de Energia Elétrica; Métodos de Previsão, Aplicação das Previsões ao Planejamento do Setor Elétrico; Planejamento de Curto, Médio e Longo prazos; Integração da Transmissão e Geração à Distribuição; Subestações; Segurança e Proteção; Equipamentos; Recuperação + Projetos de Alimentadores; Condutores, Postes e Estruturas; Equipamentos; Sistema baseado na Queda de Tensão; A Distribuição e o meio ambiente; Licenciamento e problemas ambientais da Distribuição; Avaliação; Desempenho dos sistemas de Distribuição; Proteção de sistemas de Distribuição; Confiabilidade de Sistemas de Distribuição; O novo modelo do Setor Elétrico Nacional e as oportunidades da Distribuição; A concessão dos Serviços Públicos a ANEEL, a ARSESP e as Concessionárias.

Pré-requisitos: EEI16 & EEI22

EEI36- Instalações Elétricas

1º Bimestre: Definições, conceitos e tipos de instalações. Interpretação de projetos arquitetônicos e símbolos gráficos. Desenvolvimento de anteprojeto. Introdução à luminotécnica. Tipos de lâmpadas. Comandos para iluminação. **2º Bimestre:** Divisão de circuitos, critérios de dimensionamento de condutores; Dispositivos de proteção. Dimensionamento de eletrodutos; Para -Raios prediais; Dimensionamento de tubulações complementares: -tubulação

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

telefônica; -TV/TV a cabo;-Interfone;-Som –Alarme. **3º Bimestre:** Cálculo da carga instalada; Cálculo de demanda; Tipos de fornecimento de energia elétrica a unidade consumidora; Padrões de Entrada e medição de energia elétrica. **4º Bimestre:** Instalações Industriais: Cálculo de iluminação interna; Método dos lumens; Estudo do sistema elétrico; Tipos de fornecimento de energia elétrica; Cálculo de demanda; Padrões de Entrada e medição de energia elétrica; Cálculo do fator de potência médio, de capacitor e do transformador.
Pré-requisitos: AA200 | EEI22

EEI37 Eletrônica Industrial

Introdução ao estudo de Amplificadores transistorizados de pequeno sinal: Amplificadores em Emissor comum, Base comum e Coletor comum. Estudo dos amplificadores de grandes sinais: Classe A, Classe AB e outros. Estudo de Amplificadores Operacionais - Circuitos Lineares e não Lineares. Filtros ativos e Osciladores Senoidais. Introdução à eletrônica de potência - Estudo da família dos Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC, UJT, etc.). Circuitos de disparos para tiristores em DC e AC. Estudo de componentes especiais: TIMER 555 e TCA 785. Fontes de Energia - Estudo dos Reguladores Série e Paralelo (Transistorizados), Reguladores Monolíticos (fixo e ajustável).
Pré-requisitos: AA200 | (EEI22 & EEI27 & EEI21)

EEI38 - Sistemas de Telecomunicações

Introdução a ondas eletromagnéticas e espectro de frequência. Linhas de transmissão e antenas. Componentes ativos e passivos para telecomunicações. Modulação e demodulação analógica e digital e transmissores e receptores. Princípios básicos de telefonia. Sistemas ópticos. Sistema de comunicação via satélite e micro-ondas. Conceitos sobre comutação/ transmissão de pacotes e digitalização da rede. Novos serviços rádio (sem fio) em altas taxas. Sistema celular (noções básicas). Noções de SDH / PDH e transmissão de pacotes. Experiências laboratoriais.
Pré-requisitos: EEI22 & EEI27

EEI39 Sistemas de Potência

Configuração dos Sistemas Elétricos de Potência. Introdução às Linhas de Transmissão. Parâmetros das Linhas de Transmissão. Resistência, Reatâncias Indutiva e Capacitiva. Classificação das Linhas de Transmissão; Queda de Tensão - Tensão de Suprimento. Perdas: Potência Total e Fornecida. Análise de desempenho de Linhas de Transmissão. Integração das linhas de Transmissão à Distribuição e à Geração. O transformador de potência - Modelo de Transformador de Impedância Equivalente do Transformador. Análise de Linhas de Transmissão - Linhas Curtas e Médias. Análise de Sistemas Elétricos – Sistema Por Unidade (pu) e percentual. Integração da Geração aos Sistemas Elétricos. Fontes Convencionais e Não Convencionais. O Sistema e o potencial hidroelétrico Brasileiro. A Energia Elétrica e o Meio Ambiente. Licenciamento Ambiental. Proteção de Sistemas Elétricos. Confiabilidade de Sistemas Elétricos. O Novo Modelo do Setor Elétrico Nacional. ANEEL, MAE, ONS, Planejamento Indicativo, Financiamento, CEPEL. Matriz Energética.).
Pré-requisitos: AA 200 | EEI22

EEI40 Controle e Automação Industrial

Introdução aos circuitos conversores de dados: Conversores digitais e analógicos. Estudo do conversor DA e do conversor AD. Motores de passo. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos. Projeto de máquina de estado para acionamento de motores de passo. Controle de processos sequenciais. Controle de processos contínuos. Estudo dos controladores: proporcional, integral e derivativo com o uso de amplificadores operacionais. Principais controladores de pressão, temperatura, umidade, vazão, fluxo e ópticos. Controladores lógicos programáveis. Transmissores de variáveis. Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação. Introdução a Automação Industrial – Automação Eletropneumática – uso de simuladores para acionamento de válvulas e pistões. Introdução ao estudo dos controladores lógicos e programáveis – Arquitetura do CLP. Linguagens de programação de CLP. Aplicação de CLP em automação industrial – Programação em Ladder e utilização de simuladores. Projetos de aplicação.
Pré-requisitos: AA200 | (EEI22 & EEI27 & EEI21)

EEI41 Máquinas Elétricas

Conceitos Básicos. Revisão de eletromagnetismo. Construção e princípio de funcionamento de alternadores. Características elétricas. Operação em paralelo de alternadores. Normas. Circuito equivalente e análise fasorial do alternador. Construção e princípio de funcionamento de motores síncronos. Curvas em "V". Correção do fator de potência da rede através do motor síncrono. Construção e princípio de funcionamento de motores assíncronos. Controle de velocidade e torque. Métodos de partida dos motores de indução. Normas. Circuito equivalente e análise

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

fasorial de motores de corrente alternada. Construção e princípio de funcionamento de transformadores. Características elétricas de transformadores. Autotransformadores. Transformadores de potencial. Transformadores de corrente. Circuito equivalente e análise fasorial do transformador. Construção e princípio de funcionamento de geradores de corrente contínua. Características elétricas de geradores com excitação independente, série, shunt e composto. Construção e princípio de funcionamento de motores de corrente contínua. Características elétricas e mecânicas de motores com excitação independente, série, shunt e composto. Normas.

Pré-requisitos: AA200 | EEI22

2.2- TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA NOTURNO- CONCOMITÂNCIA EXTERNA
Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Modalidade Oferecida	Período	Código
Concomitância Externa a partir da 2a série do Ensino Médio	Noturno	40

2.2.1- Docentes

CAIO ORIENTE PEREIRA
CARLOS DAVID FRANCO BARBOSA
CELSON PINTO SARAIVA
EDSON JOSÉ NAGLE
EVERTON CORREA
FREDERICO LUCIANO DEMOLIN
GERALDO MACHADO BARBOSA
GUILHERME ARAUJO WOOD
RIOMAR MERINO JORGE
ROBERTO NORITAKA OHASHI
ROMEU CORRADI JÚNIOR
THIAGO SONNEWEND DINIZ FERREIRA

2.2.2- PERFIL PROFISSIONAL

Ao término do curso o Técnico em Eletroeletrônica poderá planejar executar e avaliar a implementação de projetos e manutenção de sistemas eletroeletrônicos de operação de máquinas elétricas, distribuição de energia elétrica, sistemas de potência, instalações elétricas residenciais, prediais e industriais, sistemas de comunicação, circuitos digitais, instrumentação, informática, controle e automação, liderar ou compor equipes de trabalho, aplicar normas e padrões técnicos nacionais e internacionais, empregar técnicas de gestão e de relações interpessoais, utilizar instrumentos, ferramentas e recursos da informática, aplicar os princípios de qualidade, produtividade e de preservação ambiental, prestar assistência técnica, desenvolver, implantar e manter sistemas de produção automatizados, envolvendo controles numéricos, controladores lógicos programáveis, microprocessadores e controladores eletrônicos em geral.

O Técnico em Eletroeletrônica poderá atuar em indústrias, centros de pesquisas e empresas de média e alta tecnologia, em empresas de projetos elétricos, de manutenção, de instalação e montagem, em concessionárias de energia elétrica e de telefonia, em indústrias eletroeletrônicas, em hospitais, em empresas de informática e de telecomunicação, além de estar apto para desenvolver projetos e/ou negócio próprio, fundamentalmente viabilizado pelo processo de reestruturação e privatização de diversos setores da indústria de base nacional como o setor elétrico, de telecomunicações e outros.

2.2.3- Estágio Profissional Supervisionado

O Estágio Profissional Supervisionado (não obrigatório), é o momento onde o aluno entra em contato com o contexto real de sua atuação profissional, possibilitando sua capacitação e integração no mercado de trabalho. As competências e habilidades desenvolvidas durante o estágio são um importante diferencial na formação do aluno.

- O aluno que desejar/optar, deverá realizar 500 horas de estágio supervisionado, comprovando exercer atividades compatíveis com sua formação.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre o colégio e a empresa/instituição em questão.
- O estágio poderá ser iniciado após a conclusão do Módulo II.

2.2.4- Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA –Noturno
Concomitância Externa a partir da 2a série do Ensino Médio

	CÓDIGO	COMPONENTES CURRICULARES	2023 1º SEMESTRE	2023 2º SEMESTRE	2024 2º ANO	CARGA HORÁRIA TOTAL
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119			119
	EE105	Técnicas Digitais e Microprocessadores I	119			119
	EE103	Eletromagnetismo	68			68
	DT115	Desenho Técnico I	68			68
	EE213	Téc. Digitais e Microprocessadores II		119		119
	EE206	Circuitos Elétricos		119		119
	DT214	Desenho Técnico II		51		51
	EE207	Eletrônica Básica		119		119
	EE333	Meio Ambiente e Elementos de Organização Industrial e Qualidade		68		68
Módulo II	EE357	Distribuição de Energia			68	68
	EE303	Instrumentação			68	68
	EE308	Sistemas de Telecomunicações			68	68
	EE321	Instalações Elétricas			102	102
	EE314	Eletrônica Industrial			119	119
	EE315	Sistemas de Potência			68	68
	EE317	Controle e Automação industrial			102	102
	EE318	Máquinas Elétricas			119	119
	EE034	Trabalho de Conclusão de Curso			34	34
Carga Horária dos Períodos Letivos			374	476	748	1598
ES500 Estágio Supervisionado Opcional					500	500

2.2.5 - PRÉ-REQUISITOS/EMENTAS DAS DISCIPLINAS

DT115 Desenho Técnico I (DesTec1)

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotagem; Aplicações e exercícios. Projeções: Projeção ortogonal; Vistas no 1º diedro; Vistas básicas - planta, elevação e perfil. Vistas: Perspectiva isométrica; Perspectiva cavaleira; CORTES: Tipos de cortes; Corte total; Corte parcial; Meio corte; Seção; Aplicações.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

DT214 Desenho Técnico II (DesTec)

Software AutoCAD; Tela gráfica; Áreas de comandos; Menus; Sistemas de coordenadas; Métodos de seleção; Limites; Comandos. Criação de Desenho: Arquivo; Desenho novo; Salvar acesso ao desenho existente; Comandos DRAW. Ferramentas de Apoio Do AutoCAD: Visualização do Desenho; Modificações do desenho; Camadas; Texto; Cotagem. Desenho de Projetos: Projeto mecânico; Projeto residencial; Projeto de instalações elétricas. Desenho de Esquema Elétrico: Introdução ao Software TANGO. TANGO SCH: Criação de um esquema elétrico; Criação de um componente elétrico; Compilação de um esquema; Projeto de um esquema elétrico. Placa de Circuito Impresso: Introdução ao Software TANGO PCB; Criação de circuito impresso manual; Criação de um componente elétrico; Criação de circuito impresso via Net List; Criação de circuito impresso via roteamento automático; Projeto de placa de circuito impresso. Carga Horária: 51 Pré- Requisitos: DT115 | DT104

EE103 Eletromagnetismo (EleMag)

Introdução aos fenômenos magnéticos. Conceituação de Magnetismo e Ímã natural. Campo magnético Terrestre. Campo magnético dos ímãs. Campo magnético e suas definições. Força magnética. Intensidade de campo magnético. Movimento de carga em campo magnético uniforme. Substâncias magnéticas e histerese. Lei de Faraday – Tensões e correntes induzidas. Lei de Lenz e projeto de dispositivos eletromagnéticos (Solenóides e Eletroímãs). Influência da temperatura sobre a imantação. Princípio de funcionamento de pequenos motores e geradores básicos. Introdução à geração de tensão de corrente alternada e seus parâmetros. Princípio de funcionamento dos transformadores e indutores. Correntes de Foucault. Circuitos elementares eletromagnéticos tais como sistemas RL em regime transitório e permanente.

EE105 Técnicas Digitais e Microprocessadores I (TDM1)

Sistemas de Numeração e conversão entre sistemas. Aritmética Binária (Adição, Multiplicação e Subtração, inclusive com “Complemento de Dois”). Funções Lógicas Básicas e Compostas. Portas Lógicas e Circuitos Lógicos. Funções e Portas Lógicas Especiais Expressões Booleanas. Álgebra Booleana. Simplificação de Sistemas através de teoremas, postulados e identidades auxiliares lógicas. Diagrama de Veitch-Karnaugh. Circuitos Combinacionais. Códigos. Codificadores e Decodificadores. Sistemas Multiplexadores. Multiplex e Demultiplex. Contadores. Circuitos Sequenciais. Flip-Flop RS Básico, síncrono e assíncrono. Flip-Flop JK. Flip-Flop Master/Slave. Experiências com circuitos combinacionais / sequenciais. Experiências com multiplexadores e decodificadores. Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE160 Eletricidade Básica (Eletri)

Introdução aos fenômenos elétricos – definições de: Tensão Elétrica, Intensidade de corrente elétrica, Resistência Elétrica e Potência elétrica. Idéia de um Circuito elétrico e seus dispositivos. Lei de Kirchhoff aplicada a sistemas elétricos. Lei de Ohm e análise de redes elétricas – Associação de resistores. Introdução a análise de Redes Elétricas I – Aplicação da Lei de Ohm (dispositivos lineares e bipolos elétricos). Redes Elétricas II – Aplicação das “leis” das malhas e dos nós. Sistemas com mais de duas malhas elétricas, aplicação das leis de Kirchhoff. Introdução aos teoremas elétricos: Superposição, Teorema de Thévenin e Norton - Análise de redes fazendo o uso dos teoremas. Estudo de fontes de tensão e de corrente dependentes, circuitos em ponte (Ponte de Wheatstone e suas aplicações). Redes Elétricas III – análise de circuitos com várias malhas contendo dispositivos passivos e ativos como fontes de tensão e de correntes dependentes. Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE206 Circuitos Elétricos (CircElet)

Fontes de Alimentação. Componentes passivos de Circuitos Elétricos: Resistência, Indutância, Capacitância. Transientes em circuitos RC e RL. Análise de circuitos em corrente alternada. Circuitos R. Circuitos L. Circuitos C. Reatância. Circuitos RL e RC em CA. Impedância. Potência em CA: ativa, reativa e aparente. Correção de Fator de Potência. Resposta em Frequência. Características de Quadripolos. Filtros passivos RC e RL. Circuitos RLC em série e paralelo. Ressonância. Sistemas trifásicos. Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE103 & EE160

EE207 Eletrônica Básica (EleBas)

Teoria de diodos: Polarização; Gráfico de diodos; Reta de carga. Circuitos com diodos: Retificador em meia onda; Retificador em onda completa. Polarização de transistores: Curva característica dos transistores; Modelo de Ebers –

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Moll; Transistor como chave e fonte de corrente; Polarização da base e com realimentação. Retificador em ponte. Multiplicador de tensão Diodo Zener. Diodo Schottky. Projeto de fonte de tensão estabilizada. Introdução a transistores. Amplificadores: Emissor comum. Base comum. Coletor comum. Amplificador em cascata.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE160

EE213 Técnicas Digitais e Microprocessadores II (TDM2)

Introdução à máquina de estados. Projetos de Sistemas e subsistemas digitais síncronos. Estudo de memórias semicondutoras: RAM, ROM e suas derivadas. Projeto de memória e sua arquitetura. Unidade lógica e aritmética; projeto de uma ULA (Unidade Lógica e Aritmética). Estrutura básica de um processador utilizando circuitos sequenciais, memória e ULA. Arquitetura de microprocessadores. Comparação de sistemas RISC e CISC. Arquitetura elementar de Microprocessador. Comparação entre Microprocessador e Microcontrolador. Estudo de Micro-controlador e sua Arquitetura. Estrutura de Linguagem Assembly.

Experiência em laboratório envolvendo máquina de estado, memórias semicondutoras e ULA. Simulação utilizando software dedicado. Uso de simuladores e kits para microprocessadores.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE105

EE303 Instrumentação (Instru)

Galvanômetros, multímetros analógicos e digitais. Voltímetros seletivos. Conversores ADC e DAC. Osciloscópios analógicos e digitais. Medidas em dB e dBm. Heterodinagem e técnicas de conversão. Instrumentação típica de telecomunicações (analisadores de espectro e de rede, medidores de potência, sintetizadores, frequencímetros, contadores e outros). Instrumentação óptica: atenuadores, medidores de potência óptica, analisadores de espectro óptico, OTDR e outros. Instrumentação industrial e aplicações: medição de nível, pressão, vazão, viscosidade, velocidade, temperatura e umidade. Normalização aplicável. Metrologia básica. Noções de controle e aquisição de dados: hardware, protocolo, software, interfaceamento e acesso à rede de telecomunicações. Noções de instrumentação biomédica. Exemplos práticos de instrumentação industrial e experiências laboratoriais.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: AA200|EE206& EE207

EE308 Sistemas de Telecomunicações (SisTel)

Introdução a ondas eletromagnéticas e espectro de frequência. Linhas de transmissão e antenas. Componentes ativos e passivos para telecomunicações. Modulação e demodulação analógica e digital e transmissores e receptores. Princípios básicos de telefonia. Sistemas ópticos. Sistemas de comunicação via satélite e microondas. Conceitos sobre comutação/ transmissão de pacotes e digitalização da rede. Novos serviços rádio (sem fio) em altas taxas. Sistema celular (noções básicas). Noções de SDH / PDH e transmissão de pacotes. Experiências laboratoriais.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: EE206 & EE207

EE314 Eletrônica Industrial (EleInd)

Introdução ao estudo de Amplificadores transistorizados de pequeno sinal: Amplificadores em Emissor comum, Base comum e Coletor comum. Estudo dos amplificadores de grandes sinais: Classe A, Classe AB e outros. Estudo de Amplificadores Operacionais - Circuitos Lineares e não Lineares. Filtros ativos e Osciladores Senoidais. Introdução à eletrônica de potência - Estudo da família dos Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC, UJT, etc.). Circuitos de disparos para tiristores em DC e AC. Estudo de componentes especiais: TIMER 555 e TCA 785. Fontes de Energia - Estudo dos Reguladores Série e Paralelo (Transistorizados), Reguladores Monolíticos (fixo e ajustável).

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: AA 200 | EE206 & EE207 & EE213

EE315 Sistemas de Potência (SisPot)

Configuração dos Sistemas Elétricos de Potência. Introdução às Linhas de Transmissão. Parâmetros das Linhas de Transmissão. Resistência, Reatâncias Indutiva e Capacitiva. Classificação das Linhas de Transmissão; Queda de Tensão - Tensão de Suprimento. Perdas: Potência Total e Fornecida. Análise de desempenho de Linhas de Transmissão. Integração das linhas de Transmissão à Distribuição e à Geração. O transformador de potência - Modelo de Transformador Impedância Equivalente do Transformador. Análise de Linhas de Transmissão - Linhas Curtas e Médias. Análise de Sistemas Elétricos – Sistema Por Unidade (pu) e Percentual. Integração da Geração aos Sistemas Elétricos. Fontes Convencionais e Não Convencionais. O Sistema e o potencial hidroelétrico Brasileiro. A Energia Elétrica e o Meio Ambiente. Licenciamento Ambiental. Proteção de Sistemas Elétricos. Confiabilidade de Sistemas

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Elétricos. O Novo Modelo do Setor Elétrico Nacional. ANEEL, MAE, ONS, Planejamento Indicativo, Financiamento, CEPEL. Matriz Energética.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: AA 200 | EE206

EE321 Instalações Elétricas

Definições, conceitos e tipos de instalações. Interpretação de projetos arquitetônicos e símbolos gráficos. Interpretação e elaboração de esquemas unifilares, iluminação e tomadas. Cargas e Tensões de suprimento- Tipos de fornecimento de energia; Divisão de circuitos, critérios de escolha de condutores; Dispositivos de proteção e sua escolha; Escolha de eletrodutos; Quadro de distribuição; Esquemas de aterramento; Segurança elétrica e energia alternativa; Esquemas e dispositivos de manobra e comando. Instalações de infraestrutura para comunicação rede para Telefone e rede Estruturada; Projeto de prumada de redes de comunicação. Aplicação de tecnologias VoIP; Sinalização hospitalar; Infraestrutura de redes para transferência de arquivos de imagens; Infraestrutura para rede de horário sincronizado; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas projeto físico (NBR5419-3).

Carga Horária: 102 Pré - Requisitos: AA 200 | EE206

EE317 Controle e Automação Industrial (CAI)

Introdução aos circuitos conversores de dados: Conversores digitais e analógicos. Estudo do conversor DA e do conversor AD. Motores de passo. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos. Projeto de máquina de estado para acionamento de motores de passo. Controle de processos sequenciais. Controle de processos contínuos. Estudo dos controladores: proporcional, integral e derivativo com o uso de amplificadores operacionais. Principais controladores de pressão, temperatura, umidade, vazão, fluxo e ópticos. Controladores lógicos programáveis. Transmissores de variáveis. Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação.

Introdução a Automação Industrial – Automação Eletropneumática – uso de simuladores para acionamento de válvulas e pistões. Introdução ao estudo dos controladores lógicos e programáveis – Arquitetura do CLP. Linguagens de programação de CLP. Aplicação de CLP em automação industrial – Programação em Ladder e utilização de simuladores. Projetos de aplicação.

Carga Horária: 102 Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206 & EE207

EE318 Máquinas Elétricas (MaqEle)

Conceitos Básicos. Revisão de eletromagnetismo. Construção e princípio de funcionamento de alternadores. Características elétricas. Operação em paralelo de alternadores. Normas. Circuito equivalente e análise fasorial do alternador. Construção e princípio de funcionamento de motores síncronos. Curvas em "V". Correção do fator de potência da rede através do motor síncrono. Construção e princípio de funcionamento de motores assíncronos. Controle de velocidade e torque. Métodos de partida dos motores de indução. Normas. Circuito equivalente e análise fasorial de motores de corrente alternada. Construção e princípio de funcionamento de transformadores. Características elétricas de transformadores. Autotransformadores. Transformadores de potencial. Transformadores de corrente. Circuito equivalente e análise fasorial do transformador. Construção e princípio de funcionamento de geradores de corrente contínua. Características elétricas de geradores com excitação independente, série, shunt e composto. Construção e princípio de funcionamento de motores de corrente contínua. Características elétricas e mecânicas de motores com excitação independente, série, shunt e composto. Normas.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: AA 200 | EE206

EE357 Distribuição de Energia (DistEE)

A configuração dos Sistemas de Distribuição; Introdução ao Mercado de Energia Elétrica; Métodos de Previsão, Aplicação das Previsões ao Planejamento do Setor Elétrico; Planejamento de Curto, Médio e Longo prazos; Integração da Transmissão e Geração à Distribuição; Subestações; Segurança e Proteção; Equipamentos; Recuperação + Projetos de Alimentadores; Condutores, Postes e Estruturas; Sistema baseado na Queda de Tensão; A Distribuição e o meio ambiente; Licenciamento e problemas ambientais da Distribuição; Avaliação; Desempenho dos sistemas de Distribuição; Proteção de sistemas de Distribuição; Confiabilidade de Sistemas de Distribuição; O novo modelo do Setor Elétrico Nacional e as oportunidades da Distribuição; A concessão dos Serviços Públicos a ANEEL, a ARSESP e as Concessionárias.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: (ME100 | ME113| ME103) & EE206

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EE333 Meio Ambiente e Elementos de Organização Industrial e Qualidade

Conceituação de meio ambiente. Conceituação de risco ambiental. Legislação ambiental vigente. Água, ar, solo e outros recursos naturais. Resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Matriz energética e meio ambiente. Desenvolvimento urbano e meio ambiente. Prevenção à poluição. Desenvolvimento sustentado. MMA, SMA, CETESB e respectivas atribuições e atuações. Introdução: Evolução histórica da segurança, higiene e medicina do trabalho; Acidentes / doenças ocupacionais - conceituação, causas, custos e prevenção. Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. Prevenção e Combate a Incêndios. Equipamentos de Proteção Individual. Agentes Físicos: Ruído; Radiações; Iluminação; Temperaturas extremas. Agentes Químicos, Noções Sobre Direito: Normas jurídicas; Hierarquia das normas jurídicas; Fontes do direito; principais ramos do direito; Normalização. A empresa e sua estrutura. Código de Defesa do Consumidor. Histórico e Evolução da Qualidade. Desperdício. Gurus; Conceitos. Ferramentas Básicas da Qualidade.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: Nenhum

EE034 Trabalho de Conclusão de Curso -TCC

Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos, dados pessoais e sigilosos.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: EE207 & EE213

2.3- Curso: TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES

Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Modalidade Oferecida	Período	Código
Concomitância Externa a partir da 2a série do Ensino Médio	Noturno	45

2.3.1-PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Telecomunicações poderá especificar, desenvolver, implantar e efetuar a manutenção de equipamentos de sistemas de telecomunicações, nas áreas de comutação e transmissão ou redes. Possui conhecimentos amplos de circuitos elétricos e eletrônicos que lhe possibilitam trabalhar com equipamentos específicos do setor de Sistemas de Telecomunicações. É capaz de usar equipamentos de medições, modernas técnicas de projeto e documentação de circuitos, assim como diversos aplicativos voltados para a área de eletrônica.

Qualificação Profissional: Montador de Equipamentos Eletrônicos

O Montador de Equipamentos Eletrônicos estará qualificado para manter em funcionamento sistemas eletroeletrônicos de máquinas e equipamentos, de acordo com as normas técnicas nacionais e internacionais, de segurança e de qualidade, além dos procedimentos estabelecidos pelo fabricante. Usar instrumentos, ferramentas e aparelhos de medição, no local de instalação, podendo fazer instalações e ajustes necessários para adequação do sistema, individualmente ou participando de equipes de trabalho. Realizar testes e ensaios em sistemas eletroeletrônicos de máquinas e equipamentos, em transformadores, motores, componentes eletroeletrônicos e instalações elétricas, utilizando instrumentos adequados, técnicas de segurança e procedimentos normatizados. Elaborar relatórios técnicos. Inspeccionar e reparar sistemas de proteção, aterrar e equipotencializar equipamentos e sistemas eletroeletrônicos de acordo com os procedimentos estabelecidos em planos de manutenção. Detectar defeitos em equipamentos, sistemas eletroeletrônicos e instalações, obedecendo a procedimentos específicos. Interpretar leiautes e diagramas esquemáticos e utilizar equipamentos e instrumentos adequados. Identificar procedimentos de conservação de energia elétrica e possíveis impactos ambientais. Substituir placas de circuitos, blocos funcionais, empregando técnicas de segurança e ferramentas adequadas. Esboçar diagramas de sistemas eletroeletrônicos, obedecendo a normas técnicas e específicas. Especificar e quantificar materiais adequados para as tarefas solicitadas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

2.3.2- Estágio Profissional Supervisionado em Telecomunicações- OBRIGATÓRIO

- O aluno deverá realizar 720 horas de estágio supervisionado, obrigatório, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação, sendo essas horas assim distribuídas:
 - a) 300 horas até o término do Módulo I para obtenção do certificado de Qualificação de nível técnico em Montador de Equipamentos Eletroeletrônicos.
 - b) 720 horas até o término do quarto módulo para recebimento do diploma do curso Técnico em Telecomunicações.
 - c) O aluno poderá optar pela realização das 720 horas de estágio supervisionado durante o segundo módulo, ou mesmo após a conclusão do Módulo II, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Telecomunicações.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão;
- Cada aluno matriculado em Estágio Supervisionado terá um docente orientador de estágio que o acompanhará durante a sua realização, agendando reuniões quando necessárias e orientando o aluno na elaboração do Relatório Final de estágio.
- Ainda, caberá ao professor orientador do estágio a responsabilidade pela avaliação do relatório final.
- Ao término de cada período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio abordando os seguintes aspectos:
 - d) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão de obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes para a área de Telecomunicações;
 - e) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - f) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- A emissão do certificado de qualificação, ao término do primeiro módulo, estará condicionada à aprovação do referido relatório.
- A emissão do diploma de Técnico em Telecomunicações, ao término do Módulo II, também estará condicionada à aprovação do relatório final de estágio.
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio supervisionado, também mediante a entrega de Relatório Final de Estágio.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

2.3.3- Quadro Curricular - TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES

Concomitância Externa a partir da 2a série do Ensino Médio

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	SEMESTRE/ANO				CARGA A HORÁ RIA
			2023		2024		
			1º S	2º S	1º S	2ºS	
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119				119
	DT102	Desenho I	68				68
	IN151	Informática	34				34
	EE105	Técnicas Digitais e Microprocessadores I	119				119
	LE102	Inglês Instrumental	51				51
	DT250	Desenho II		51			51
	EE207	Eletrônica Básica		119			119
	EE217	Circuitos Elétricos		119			119
	EE214	Eletromagnetismo		51			51
	EE215	Técnicas Digitais e Microprocessadores II		51			51
Módulo II	TE 315	Comutação			85		85
	TE 312	Tecnologia Fotônica I			85		85
	TE 313	Sistemas de Comunicação sem Fio I			102		102
	TE 314	Redes e Arquiteturas de Tecnologia da Informação e Comunicação			85		85
	TE311	Elementos de Organização Industrial e Qualidade			51		51
	TE412	Tecnologia Fotônica II				102	
	TE 413	Sistemas de Comunicação sem Fio II				153	
	TE 414	Protocolos de Tecnologia da Informação e Comunicação				102	
	TOTAL DE HORAS		391	391	408	357	1547
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO			300		420	720
	CARGA HORÁRIA TOTAL		391	691	408	777	2267

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e 300 horas de Estágio Supervisionado – Qualificação Profissional em **MONTADOR DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS**

MÓDULOS I e II e 720 horas de Estágio Supervisionado - **TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES**

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

2.3.4 - PRÉ-REQUISITOS/EMENTAS DAS DISCIPLINAS

DT102 Desenho Técnico I (DesTec1)

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotagem; Aplicações e exercícios. Projeções: Projeção ortogonal; Vistas no 1º diedro; Vistas básicas - planta, elevação e perfil. Vistas: Perspectiva isométrica; Perspectiva cavaleira; CORTES: Tipos de cortes; Corte total; Corte parcial; Meio corte; Seção; Aplicações.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

DT250 Desenho técnico II (DesTec2)

Desenvolvimento dos princípios de traçados de Desenho Técnico I através de emprego de computação gráfica: comandos de execução e modificação de desenhos em 2D, cotagem, introdução de textos. Criação e manipulação de arquivos de desenho e estruturas de blocos, representação arquitetônica de planta baixa direcionada para instalações elétricas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: DT102 | DT104

EE105 Técnicas Digitais e Microprocessadores I (TDM1)

Sistemas de Numeração e conversão entre sistemas. Aritmética Binária (Adição, Multiplicação e Subtração, inclusive com “Complemento de Dois”). Funções Lógicas Básicas e Compostas. Portas Lógicas e Circuitos Lógicos. Funções e Portas Lógicas Especiais Expressões Booleanas. Álgebra Booleana. Simplificação de Sistemas através de teoremas, postulados e identidades auxiliares lógicas. Diagrama de Veitch-Karnaugh. Circuitos Combinacionais. Códigos. Codificadores e Decodificadores. Sistemas Multiplexadores. Multiplex e Demultiplex. Contadores. Circuitos Sequenciais. Flip-Flop RS Básico, síncrono e assíncrono. Flip-Flop JK. Flip-Flop Master/Slave. Experiências com circuitos combinacionais / sequenciais. Experiências com multiplexadores e decodificadores.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE160 Eletricidade Básica (Eletri)

Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1ª lei de ohm. Reostatos (potenciômetros), associação de resistores. Redes: conversão Δ -y e y- Δ . Utilização de dispositivos de segurança e controle da ponte de Wheatstone. Geradores: equação, curva característica, rendimento. Receptores: equação, curva característica, rendimento. Lei de Ohm generalizada. Referencial terra. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da superposição dos efeitos. Análise de circuitos com capacitores em c.c. Análise de circuitos com indutores em C.C. Código de Cores de Resistores. Ohmímetro. Placa de Proto-Board, Voltímetro. Amperímetro. Primeira Lei de Ohm. Potência Elétrica. Associação Série e Paralela de Resistores. Associação Mista de Resistores e Associação Mista de Resistores. Potenciômetro (Reostatos). Divisor de Tensão. Geradores. Máxima Transferência de Potência. Lei de Ohm Generalizada. Referencial Terra. Leis de Kircchoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da Superposição dos Efeitos - Capacitores em C.C.. Indutores em C.C.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE207 Eletrônica Básica (EleBas)

Teoria de diodos: Polarização; Gráfico de diodos; Reta de carga. Circuitos com diodos: Retificador em meia onda; Retificador em onda completa. Polarização de transistores: Curva característica dos transistores; Modelo de Ebers – Moll; Transistor como chave e fonte de corrente; Polarização da base e com realimentação. Retificador em ponte. Multiplicador de tensão Diodo Zener. Diodo Schottky. Projeto de fonte de tensão estabilizada. Introdução a transistores. Amplificadores: Emissor comum. Base comum. Coletor comum. Amplificador em cascata

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE160 | EE100

EE214 Eletromagnetismo (EleMag)

Eletrização e força elétrica. Campo elétrico. Trabalho e potencial elétrico. Diferença de potencial Campo magnético dos ímãs. Campo magnético das correntes. Campo magnético de uma espira circular. Campo magnético de um condutor reto. Campo magnético de um solenóide. Força magnética. Movimento de carga em campo magnético uniforme. Especificação dos fenômenos magnéticos. Substâncias magnéticas. Histerese magnética. Eletroímã. Influência da

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

temperatura sobre a imantação. Corrente induzida - FEM induzida. Fluxo magnético. Indução eletromagnética. Lei de Lenz - sentido da corrente induzida. Lei de Faraday - Neuman. Auto indução. Correntes de Foucault.
Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

EE215 Técnicas Digitais e Microprocessadores II (TDM II)

Arquitetura hardware de microprocessadores 8 bits / 16 bits. Experiências com utilização do kit Z80. Memórias: RAM e ROM. Circuitos programáveis: PAL e EPLD. Utilização do PALAM. Utilização do Assembly do 8088. Noção de fluxograma. Programação com linguagem de alto nível "C".
Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: EE 105

EE217 Circuitos Elétricos (CircElet)

Revisão de circuitos em corrente contínua. Corrente e tensão alternada senoidal. Ondas senoidais e co-senoidais. Parâmetros de forma de onda. Valor médio e valor eficaz. Análise gráfica e matemática do sinal senoidal. Defasagem. Álgebra complexa e fasores. Resposta senoidal do resistor. Capacitores. Resposta senoidal do capacitor. Fator de potência. Correção do fator de potência. Circuitos Trifásicos. Conexões de enrolamentos para geradores. Sequência de fase. Circuito em Y equilibrado. Cargas em paralelo. Potência. Medições de potência trifásica. Circuitos desequilibrados Indutores. Tensão induzida. Resposta senoidal do indutor. Transitórios RC e RL em corrente contínua. Circuitos RLC. O conceito de impedância. O circuito RLC série. O circuito RLC paralelo. Admitância. Potência nos circuitos RLC Fator de qualidade Q. Conversões paralelo-série. Conversões série-paralelo. Ressonância série. Anti-ressonância paralela. Resposta em frequência- a curva de Bode. Filtros passivos. Revisão de circuitos em corrente contínua. Teorema de Thevenin, Norton e Superposição. Estudo da tensão alternada senoidal. Transformadores. Operação do osciloscópio. Gerador de função. Medidas de tensão e frequência com o osciloscópio. Transitórios em corrente contínua – circuitos RC e RLC. Circuito RLC série. Formas de onda de tensão e corrente em R, L, e C. Medidas de defasagem. Ressonância série. Frequência de corte. Banda de passagem. Curva de ressonância. Resposta em frequência. Ressonância paralela. O circuito anti-ressonante. Filtros passivos Capacitor em regime AC. Determinação experimental da capacitância. Associação série e paralela de capacitores. Visualização das formas de ondas de tensão e corrente. Circuito RC série e paralelo. Formas de ondas das tensões e correntes em R e C. Medidas de defasagem. Diagrama fasorial. Indutor em regime AC. Indutância. Circuitos RL série e paralelo. Formas de ondas das tensões e correntes em R e L. Medidas de defasagem Potência AC nos circuitos RLC. Medida de potência ativa com o wattímetro. Fator de potência. Circuitos trifásicos. Práticas no laboratório de simulação.
Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE 160

IN151 Informática (Inform)

Breve Histórico da Informática. Definições de Hardware e Software. Sistemas Operacionais. Processadores de Texto. Planilhas Eletrônicas. Bancos de Dados. Aplicativos para apresentação. Atividades de Interface entre os Sistemas. Fundamentos de Programação
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

LE102 Inglês Instrumental (Inglês)

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.
Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

TE311 Elementos de Organização Industrial e Qualidade (EOI/Qualidade)

Introdução: Evolução histórica da segurança, higiene e medicina do trabalho; Acidentes / doenças ocupacionais – conceituação, causas, custos e prevenção. Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho: Lei 6514 de 22/12/77; Portaria 3214 de 08/06/78 e alterações posteriores; Comentários sobre a aplicação das 29 Normas Regulamentadoras. Prevenção e Combate a Incêndios. Equipamentos de Proteção Individual. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Agentes Físicos: Ruído; Radiações; Iluminação; Temperaturas extremas. Agentes Químicos. Noções Sobre Direito: Normas jurídicas; Hierarquia das normas jurídicas; Fontes do direito; Principais ramos do direito; Direito constitucional; Direito civil e código civil; Direito das obrigações. Noções Sobre Direito. Direito do trabalho. Normalização. A empresa e sua estrutura. Código de Defesa do Consumidor. Histórico e Evolução da Qualidade. Desperdício. Gurus; Conceitos. Ferramentas Básicas da Qualidade. Norma NBR ISO 9004-4. Metodologias da Qualidade: 5 S's, MASP e MGP. Sistemas da Qualidade, Normas da Família NBR ISO 9000. Auditorias e Certificação.
Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

TE 315 Comutação (Comuta)

Sistema de telefonia. Numeração telefônica. Encaminhamento/Tarifação. Sinalização telefônica. Tráfego telefônico. Centrais telefônicas. CPA's. Comutação Digital. CPA Trópico. RDSI. Codificações: ATM. Comunicação sem fio: WLL, Trunking. Tópicos de comutação por circuitos e pacote. Amplificadores Operacionais e sensores. PLC – Power Line Communication

Carga Horária: 85h Pré-Requisito: EE207 & EE215

TE312 Tecnologia Fotônica I (Foton1)

Introdução à fibra óptica. Tipos de fibra óptica. Características de transmissão de fibras ópticas. Implantação de sistemas com fibras ópticas. Dispositivos ópticos ativos e passivos. Sistemas de alta capacidade: SDH; WDM; ATM. Ferramentas e Instrumentos de teste e medição típicos da área (exemplos: Medidores de potência; Frequencímetros ópticos; Fontes de luz; Analisadores de Espectro Óptico; OTDR; Medidores de Jitter; Analisadores de transmissão, etc...). Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado. Carga Horária: 85h Pré-Requisito: EE207 & EE215

TE412 Tecnologia Fotônica II (Foton2)

Sistemas de amplificação óptica. Redes de Convergentes e de Nova Geração - Soluções de banda larga back haul e redes de acesso domiciliares ópticas (SDH de nova geração, Gigabit Ethernet, GPON e derivados). Redes de sensores ópticos. Computação fotônica. Requisitos técnicos Anatel. Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado. Redes ópticas. Arquiteturas de backhaul e acesso. Carga Horária: 102h Pré-Requisito: TE312

TE313 Sistemas de Comunicação sem Fio I (SiCom1)

Administração do espectro de frequência, Propagação de Ondas eletromagnéticas – interferências e fading; Legislação vigente e Anatel; Órgãos normalizadores/ Normas nacionais e internacionais, Cuidados com radiofrequência, Instrumentação de Teste e Medição para Tecnologia da Informação e Comunicação (exemplos: Osciloscópios analógicos e digitais para tempo real; Analisadores de espectro; Analisadores de rede; Medidores de potência; Frequencímetros; Geradores de varredura; Refletômetros no domínio do tempo, analisadores de sinais, analisadores de protocolos, simuladores de estações, etc...). Técnicas de multiplexação: TDM; FDM; WDM, OFDM Linhas de transmissão e especificações técnicas. Componentes especiais de radiofrequência (exemplos: Antenas, Filtros, Guias de onda, cabos coaxiais, DSP's. FPGA, Sintetizadores digitais; amplificadores LNA e de potência, Cristais piezoelétricos; circuitos LC; Circuitos PLL; Diodos especiais; Dispositivos SAW, osciladores de alta frequência, atenuadores, divisores de potência, "bias tee", acoplador direcional, isolador de RF, circulador/ diplexer, dc block, casador de impedância, mixer, etc). Modulação (AM, FM, PM, FSK, PSK, ASK, QAM, PCM, PAM, PWM, PPM, etc). Arquitetura de transmissores e receptores de RF. Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado. Utilização de simuladores de circuitos e sistemas. Metrologia e calibração de equipamentos (e boas práticas de teste e medição).

Carga Horária: 102h Pré-Requisito: EE207 & EE215

TE413 Sistemas de Comunicação sem Fio II (SiCom2)

Princípios de funcionamento de sistemas de TV analógica e digital. Técnicas de compressão de dados. Sistemas de micro-ondas e aplicações comerciais. Princípio de funcionamento de radares. Sistemas de comunicação móveis e sua evolução. Outros sistemas de comunicação sem fio (WiFi, WiMAX, ZigBee, UWB, Bluetooth, RFID, Rádio Cognitivo, tecnologias Mesh, etc...). Conceitos de EMI/EMC e projetos para conformidade. Aterramento e proteção elétrica de equipamentos de rede de TIC. Procedimentos laboratoriais típicos. Aplicações de comunicação na rede de distribuição de energia elétrica. Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado. Utilização de simuladores de circuitos e sistemas. Redes industriais (RS422/ 485, Ethernet, CAN, Field Bus, ProfiBus, etc...). Redes de monitoração e gerência. Redes x.DSL. Redes de comunicação móvel. Rede Smart Grid. Aplicações de FPGA, DSP e soluções embarcadas difundidas no mercado. Sistemas de testes de redes intrusivos e não intrusivos. Rádio sobre fibra (Rádio of Fiber). Sistemas de microondas. Tópicos de Eletrônica Industrial e Controle

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

e Automação Industrial (tiristores e sistemas de disparo, eletrônica de potência, eletrônica programável e processamento digital de sinais, sistemas balanceados e não balanceados). Regime de impulsos em equipamentos das redes industriais.

Carga Horária: 153h Pré-Requisito: TE313

TE314 Redes e Arquiteturas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Redes)

Fundamentos de arquitetura de computadores. Computadores industriais. Principais tipos de equipamentos de rede atuais e do legado utilizados em TIC (roteadores, Access point, switch, servidores, concentradores, etc.). Noções básicas de programação. Desenvolvimento de aplicativos em linguagem C++ (orientação a objetos). Redes locais de microcomputadores (LAN): topologia, instalação e operação. Redes WAN e MAN – topologia e aplicações. Redes legadas (Frame Relay, Token Ring, Token Bus, FDDI, ATM, PDH, SDH). Camadas de implementação de TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação (padrão OSI/ISO e outros. Interconexão de redes e evolução de arquitetura de redes (redes convergentes e redes IP). Testes em redes com foco em IP. Aulas práticas com desenvolvimento de simuladores e análise de especificações de produtos de mercado. Exemplos de aplicações práticas: Equipamentos de teste e medição típicos da área. Configuração de redes e uso de ferramentas de domínio público. Conectorização de cabos (Ethernet, RJ, Coaxiais, guias de ondas, etc...). Principais ferramentas mecânicas utilizadas na área para confecção de cabos conectorizados.

Carga Horária: 85h Pré-Requisito: EE207 e EE215

TE414 Protocolos de Tecnologia da Informação e Comunicação (Protoc)

Noções básicas de programação baixo nível, Android, Java. Fundamentos de banco de dados. Programação concorrente e distribuída. Inteligência artificial e tecnologia de sistemas inteligentes. Arquitetura TCP/IP (ICMP/IGMP/TCP/UDP/IPV4 ou IPV6/ARP/PPPoE/PPPoA). Arquitetura Cliente-Servidor. Protocolos e sinalização de rede telecomunicações fixa e principais interfaces (ATM, Frame Relay, x_DSL, E1, ISDN, SS7 (MTP, SCCP, ISUP, TCAP, OMAD, etc...)). Protocolos, sinalização e principais interfaces da rede móvel celular (interface A, IPx, PTP – Precision Time Protocol/IEEE1588, WiFi, USB, Bluetooth, etc...). Protocolos de redes de computadores, internet, redes convergentes e de equipamentos de usuários (Ethernet, GigabitEthernet, IP, SIP, CSMA/CA/CD, MPLS, IMS, 10 a 10000BaseT, ZigBee, UWB, P2P, FTP, Videoconferencia, Telnet, SSH, HTTP, Proxy, Cache, CGI, POP3, IMAP, DNS, SMTP, SNMP, PING, NetBios, HPLC, 802.3 Ethernet MAC, IrDA, USB, FireWire, HDMI, RS232/422/485/423/449/485). Multiplexação, comutação e integração de serviços de TIC. Tópicos de segurança de redes e comunicação multimídia, Exemplos de aplicações, análise de especificações de produtos do mercado e desenvolvimento de pequenas ferramentas de simulação. Análise de produtos de teste e medição para análise de protocolos. Conceitos de Cloud Computing.

Carga horária: 102h

Pré-Requisito: TE314

2.4- Curso: Especialização Técnica de Nível Médio em Equipamentos Biomédicos

Eixo Tecnológico: AMBIENTE E SAÚDE

Denominação: **Especialização Profissional Técnica de nível médio em Equipamentos Biomédicos**

Forma: **Especialização Profissional Técnica de nível médio** Eixo

Tecnológico do Curso: **Ambiente e Saúde**

Nível: **Técnico de nível médio**

Modalidade: **Presencial**

Carga Horária: **735 horas** (495 horas em aulas + 240 horas em TCC)

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Modalidades Oferecidas	Especialização Profissional Técnica de nível médio	Código do Curso
Período	Noturno	57
Pré-Requisito	Diploma de Curso Técnico de nível médio em Eletrônica, Eletroeletrônica, Eletrotécnica, Eletromecânica, Automação Industrial, Mecânica, Mecatrônica ou áreas afins.	

2.4.1 - PERFIL DO PROFISSIONAL

O Técnico em Equipamentos Biomédicos, segundo o Catálogo Nacional de Cursos (BRASIL, 2022) está qualificado a:

- Administrar e comercializar equipamentos biomédicos.
- Analisar e executar os testes de calibração e aferição dos equipamentos médico-hospitalares. ▪ Analisar, tecnicamente, os certificados de calibração e aferição.
- Auxiliar na definição de medidas de controle de segurança e qualidade no ambiente hospitalar referente ao uso de equipamentos médico-hospitalares- odontológicos.
- Auxiliar na elaboração da especificação técnica para aquisição de novos equipamentos. ▪ Auxiliar na elaboração do planejamento da gestão da manutenção de equipamentos médico hospitalares-odontológicos.
- Coordenar o armazenamento e uso adequado de equipamentos.
- Executar as ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, instalação, montagem, medições e testes de equipamentos médicos.
- Executar instalação e manutenção de equipamentos médico-hospitalares- odontológicos. ▪ Participar e realizar treinamento operacional e de controle de segurança e qualidade de equipamentos médicos para equipe médico-assistencial.
- Planejar e executar instalação, montagem, medições e testes de equipamentos biomédicos. ▪ Prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas de tecnologias de equipamentos médico-hospitalares- odontológicos.
- Realizar coleta de campo de dados que auxiliam o planejamento e a gestão da manutenção de equipamentos médicos e da infraestrutura das instalações hospitalares.
- Realizar e registrar os procedimentos de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos.
- Registrar os procedimentos das ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos.

Para a atuação como Técnico em Equipamentos Biomédicos, são fundamentais: ▪ Conhecimentos das políticas públicas de saúde e compreensão de sua atuação profissional frente às diretrizes, princípios e estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS). ▪ Conhecimentos e saberes relacionados aos princípios das técnicas aplicadas na área. ▪ Resolução de situações-problema, comunicação, trabalho em equipe e interdisciplinar, tecnologias da informação e da comunicação, gestão de conflitos e ética profissional. ▪ Organização e responsabilidade.

- Atualização e aperfeiçoamento profissional por meio da educação continuada.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

2.4.2- Quadro Curricular – Especialização Técnica de Nível Médio em Equipamentos Biomédicos

As bases tecnológicas propostas serão organizadas na forma de disciplinas com as cargas horárias distribuídas conforme o quadro, a seguir:

Curso: Especialização Profissional Técnica em nível médio em Equipamentos Biomédicos			
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022)			
Autorização do curso:			Período: Noturno
Carga Horária Mínima: 300	Carga Horária Total: 495 +240 (TCC) = 735	Total de semanas (semestre): 20	Tempo de aula: 45'

I a n o I S S I F O R P a c i n c é T o ã	Módulos	Componente Curricular	Código	Aulas semanais		Aulas semestrais		Total Horas (60')
				1º ano		1º ano		
				1º semestr e	2º semestr e	1º semestr e	2º semestr e	
	I	Instrumentação Biomédica	EB104	2		40		30
		Fisiologia Humana	EB106	4		80		60
		Organização e Normas de Saúde	EB111	3		60		45
		Instalações Hospitalares	EB112	4		80		60
		Segurança elétrica	EB118	2		40		30
	II	Gerência de Equipamentos de Saúde	EB227		2		40	30
		Equipamentos para Diagnósticos e Terapia	EB228		9		180	135
		Equipamentos de Imagens Médicas	EB229		4		80	60

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ç a m r o F		Orientação para o TCC	EB230		1		20	15
		Inglês Instrumental	LE010		2		40	30
	Total de Aulas e Carga Horária			15	18	300	360	495
	Trabalho Profissional Supervisionado de Conclusão de Curso (EH230)							240
	Total do Curso: 495 horas (disciplinas) + 240 horas (TCC) = 735 horas							

3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

As bases tecnológicas propostas serão organizadas na forma de disciplinas com as cargas horárias distribuídas conforme o quadro, a seguir:

Curso: Especialização Profissional Técnica em nível médio em Equipamentos Biomédicos			
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022)			
Autorização do curso:			Período: Noturno
Carga Horária Mínima: 300	Carga Horária Total: 495 +240 (TCC) = 735	Total de semanas (semestre): 20	Tempo de aula: 45'

I a n o i s s i f o r p a c i	Módulos	Componente Curricular	Código	Aulas semanais		Aulas semestrais		Total Horas (60')
				1º ano		1º ano		
				1º semestr e	2º semestr e	1º semestr e	2º semestr e	
	I	Instrumentação Biomédica	EB104	2		40		30
		Fisiologia Humana	EB106	4		80		60
		Organização e Normas de Saúde	EB111	3		60		45
		Instalações Hospitalares	EB112	4		80		60
		Segurança elétrica	EB118	2		40		30

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

n c é T o ã ç a m r o F	II	Gerência de Equipamentos de Saúde	EB227		2		40	30
		Equipamentos para Diagnósticos e Terapia	EB228		9		180	135
		Equipamentos de Imagens Médicas	EB229		4		80	60
		Orientação para o TCC	EB230		1		20	15
		Inglês Instrumental	LE010		2		40	30
	Total de Aulas e Carga Horária			15	18	300	360	495
	Trabalho Profissional Supervisionado de Conclusão de Curso (EH230)							240
	Total do Curso: 495 horas (disciplinas) + 240 horas (TCC) = 735 horas							

3.1. Quadro das Disciplinas

Disciplinas do 1º Semestre:

Componente Curricular: Organização e Normas da Saúde			Código: EB111
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 45	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos princípios normativos de legislações e normas técnicas associados aos principais equipamentos biomédicos e às instalações em estabelecimentos assistenciais de saúde.			
Objetivos: Conhecer os princípios normativos de legislações e normas técnicas associados aos principais equipamentos biomédicos e às instalações em estabelecimentos assistenciais de saúde.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático: Hierarquia de legislações e normas técnicas. O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) na Constituição de 1988. Legislações e normas técnicas associados aos principais equipamentos biomédicos e às instalações em estabelecimentos assistenciais de saúde. Exemplos: tratamento de água, geração e distribuição de vapor, esterilização, lavanderia hospitalar.			
Competências: - Analisar e executar os testes de calibração e aferição dos equipamentos médico-hospitais. - Analisar, tecnicamente, os certificados de calibração e aferição.			
Metodologia: Aulas teóricas expositivas e debates, com a leitura comentada das legislações e normas técnicas aplicáveis.			
Avaliação / Recuperação: Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas. Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.			
Bibliografia Básica: ANVISA. RESOLUÇÃO - RDC nº 15, de 15 de março 2012: Requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde. ANVISA. RESOLUÇÃO - RDC nº 6, de 30 de janeiro de 2012: Boas Práticas de Funcionamento para as Unidades de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde. BRASIL. Constituição (1988). <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.			
Bibliografia Complementar:			

Componente Curricular: Instrumentação Biomédica			Código: EB104
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos básicos de metrologia e tecnologias aplicadas, associados aos principais equipamentos biomédicos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos: Conhecer os princípios conceitos básicos de metrologia e tecnologias aplicadas, associados aos principais equipamentos biomédicos.
Conteúdo Programático: Conceitos básicos de segurança e desempenho de instrumentação biomédica. Conceitos de Medidas de Grandezas Físicas; Sensores e Transdutores para Temperatura, Deslocamento, Pressão, Fluxo, Luz, Som; Eletrodos de Biopotenciais e de Análises Químicas. Ciclo de vida de equipamentos médico-hospitalares. Análise de diagramas em blocos de sistemas. Etapas de desenvolvimento de instrumentação biomédica. Controle de qualidade de equipamentos biomédicos.
Competências: - Analisar e executar os testes de calibração e aferição dos equipamentos médico-hospitalares. - Analisar, tecnicamente, os certificados de calibração e aferição.
Metodologia: Aulas teóricas expositivas e debates, com a leitura comentada das normas técnicas aplicáveis.
Avaliação / Recuperação: Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas. Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.
Bibliografia Básica: ABNT. <i>NBR 13453:2008</i>. Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde - Requisitos para segurança. ABNT. <i>NBR IEC 60601-1</i>. Segurança Básica e Desempenho Essencial de Equipamentos Eletromédicos
Bibliografia Complementar: BRASIL. Ministério da Saúde. Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção: capacitação à distância. Brasília, DF: Projeto REFORSUS, 2002.

Componente Curricular: Segurança Elétrica de Equipamentos e Instalações	Código: EB118

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos princípios normativos e perigos associados aos principais equipamentos biomédicos e às instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde.			
Objetivos: Conhecer os princípios normativos e perigos associados aos principais equipamentos biomédicos e às instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde.			

Conteúdo Programático: Conceitos gerais de segurança e gestão de riscos. Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde - Requisitos para segurança Segurança Básica e Desempenho Essencial de Equipamentos Eletromédicos.
Competências: - Analisar e executar os testes de calibração e aferição dos equipamentos médico-hospitalares. - Analisar, tecnicamente, os certificados de calibração e aferição.
Metodologia: Aulas teóricas expositivas e debates, com a leitura comentada das normas técnicas aplicáveis.
Avaliação / Recuperação: Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas. Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.
Bibliografia Básica: ABNT. <i>NBR 13453:2008</i>. Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde - Requisitos para segurança. ABNT. <i>NBR IEC 60601-1</i>. Segurança Básica e Desempenho Essencial de Equipamentos Eletromédicos

Bibliografia Complementar: BRASIL. Ministério da Saúde. Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção: capacitação à distância. Brasília, DF: Projeto REFORSUS, 2002. SANTANA, Crismara J. da R. <i>Instalações elétricas hospitalares</i>. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: Instalações Hospitalares			Código: EB112
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos princípios normativos e perigos associados às instalações de infraestrutura em estabelecimentos assistenciais de saúde.			
Objetivos: Conhecer os princípios normativos e perigos associados às instalações de infraestrutura em estabelecimentos assistenciais de saúde.			
Conteúdo Programático: Normas específicas de instalações hospitalares: elétrica, comunicação, gases, climatização e de água. Introdução a sistemas de energia. Principais tipos de instalações. Tipos de fornecimento de energia elétrica a unidade consumidora. Padrões de Entrada e medição de energia elétrica. Cálculo da carga instalada. Cálculo de demanda. Divisão de circuitos. Critérios de dimensionamento de condutores. Dispositivos de proteção. Interpretação de projetos arquitetônicos e símbolos gráficos. Iluminação. Introdução a comandos Aterramento e para raios. Sistemas de emergência. Sistemas de telecomunicação hospitalares. Requisitos de leitos e instalações hospitalares. Instalações de gases medicinais. Climatização em hospitais. Sistemas de fornecimento de água e esgoto em hospitais.			
Competências: - Analisar e executar os testes de calibração e aferição dos equipamentos médico-hospitalares. - Analisar, tecnicamente, os certificados de calibração e aferição.			
Metodologia: Aulas teóricas expositivas e debates, com a leitura comentada das normas técnicas aplicáveis.			
Avaliação / Recuperação: Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas. Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bibliografia Básica:

ABNT. *NBR 13453:2008*. Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde - Requisitos para segurança. (e outras normas aplicáveis).

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Saúde. Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção: capacitação à distância. Brasília, DF: Projeto REFORSUS, 2002.

SANTANA, Crismara J. da R. *Instalações elétricas hospitalares*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

Componente Curricular: Fisiologia Humana			Código: EB106
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo do funcionamento dos princípios sistemas do corpo humano.			
Objetivos: Conhecer do funcionamento dos princípios sistemas do corpo humano.			
Conteúdo Programático: - Introdução ao conceito de anatomia e fisiologia - Homeostasia - Conceitos básicos de citologia - Microscopia - Histologia (tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso) - Transporte através das membranas celulares - Anatomia e fisiologia dos órgãos dos sentidos - Anatomia e fisiologia do sistema nervoso - Anatomia e fisiologia do sistema cardiovascular - Anatomia e fisiologia do sistema urinário e reprodutor			
Competências: - Conhecer do funcionamento dos princípios sistemas do corpo humano.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:
Aulas teóricas expositivas e debates, com a leitura comentada das normas técnicas aplicáveis.
Avaliação / Recuperação:
Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas. Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.
Bibliografia Básica:
AMABIS, José M.; MARTHO, Gilberto. <i>Fundamentos da Biologia moderna</i> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
GUYTON, A.C.; Hall Jonh E. <i>Tratado de Fisiologia Médica</i> . 14. ed. São Paulo: Guanabara, 2021.

Bibliografia Complementar:
CALDINI, César C. <i>Biologia</i> . 6. ed. São Paulo. Saraiva, 2019.
FIGUEIREDO, Maria T. <i>O admirável corpo humano</i> . São Paulo: Ática, 2002.
JUNQUEIRA, Luiz C. <i>Biologia Celular e Molecular</i> . São Paulo: Editora: Guanabara Koogan, 2012. JUNQUEIRA, Luiz C.; CARNEIRO, José. <i>Histologia Básica: Texto & Atlas</i> . 13. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2017.
NETTER, Frank H. <i>Atlas de anatomia humana</i> . 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. PRESTES, Maria A. B. <i>Teoria celular: de Hooke a Schwann</i> . São Paulo: Scipione, 1997.

Disciplinas do 2º Semestre

Componente Curricular: Gestão de Equipamentos de Saúde			Código: EB227
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo das bases legais e normativas, ferramentas científicas e tecnológicas para a melhor gestão dos equipamentos de saúde.			
Objetivos: Conhecer e aplicar as bases legais e normativas atualizadas a respeito de gestão dos equipamentos de saúde. Conhecer e aplicar ferramentas científicas e tecnológicas usadas em gestão dos equipamentos de saúde, desde sua seleção até sua desativação e descarte.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Entendendo a importância dos relacionamentos interpessoais em gestão dos equipamentos de saúde por meio dos vídeos do Projeto GeMa (ver bibliografia, projeto REFORSUS; são 6 vídeos de aprox. 12 minutos cada, que acompanhavam o livro)

Leitura comentada dos regulamentos Anvisa RDC 509/2021 e Norma Técnica NBR 15943:2011, com detalhamento dos processos de: seleção; aquisição; recebimento e aceite; instalação; treinamento; uso; transferências; intervenções técnicas; gestão de riscos e de eventos adversos; desativação; descarte; avaliação.

Formas de aquisição e regras de comércio exterior.

Documentação; ordens de serviço; indicadores de gestão.

Sistema informatizado de gestão.

Usabilidade, engenharia de Fatores Humanos e Gestão de Recursos da Manutenção. Manutenção baseada em evidências.

Componente Curricular: Gestão de Equipamentos de Saúde			Código: EB227
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo das bases legais e normativas, ferramentas científicas e tecnológicas para a melhor gestão dos equipamentos de saúde.			
Objetivos: Conhecer e aplicar as bases legais e normativas atualizadas a respeito de gestão dos equipamentos de saúde. Conhecer e aplicar ferramentas científicas e tecnológicas usadas em gestão dos equipamentos de saúde, desde sua seleção até sua desativação e descarte.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Entendendo a importância dos relacionamentos interpessoais em gestão dos equipamentos de saúde por meio dos vídeos do Projeto GeMa (ver bibliografia, projeto REFORSUS; são 6 vídeos de aprox. 12 minutos cada, que acompanhavam o livro)

Leitura comentada dos regulamentos Anvisa RDC 509/2021 e Norma Técnica NBR 15943:2011, com detalhamento dos processos de: seleção; aquisição; recebimento e aceite; instalação; treinamento; uso; transferências; intervenções técnicas; gestão de riscos e de eventos adversos; desativação; descarte; avaliação.

Formas de aquisição e regras de comércio exterior.

Documentação; ordens de serviço; indicadores de gestão.

Sistema informatizado de gestão.

Usabilidade, engenharia de Fatores Humanos e Gestão de Recursos da Manutenção. Manutenção baseada em evidências.

Competências:

- Auxiliar na definição de medidas de controle de segurança e qualidade no ambiente hospitalar referente ao uso de equipamentos médico-hospitalares- odontológicos.
- Auxiliar na elaboração da especificação técnica para aquisição de novos equipamentos. - Auxiliar na elaboração do planejamento da gestão da manutenção de equipamentos médico hospitalares-odontológicos.
- Coordenar o armazenamento e uso adequado de equipamentos.
- Executar as ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, instalação, montagem, medições e testes de equipamentos médicos.
- Executar instalação e manutenção de equipamentos médico-hospitalares- odontológicos. - Participar e realizar treinamento operacional e de controle de segurança e qualidade de equipamentos médicos para equipe médico-assistencial.
- Realizar coleta de campo de dados que auxiliam o planejamento e a gestão da manutenção de equipamentos médicos e da infraestrutura das instalações hospitalares.

20

- Realizar e registrar os procedimentos de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos.
- Registrar os procedimentos das ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos.

Metodologia:

Aulas teóricas expositivas e debates.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Prática: Inventário dos equipamentos biomédicos disponíveis no colégio.
Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas.
Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.

Bibliografia Básica:

ABNT. *NBR 15943:2011*. Diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos de infraestrutura de serviços de saúde e de equipamentos para a saúde. Disponível em: www.abntcolecao.com.br/unicamp.

BRASIL. ANVISA. *Resolução RDC Nº 509, DE 27 DE MAIO DE 2021*. Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-509-de-27-de-maio-de-2021-323002855>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção: capacitação à distância. Brasília, DF: Projeto REFORSUS, 2002.

CALIL, Saide J.; TEIXEIRA, Marilda S. Gerenciamento de manutenção de equipamentos hospitalares para gestores municipais de serviços de saúde. São Paulo, SP: USP e BANCO ITAÚ, 1998.

Bibliografia Complementar:

Binseng Wang. *Evidence-Based Maintenance of Medical Equipment: An Outcomes-Based Method of Keeping Medical Equipment Safe and Reliable*, BSI, Cornelius-NC/USA, 2019.

WHO. *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*, ISBN 978-92-4-002920-0 (electronic version), ISBN 978-92-4-002921-7 (print version), World Health Organization, 2021. WHO. *Health technology assessment of medical devices*. ISBN 978 92 4 150136 1. World Health Organization, 2011.

WHO. *Procurement process resource guide*. ISBN 978 92 4 150137 8. World Health Organization, 2011. WHO. *Needs assessment for medical devices*. ISBN 978 92 4 150138 5. World Health Organization, 2011.

WHO. *Introduction to medical equipment inventory management*. ISBN 978 92 4 150139 2. World Health Organization, 2011.

WHO. *Medical device donations: considerations for solicitation and provision*. ISBN 978 92 4 150140 8. World Health Organization, 2011.

WHO. *Computerized maintenance management system*. ISBN 978 92 4 150141 5. World Health Organization, 2011.

WHO. *Medical equipment maintenance programme overview*. ISBN 978 92 4 150153 8. World Health Organization, 2011.

WHO. *Decommissioning medical devices*. ISBN 978-92-4-151704-1. World Health Organization, 2019. (PUBLICAÇÕES DA OMS disponíveis no sistema Google Classroom)

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: Equipamentos de Diagnóstico e Terapia			Código: EB228
Pré-requisitos: EH106, EH111 e EH118			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 9	Total de horas semestrais: 135	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo dos principais equipamentos usados em procedimentos diagnósticos e terapêuticos, com ênfase em seus princípios de funcionamento, aplicações e perigos associados.			
Objetivos: Conhecer os princípios de funcionamento, aplicações e perigos associados dos principais equipamentos usados em procedimentos diagnósticos e terapêuticos.			

Componente Curricular: Equipamentos de Diagnóstico e Terapia			Código: EB228
Pré-requisitos: EH106, EH111 e EH118			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 9	Total de horas semestrais: 135	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo dos principais equipamentos usados em procedimentos diagnósticos e terapêuticos, com ênfase em seus princípios de funcionamento, aplicações e perigos associados.			
Objetivos: Conhecer os princípios de funcionamento, aplicações e perigos associados dos principais equipamentos usados em procedimentos diagnósticos e terapêuticos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Características gerais;

Equipamentos de medição: balanças, termômetros, esfigmomanômetros.

Equipamentos de terapia que envolvem pressão: garrote pneumático, câmara hiperbárica.

Equipamentos de neonatologia: incubadoras estacionária e de transporte; aquecedor irradiante de bebê; bilirrubinômetros, fototerapia neonatal e monitor de radiação.

Equipamento eletrocirúrgico.

Espectrofotômetro.

Oxímetro de Pulso, Capnógrafo e Analisadores de Função Pulmonar.

Monitores Centrais e de Múltiplos Parâmetros Fisiológicos.

Camas hospitalares, Mesas cirúrgicas e Luminárias cirúrgicas.

Eletoencefalógrafo, Eletromiógrafo e Equipamentos de Potencial Evocado.

Eletrocardiógrafo, Monitor Cardíaco e Sistemas Holter.

Desfibrilador e Marcapasso.

Dispositivos de Infusão e de Diálise.

Ventilação Pulmonar e Anestesia.

Competências:

- Analisar e executar os testes de calibração e aferição dos equipamentos médico-hospitalares. - Analisar, tecnicamente, os certificados de calibração e aferição.
- Executar as ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, instalação, montagem, medições e testes de equipamentos médicos.
- Executar instalação e manutenção de equipamentos médico-hospitalares- odontológicos. - Participar e realizar treinamento operacional e de controle de segurança e qualidade de equipamentos médicos para equipe médico-assistencial.
- Realizar e registrar os procedimentos de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos.
- Registrar os procedimentos das ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos.

Metodologia:

Aulas teóricas expositivas, práticas em laboratório e debates.

22

Avaliação / Recuperação:

Práticas: relatórios.

Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas.

Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica: ABNT. <i>NBR IEC 60601-1. Segurança Básica e Desempenho Essencial de Equipamentos Eletromédicos</i> (e família de normas colaterais e particulares associadas, disponíveis em www.abntcolecao.com.br/unicamp). BRASIL. Ministério da Saúde. <i>Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção: capacitação à distância</i>. Brasília, DF: Projeto REFORSUS, 2002.
Bibliografia Complementar: WHO. <i>Core medical equipment</i>. World Health Organization, 2011. WHO. <i>Compendium of new and emerging health technologies</i>. World Health Organization, 2011. WHO. <i>Medical devices and eHealth solutions: compendium of innovative health technologies for low resource settings 2011-2012</i>, ISBN 978 92 4 150591 8, World Health Organization, 2013. (PUBLICAÇÕES DA OMS disponíveis no sistema Google Classroom)

23

Componente Curricular: Equipamentos de Imagens Médicas			Código: EB229
Pré-requisitos: EH106, EH111 e EH118			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos principais equipamentos usados em procedimentos diagnósticos com imagens médicas e em radioterapia, com ênfase em seus princípios de funcionamento, aplicações e perigos associados.			
Objetivos: Conhecer os princípios de funcionamento, aplicações e perigos associados dos principais equipamentos usados em procedimentos diagnósticos com imagens médicas e em radioterapia.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático: Características gerais de imagens; Óptica Geométrica, Microscópio Composto. Raios X diagnóstico; Ultrassonografia. Mamografia. Densitometria Óssea. Tomografia Computadorizada por Raios X. Ressonância Magnética. Medicina Nuclear, Cintilografia e PET-CT. Radioterapia e braquiterapia. Endoscopia e videocirurgia.
Competências: - Analisar e executar os testes de calibração e aferição dos equipamentos médico-hospitalares. - Analisar, tecnicamente, os certificados de calibração e aferição. - Executar as ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, instalação, montagem, medições e testes de equipamentos médicos. - Executar instalação e manutenção de equipamentos médico-hospitalares- odontológicos. - Participar e realizar treinamento operacional e de controle de segurança e qualidade de equipamentos médicos para equipe médico-assistencial. - Realizar e registrar os procedimentos de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos. - Registrar os procedimentos das ações planejadas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instrumentos médico-hospitalares-odontológicos.
Metodologia: Aulas teóricas expositivas e debates.
Avaliação / Recuperação: Provas intermediária e final, em forma de testes e questões dissertativas. Atividades de Recuperação intermediária e final, em caso de notas baixas.
Bibliografia Básica:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ABNT. *NBR IEC 60601-1. Segurança Básica e Desempenho Essencial de Equipamentos Eletromédicos* (e família de normas colaterais e particulares associadas, disponíveis em www.abntcolecao.com.br/unicamp).

BRASIL. Ministério da Saúde. *Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção: capacitação à distância*. Brasília, DF: Projeto REFORSUS, 2002.

Bibliografia Complementar:

WHO. *Core medical equipment*. World Health Organization, 2011.

WHO. *Basic physics of ultrasonic imaging* / Nimrod M. Tole. ISBN 92 41592990, World Health Organization 2005.

WHO. *Manual of diagnostic ultrasound. 2 VOLUMES*. -- 2nd ed / edited by Harald Lutz, Elisabetta Buscarini. ISBN 978 92 4 154745 1. World Health Organization. 2013.

WHO *Manual of diagnostic imaging: radiographic techniques and projections*. Horold O!lensen, Holger Petersson. ISBN 92 4154603 5. World Health Organization. 2003.

(PUBLICAÇÕES DA OMS disponíveis no sistema Google Classroom)

25

Componente Curricular: INGLÊS INSTRUMENTAL			Código: LE010
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da Língua Inglesa e suas aplicações na leitura e compreensão de textos técnicos da área de Equipamentos Biomédicos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Geral

Possibilitar ao aluno a capacidade de compreender textos técnicos escritos na língua inglesa. Apresentar e praticar estratégias de leitura para compreensão de textos em inglês em registros relevantes às situações profissionais.

Específicos

Familiarizar os estudantes com o vocabulário básico em língua inglesa da área técnica. Promover e incentivar a leitura significativa e crítica de textos autênticos e em inglês; Proporcionar reflexões sobre os textos teóricos de ensino de leitura instrumental; Incentivar a autonomia do aluno por meio da busca de fontes bibliográficas da área e desenvolvimento de glossários temáticos.

Conteúdo Programático:

Gêneros e registros textuais. Variação linguística. Cognatos. Informações não-verbais. Palavras-chave. Grupos nominais. Referência pronominal. Marcadores discursivos. Afixos. Graus de adjetivos e advérbios. Formas Verbais. Apostos. Uso de manuais, dicionários e ferramentas de tradução. Noções de terminologia e criação de glossários.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Identificar gêneros e registros textuais;
Identificar informações específicas no texto (Scanning);
Identificar objetivos textuais (Skimming).

Competências

Saber usar cognatos e informações não-verbais para identificação temática e compreensão geral; Saber usar conhecimento prévio para identificação temática e compreensão geral; Identificar problemas em traduções literais ou traduções geradas por ferramentas quando estas gerarem textos incompreensíveis ou ambíguos.

26

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Sala de aula invertida: professor disponibiliza material de estudo para alunos realizarem atividades como preparação para a aula seguinte. Exposição contextualizada: professor resume conteúdo apresentado no material de estudo fornecido previamente aos alunos e esclarecimento de dúvidas. Prática contextualizada: aplicação da estratégia de leitura ou conhecimento adquirido em textos da área acadêmica/profissional dos alunos.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação por meio de ao menos dois instrumentos avaliativos por bimestre, podendo ser provas, seminários, trabalhos, projetos interdisciplinares. O foco principal será no uso das estratégias de leitura abordadas durante as aulas.

Recuperação feita de modo contínuo (ao longo do semestre) por meio de atividades extra disponibilizadas em ambiente virtual, as quais devem ser realizadas pelos alunos que tiverem baixo desempenho e necessitarem de revisão de conteúdo.

Bibliografia Básica:

MERRIAM AND WEBSTER ONLINE ENGLISH DICTIONARY. *Dicionário em inglês online*.

Disponível em: < www.m-w.com >. Acesso em: 12 ago. 2022.

SOUZA, Adriana G. F. et. al. *Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental*. São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar:

AntCorGen. *Software para geração de corpus para estudo*. Disponível em:

<<https://www.laurenceanthony.net/software/antcorgen/>>. Acesso em: 12 ago.

2022. AntConc. *Software para análise de corpora*. Disponível em:

<<https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>>. Acesso em: 12 ago. 2022. CIOCARI, Roberta M. *Apostila de Inglês Instrumental*. Rio Grande do Sul: 2011. Disponível em <http://tics.ifsul.edu.br/matriz/conteudo/disciplinas/_pdf/ingles_instrumental.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2022.

Webcorpus. *Corpus para pesquisa linguística*. Disponível em: <<https://webcorp.org.uk/live/>>. Acesso em: 12 ago. 2022.

27

Componente Curricular: ORIENTAÇÃO PARA O TCC			Código: EB230
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 1	Total de horas semestrais: 15	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Metodologias, regras e estruturação e discussão de ideias para geração e formalização de uma monografia de conclusão do curso.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos: Desenvolvimento de um projeto de monografia e gestão da qualidade a partir da área de atuação específica da pelo aluno, tomando como base as competências e habilidades desenvolvidas durante a condução das bases tecnológicas.
Conteúdo Programático: - Exploração de Ideias para monografia. - Normas e padrões, que devem ser seguidas no desenvolvimento da monografia. - Metodologia para desenvolvimento de ideias. - Escolha do Tema e Desenvolvimento dos objetivos. - Bibliografia de apoio e fundamentação teórica. - Definição de objetivos. - Desenvolvimento do projeto de monografia, roteiro. - Partes de uma Monografia - Detalhamento. - Definições e Estrutura básica de um projeto. - Desenvolvimento do projeto de monografia.
Competências: - Desenvolver de ideias dentro do seu ambiente profissional. - Amadurecer dos conceitos apreendidos e discussão de sua aplicabilidade e resultados.
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.
Bibliografia Básica: SCORSOLINI-COMIN, Fabio. <i>Guia de orientação para iniciação científica</i>. São Paulo, SP: Atlas, 2014.
Bibliografia Complementar: APICE. <i>Metodologia da pesquisa e orientação de projetos de iniciação científica</i>. Disponível em: <https://apice.febrace.org.br/courses/course-v1:LSI-TEC+APICE1+2022/course/#block-v1:LSI-TEC+APICE1+2022+type@chapter+block@c5405e5d92a446e798008e1ed7e4c5f1>. Acesso em 22 ago. 2022.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

3.2. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de conclusão de curso deverá envolver, necessariamente, uma pesquisa empírica que, somada pesquisa bibliográfica, dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho, a temática a ser abordada deve estar contida no âmbito das atribuições profissionais da categoria, sendo de livre escolha do aluno.

Pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá se realizar no local de estágio supervisionado, e ou na região de familiaridade do aluno ou, ainda, por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área.

37

DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM

3.1- TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde

Modalidade Oferecida	Integrado ao Ensino Médio	Código do Curso
Período	Diurno	18

3.1.1 – DOCENTES

Departamento de Enfermagem	Departamento de Ciências	Departamento de Humanidades
ALINE SALHEB ALVES PIVATTI	ALAN CESAR IKUO YAMAMOTO	ALEXANDRE RÉSTIO
ANA CAROLINA LOPES OTTONI GOTHARDO	ANA PAULA DE LIMA BARBOSA	ALEXANDRE TRIGO VEIGA
ANA PAULA DE BRITO RODRIGUES	CÉSAR ADRIANO DO AMARAL SAMPAIO	CAROLINA MOLINAR BELLOCCHIO
CARLA KLAVA DOS REIS DUTRA	FÁBIO DA SILVA BOZOLAN	CÉLIO ANDRÉ BARBOSA
FLAVIA FIGUEIREDO AZEVEDO	GLAUCIA LOPES	CRISTIANE MARIA MEGID
GISELLE APARECIDA DE ARRUDA MELLO MARTINS	JODIR PEREIRA DA SILVA	EDSON JOAQUIM DOS SANTOS
MARCIA RAQUEL PANUNTO DIAS CUNHA	LUIZ ROBERTO ROSA DA SILVA	FABIO AUGUSTO DE MORAES FERNANDES
MÁRCIA REGINA VAZ ROSSETTI	MAURO MUNSIGNATTI JUNIOR	JULIANA MERES COSTA
MARGARETE CONSORTI BELLAN	MAURO NODA	LUIZ SEABRA JUNIOR
SIMONE TORRE	TIAGO COELHO DE CAMPOS	MARA ROSANGELA FERRARO
VALÉRIA CRISTINA OLIVEIRA PÓVOA		PATRÍCIA MANO TRINDADE
		PATRÍCIA RITA CORTELAZZO
		RENATA ALTENFELDER GARCIA GALLO
		SIMONE RODRIGUES VIANNA SILVA

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

DADOS DO CURSO	
Forma	Integrado ao Ensino Médio
Eixo Tecnológico do Curso	Ambiente e Saúde
Habilitação	Técnico em Enfermagem
Carga Horária	1773 horas+ EM Estágio obrigatório: 564 horas

2. PERFIL PROFISSIONAL DO TÉCNICO EM ENFERMAGEM

Ao término do curso, o Técnico em Enfermagem estará apto, de acordo com o Código de Ética e a Lei do Exercício Profissional, a atuar na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação dos processos saúde-doença; colaborar com o atendimento das necessidades de saúde dos pacientes e comunidade em todas as faixas etárias; promover ações de orientação e preparo do paciente para exames; realizar cuidados de enfermagem, tais como: curativos, administração de medicamentos e vacinas, nebulizações, banho de leito, mensuração antropométrica e verificação de sinais vitais, dentre outros; prestar assistência de enfermagem a pacientes clínicos e cirúrgicos.

O Técnico em Enfermagem estará apto a assistir ao enfermeiro: no planejamento, programação, orientação e supervisão das atividades de assistência de enfermagem; na prestação de cuidados de enfermagem a clientes em estado grave; na prevenção e controle das doenças transmissíveis, em geral, em programas de vigilância epidemiológica; na prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar; na prevenção e controle sistemático de danos físicos que possam ser causados a pacientes durante a assistência de saúde. Participa dos programas e das atividades de assistência integral à saúde individual e de grupos específicos; participa dos programas de higiene e segurança no trabalho e de prevenção de acidentes e de doenças profissionais e do trabalho; executa atividades de assistência de Enfermagem, excetuadas as privativas do Enfermeiro; integra equipe de saúde.

3.1.3 – Estágio Profissional Supervisionado Curricular - OBRIGATÓRIO

O estágio supervisionado, obrigatório no curso **Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio**, se caracteriza como um momento de excelência do aprendizado, onde ensaio e erro podem custar vidas humanas (Indicação CEE Nº 08/2000 – CEF/CEM, item 16.2.2).

O estágio supervisionado é acrescido à carga horária do curso, integrando a organização curricular e articulando-se com a teoria; sendo realizado nos hospitais e clínicas conveniados e nos laboratórios do colégio, concomitantemente, ao curso.

Para realização dos mesmos são fixadas normas que tem por finalidade orientar o aluno ingressante aos estágios clínicos sobre as regras a serem cumpridas subsidiadas pelo Manual de Alunos do Colégio Técnico de Campinas, pelas NR32 (Normas Regulamentadoras 32), Normas do Departamento de Enfermagem e das Instituições de Saúde. (Anexo I)

Para a supervisão e orientação dos estágios, haverá a proporção de 1 (um) professor para cada 8 (oito) alunos, conforme o artigo 2º da Resolução COFEN no 371/2010:

Art. 2º- RESOLUÇÃO COFEN Nº 371/2010

I- assistência mínima ou autocuidado – pacientes estáveis sob o ponto de vista clínico e de Enfermagem e fisicamente auto suficientes quanto ao atendimento das necessidades humanas básicas – até 10 (dez) alunos por supervisor;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

II – assistência intermediária – pacientes estáveis sob o ponto de vista clínico e de Enfermagem, com parcial dependência das ações de Enfermagem para o atendimento das necessidades humanas básicas – até 8 (oito) alunos por supervisor;

Em cada etapa do estágio, o aluno é acompanhado pelo professor no cumprimento gradativo dos objetivos previstos: conhecimento dos campos de estágio e a rotina de trabalho no local, fichas de pacientes, procedimentos a serem adotados, entre outras.

Cada atividade realizada pelo aluno e supervisionada pelo professor responsável é rotineiramente avaliada em função dos conhecimentos adquiridos, as habilidades e atitudes e registrada nas fichas de avaliação de estágios.

3.1.4 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico de Enfermagem Integrado ao Ensino Médio obedece ao disposto na legislação vigente, que regulamenta sua articulação com o Ensino Médio, na forma integrada.

Sua duração mínima será de três anos, perfazendo um total de 3.873 horas, sendo 2100 horas de Componentes Curriculares de Formação e Bases Científicas do Ensino Médio, 1.773 horas de Componentes Curriculares de Formação Profissional.

O tempo de desenvolvimento do curso será de no mínimo 3 (três) anos e de no máximo 5 (cinco) anos.

O estudante matriculado no Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio terá direito ao Certificado de Ensino Médio integrado com Habilitação em Técnico de Enfermagem, após a integralização de todos os componentes curriculares que compõem o curso.

Ensino Médio (Base Comum)	Áreas	Componente Curricular	Código	Aulas semanais						Aulas semestrais						Total Horas (60')
				1º ano		2º ano		3º ano		1º ano		2º ano		3º ano		
				1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	
	Linguagens	Artes				2	2					40	40			60
		Educação Física		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
		Inglês		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
		Língua Portuguesa		4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80	330
	Matemática	Matemática		4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80	330
	Ciências da Natureza	Biologia		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
		Física		3	3	3	3	3	3	60	60	60	60	60	60	270
		Química		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
	Ciências Humanas e Sociais	Filosofia e Sociologia		1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	90
		Geografia		1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40	150
		História		1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40	150
	Total da Carga Horária: 2.100															

Formação Técnica Profissional

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Formação Técnica Profissional	Módulos		Componente Curricular	Código	Aulas semanais						Aulas semestrais						Total Horas (60')	
					1º ano		2º ano		3º ano		1º ano		2º ano		3º ano		Discip	Est
I	Disciplina	Microbiologia e Parasitologia	ENI12	2							40						30	
		Anatomia e Fisiologia Humana	ENI13	4							80						60	
		Enfermagem em Saúde Coletiva I	ENI15	2							40						30	
		Introdução ao Trabalho Científico	ENI16	2							40						30	
		Ética aplicada à Enfermagem I	ENI17	2							40						30	
II	Disciplina	Noções de Biossegurança e Saúde do Trabalhador	ENI18	2							40						30	
		Fundamentos de Enfermagem	ENI19	12							240						180	
		Farmacologia Aplicada à Enfermagem I	ENI20	2							40						30	
III	Disciplina	Noções de Nutrição Aplicada à Enfermagem	ENI22			2						40					30	
		Enfermagem em Centro Cirúrgico e Centro de Material e Esterilização	NOVO			3						60					45	
		Enfermagem na Saúde do Adulto	ENI24			8						160					120	
		Farmacologia Aplicada à Enfermagem II	ENI25			2						40					30	
	Estágio	Estágio Supervisionado em Fundamentos de Enfermagem	ENI23														12	132
		Enfermagem	ENI40			4							80				60	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

IV	Disciplina	na Assistência à Saúde da Mulher																	
		Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente	ENI41				3						60				45		
		Ética Aplicada à Enfermagem II	ENI42				2						40				30		
	Estágio	Estágio Supervisionado em Saúde do Adulto	ENI27														6	36	
		Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva I	ENI28														6	36	
		Estágio Supervisionado em Centro Cirúrgico	NOVO														6	36	
		Estágio Supervisionado em Centro de Material e Esterilização	NOVO														6	36	
	Disciplina	Enfermagem em Saúde do Idoso	ENI43				2						40				30		
		Enfermagem em Saúde Coletiva II	ENI44				4						80				60		
		Enfermagem em Saúde Neonatal	ENI45				3						60				45		
		Organização do Processo de Trabalho	ENI46				3						60				45		
	Estágio	Estágio Supervisionado em Saúde da Criança e do Adolescente	ENI47														6	36	
		Estágio Supervisionado em Saúde Neonatal	ENI48														6	36	
		Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva II	ENI49														6	36	
		Estágio Supervisionado	ENI50														6	36	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

			em Saúde da Mulher e Recém-nascido																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Pré requisitos (Ensino Médio)

Código	Disciplina	Período	CH	Pré-requisitos
EBI18	Biologia	1	60	
EEF18	Educação Física	1	60	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EFI18	Física	1	90	
EFL18	Filosofia e Sociologia	1	30	
EGE18	Geografia	1	30	
EH118	História	1	30	
ELE18	Inglês	1	60	
EMA18	Matemática	1	120	
EN132	Fundamentos de Enfermagem	1	180	EN134 & EN133
EN133	Anatomia e Fisiologia Humana	1	60	
EN134	Microbiologia e Parasitologia	1	30	
EN135	Enfermagem em Saúde Coletiva I	1	30	
EN136	Introdução ao Trabalho Científico	1	30	
EN137	Ética Aplicada à Enfermagem I	1	30	
EN138	Noções de Biossegurança e Saúde do Trabalhador	1	30	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EN139	Farmacologia Aplicada à Enferma- gem I	1	30	
EPO18	Língua Portuguesa	1	120	
EQG18	Química	1	60	
EBI28	Biologia	2	60	EBI18
EEA28	Arte	2	60	
EEF28	Educação Física	2	60	
EFI28	Física	2	90	EFI18
EFL28	Filosofia e Sociologia	2	30	
EGE28	Geografia	2	60	
EH128	História	2	60	
ELE28	Inglês	2	60	ELE18
EMA28	Matemática	2	90	EMA18
EN206	Enfermagem na Saúde do Adulto	2	120	EN134 & EN133 & EN132
EN233	Noções de Nutrição Aplicada à Enfer- magem	2	30	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EN236	Farmacologia Aplicada à Enfermagem II	2	30	EN134 & EN133 & EN139
EN256	Enfermagem na Assistência à Saúde da Mulher	2	60	EN133 & EN137 & EN132 & EN206 & EN236
EN257	Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente	2	45	EN133 & EN137 & EN132 & EN206 & EN236
EN258	Ética Aplicada a Enfermagem II	2	30	EN137 & ES260
EN271	Enfermagem em Centro Cirúrgico e Centro de Esterilização	2	45	EN134 & EN133 & EN137 & EN138 & EN132 & EN139
EPO28	Língua Portuguesa	2	90	
EQG28	Química	2	60	EQG18
ES260	Estágio Supervisionado em Fundamentos de Enfermagem	2	132	EN134 & EN132 & EN133 & EN137 & EN138 & EN139
ES261	Estágio Supervisionado em Saúde do Adulto	2	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236
ES265	Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva I	2	36	EN135 & EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236
ES266	Estágio Supervisionado em Centro Cirúrgico	2	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & EN271

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ES267	Estágio Supervisionado em Centro de Material e Esteril	2	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & EN271
EBI38	Biologia	3	60	EBI28
EEF38	Educação Física	3	60	
EFI38	Física	3	90	EFI18
EFL38	Filosofia e Sociologia	3	30	
EGE38	Geografia	3	60	
EHI38	História	3	60	
ELE38	Inglês	3	68	ELE18
EMA38	Matemática	3	120	EMA28
EN247	Organização do Processo de Trabalho	3	45	EN137 & EN138 & ES260 & EN206
EN286	Enfermagem em Saúde Coletiva II	3	60	EN236 & EN206 & EN135 & ES265
EN291	Metodologia do Trabalho Científico	3	30	EN136
EN292	Enfermagem em Cuidados Intensivos	3	60	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES261

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EN293	Enfermagem em Urgência e Emergência	3	30	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES261
EN296	Enfermagem em Saúde Neonatal	3	45	EN132 & EN206 & EN236
EN298	Enfermagem em Saúde do Idoso	3	30	EN137 & ES260 & EN206 & EN236
EN299	Enfermagem em Saúde Mental	3	45	EN137 & EN206 & EN236 & ES261
EPO38	Língua Portuguesa	3	120	
EQG38	Química	3	60	
ES207	Estágio Supervisionado na Saúde da Criança e do Adolescente	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & EN257
ES208	Estágio Supervisionado em Saúde Neonatal	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES266 & ES267
ES209	Estágio Supervisionado Enfermagem em Saúde Coletiva II	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES265
ES210	Estágio Supervisionado em Saúde da Mulher e Recém Nasci	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & EN256

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

ES294	Estágio Supervisionado em Saúde Mental	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES261
ES295	Estágio Supervisionado em Cuidados Intensivos	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES261 & ES266 & ES267
ES296	Estágio Supervisionado em Urgência e Emergência	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES261 & ES266 & ES267
ES297	Estágio em Organização do Processo de Trabalho	3	36	EN137 & EN138 & ES260 & EN206 & EN236 & ES261

Estrutura Curricular - Pré requisitos (Formação Técnica Profissional)

	Disciplina	Código	Pré requisitos	Aulas semanais	Aulas semestrais	Total Horas (60')
MÓDULO I	Microbiologia e Parasitologia	ENI12	Nenhum	2	40	30
	Anatomia e Fisiologia Humana	ENI13	Nenhum	4	80	60
	Enfermagem em Saúde Coletiva I	ENI15	Nenhum	2	40	30
	Introdução ao Trabalho Científico	ENI16	Nenhum	2	40	30
	Ética aplicada à Enfermagem I	ENI17	Nenhum	2	40	30
MÓDULO	Noções de	ENI18	Nenhum	2	40	30

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

II	Biossegurança e Saúde do Trabalhador					
	Fundamentos de Enfermagem	ENI19	ENI12 e ENI13	12	240	180
	Farmacologia Aplicada à Enfermagem I	ENI20	Nenhum	2	40	30
MÓDULO III	Noções de Nutrição Aplicada à Enfermagem	ENI22	Nenhum	2	40	30
	Estágio Supervisionado em Fundamentos de Enfermagem	ENI23	ENI12, ENI13, ENI17, ENI18, ENI19, ENI20			
	Enfermagem na Saúde do Adulto	ENI24	ENI12 e ENI13 e ENI19	8	160	120
	Farmacologia Aplicada à Enfermagem II	ENI25	ENI12, ENI13 e ENI20	2	40	30
	Enfermagem em Centro Cirúrgico e Centro de Esterilização	ENI26	ENI12 e ENI19	2	40	30
MÓDULO IV	Estágio Supervisionado em Saúde do Adulto	ENI27	ENI17, ENI18, ENI23, ENI24, ENI25			6/36
	Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva I	ENI28	ENI15, ENI17, ENI18, ENI23, ENI24, ENI25			6/36
	Estágio Supervisionado em Centro Cirúrgico	ENXXNOVO	ENI17, ENI18, ENI23, ENI24, ENI25, ENI26			6/36
	Estágio Supervisionado em Centro	ENXXNOVO	ENI17, ENI18, ENI23, ENI24, ENI25, ENI26			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	de Material e Esterilização					
	Enfermagem na Assistência à Saúde da Mulher	ENI40	ENI13,ENI17, ENI19,ENI24, ENI25	4	80	60
	Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente	ENI41	ENI13,ENI17,ENI19, ENI24,ENI25	3	60	45
	Ética Aplicada à Enfermagem II	ENI42	ENI17, ENI23	2	40	30
MÓDULO V	Enfermagem em Saúde do Idoso	ENI43	ENI17, ENI23, ENI24 e ENI25	2	40	30
	Enfermagem em Saúde Coletiva II	ENI44	EN125;EN260;EN235;ES263	3	60	45
	Enfermagem em Saúde Neonatal	ENI45	ENI19,ENI24,ENI25	3	60	45
	Organização do Processo de Trabalho	ENI46	ENI17, ENI18, ENI23,ENI24	3	60	45
	Estágio Supervisionado em Saúde da Criança e do Adolescente	ENI47	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI41			6/36
	Estágio Supervisionado em Saúde Neonatal	ENI48	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25, ENIXXENIXX(CME)NOVO			6/36
	Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva II	ENI49	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI28			6/36
	Estágio Supervisionado em Saúde da Mulher e Recém	ENI50	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI40			6/36

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	Nascido					
MÓDULO VI	Metodologia do Trabalho Científico	ENI51	ENI16	2	40	30
	Enfermagem em Cuidados Intensivos	ENI52	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI27,ENI29	4	80	60
	Enfermagem em Urgência e Emergência	ENI53	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI27,ENI29	2	40	30
	Enfermagem em Saúde Mental	ENI54	ENI17,ENI24,ENI25,ENI27	3	60	45
	Estágio Supervisionado em Saúde Mental	ENI55	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI27			6/36
	Estágio Supervisionado em Cuidados Intensivos	ENI56	ENI17,ENI18, ENI23,ENI24,ENI25,ENI27 ENIXX e ENXX(CME)NOVO			6/36
	Estágio Supervisionado em Urgência e Emergência	ENI57	ENI17,ENI18, ENI23,ENI24,ENI25,ENI27 ENIXX e ENXX(CME)NOVO			6/36
	Estágio em Organização do Processo do Trabalho	ENI58	ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI27			6/36

3.1. Disciplinas Curriculares

Componente Curricular: Microbiologia e Parasitologia			Código: ENI12
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Identificação e estudo biomorfológico dos principais artrópodes, helmintos e protozoários parasitas do homem. Importância das doenças parasitárias no contexto socioeconômico brasileiro. Aspectos básicos da patogenia, diagnóstico e prevenção das parasitoses.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Capacitar o aluno a compreender a estrutura e ciclo de vida de microrganismos patogênicos e as consequências destas características na epidemiologia e patogênese de doenças infecciosas.

Dar condições para que o aluno seja capaz de identificar os principais vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos parasitas do homem, bem como seus vetores mecânicos e/ou biológicos.

Aprender as ações dos cuidados de enfermagem para a prevenção, promoção e controle das doenças infectocontagiosas e infecciosas que acometem o homem.

Conteúdo Programático:

Conceitos gerais em Microbiologia e Parasitologia Humana.

Microbiologia como ciência: teorias, seres vivos e classificação dos microrganismos.

Microrganismos que habitam no homem: definição de inflamação e infecção e flora normal do corpo humano.

Microbiologia Moderna: unidades utilizadas em microbiologia; defesas do organismo contra infecção (barreiras naturais, mecanismos de defesa inespecíficos e específicos).

Virologia: estrutura e multiplicação dos agentes virais.

Doenças virais mais prevalentes: Influenza e Coronavírus; Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS); Raiva; Difteria, Coqueluche, Poliomielite, Tétano, Sarampo, Varicela, Caxumba, Rubéola e Arboviroses: Febre Amarela, Malária, Dengue, Zika Vírus e Chikungunya (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Bacteriologia: estrutura e multiplicação dos agentes bacterianos.

Doenças bacterianas mais prevalentes: Meningite, Hanseníase, Sífilis, Gonorreia e Clamídia, Tuberculose, Hepatite, Cólera, Botulismo, Febre Maculosa e diarreias bacterianas (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Micologia: estrutura e multiplicação dos agentes infecciosos.

Doenças causadas por fungos mais prevalentes: Pano Branco, Tínea, Candidíase, Pé de Atleta e Criptococose (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Parasitose: estrutura e multiplicação dos agentes infecciosos.

Doenças parasitárias mais prevalentes: Toxoplasmose, Malária, Ancilostomose, Ascaridíase, Teníase, Cisticercose e Esquistossomose (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Noções para o controle dos microrganismos por Agentes Físicos.

Noções para o controle dos microrganismos por Agentes Químicos.

Competências:

Conhecer e conceituar os microrganismos mais prevalentes na virologia, bacteriologia e micologia, causadores de doenças no homem.

Conhecer e conceituar os agentes etiológicos mais prevalentes causadores das doenças parasitárias humanas.

Conhecer e compreender as medidas de proteção específicas, os processos de defesa do organismo

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

e os mecanismos de transmissão das diferentes doenças causadas pelos patógenos estudados.

Conhecer e conceituar os reservatórios, os modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento e os cuidados de enfermagem nas doenças infectocontagiosas e infecciosas que acometem o homem.

Habilidades:

Conhecer e diferenciar a estrutura e multiplicação dos diferentes agentes patogênicos à saúde do homem.

Conhecer a importância dos mecanismos de defesa orgânicos nos processos patológicos.

Conhecer os diferentes microrganismos patogênicos que causam doenças ao homem (vírus, bactérias, fungos e protozoários).

Conhecer e desenvolver estratégias para medidas de prevenção, promoção, controle e tratamento das doenças infectocontagiosas e infecciosas que acometem o homem.

Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas.

Apresentação de Seminários (temas previamente selecionados, orientados e supervisionados pelo docente).

Oficina pedagógica (atividade prática participativa para firmar conhecimentos sobre o conteúdo aprendido na disciplina).

Uso do Google Classroom para:

Comunicação entre o docente e os alunos para informações adicionais, esclarecimento de dúvidas e orientações necessárias para o caminhar da disciplina.

Postagem de:

Aulas apresentadas e discutidas em sala de aula;

Material complementar sobre os assuntos apresentados e discutidos em sala de aula.

Avaliação / Recuperação:

Provas escritas individuais e presenciais em sala de aula.

Apresentação em grupo de Seminários.

Participação ativa dos alunos durante a realização de:

Atividades teóricas em sala de aula.

Atividades práticas desenvolvidas no ambiente escolar.

Bibliografia Básica:

NEVES, D P. *Parasitologia Humana*. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

Avila-Campos, M. J. *Introdução à Microbiologia*. Disponível em: < www.icb.usp.br >. Acesso em: 10 set. 2022.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "Bactérias presentes no corpo humano"; *Brasil Escola*. Disponível em:

<https://brasilestola.uol.com.br/saúde-na-escola/bactérias-presentes-no-coprpo-humano.htm>

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

<http://microbiologia.icb.usp.br/cultura-e-extensao/textos-de-divulgacao/microbiologia-geral/controle-de-microrganismos>

Guia de Vigilância em Saúde : [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/hanseníase>

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/infeccoessexualmentetransmissiveis>

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde : volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

Portal da Saúde – Ministério da Saúde. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/hepatite>

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/cólera>

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/botulismo>

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias : guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 8. ed. rev. Brasília : Ministério da Saúde, 2010

Bibliografia Complementar:

Influenza-Ministério da Saúde. Disponível em: www.portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/influenza.html

Covid-19-Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>

Ministério da Saúde, Brasília, 19 de março de 2020. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/aids-hiv>

Ministério da Saúde, Brasília, 19 de março de 2020. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/sintomas-e-fases-da-aids>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde : [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1ª ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016. 773 p

Componente Curricular: Anatomia e Fisiologia Humana			Código: ENI13
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Conceitos gerais e específicos relacionados ao estudo da Anatomia e da Fisiologia humana, que embasam a atuação do técnico de enfermagem.			
Objetivos:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Capacitar o aluno para conhecer a estrutura e funcionamento dos diferentes sistemas orgânicos, bem como seu controle e interrelações com o meio interno e externo.

Conteúdo Programático:

Conceitos gerais; divisão do corpo humano.
Posições, planos e constituição do corpo humano.
Sistema tegumentar: a pele e seus anexos.
Sistema musculoesquelético.
Sistema sanguíneo.
Sistema cardíaco.
Sistema respiratório.
Sistema vascular.
Sistema linfático.
Sistema digestório.
Sistema urinário.
Sistema reprodutor.
Sistema nervoso.
Órgãos dos sentidos.
Glândulas endócrinas.
Anatomia de superfície.

Competências:

Conhecer os conceitos gerais do estudo da Anatomia e da Fisiologia do corpo humano.
Reconhecer as estruturas anatômicas de cada sistema do corpo humano, assim como seu funcionamento normal.
Relacionar as funções interdependentes dos sistemas corporais.
Descrever as proeminências ósseas e regiões superficiais corpóreas.

Habilidades

Apropriar da nomenclatura anatômica.
Correlacionar forma, estrutura e função do corpo humano.

Metodologia:

Aulas expositivo-dialogadas
Aplicação de exercícios de fixação
Exposição prática de conceitos de anatomia de superfície
Retomada e revisão de conteúdos.

Avaliação / Recuperação:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação)
Avaliação Teórica (questões alternativas e dissertativas)
Devolutiva comentada das avaliações
Atividade pós-aula (individual)
O aluno será aprovado se obtiver média > 5,0.
A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem.

Bibliografia Básica:

RODRIGUES Ana Paula de Brito; JANNUZZI, Fernanda Freire; MICARONI, Simone Patricia Mondin. Apostila de Anatomia e Fisiologia Humana. Colégio Técnico de Campinas. Elaborada em junho de 2020, Atualizada em março de 2022. 171p.

Bibliografia Complementar:

DANGELO, José Geraldo. Anatomia humana: segmentar e sistêmica. Coautoria de Carlo Américo Fattini 3a. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2011. 757p.

DANGELO, José Geraldo. Anatomia humana básica. Coautoria de Carlo Américo Fattini. 2. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2010. 184 p.

HALL, John Edward. Tratado de fisiologia médica. 13a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 1176 p.

KAWAMOTO, Emilia Emi. Anatomia e fisiologia para enfermagem. 1a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TORTORA, Gerard J. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. Coautoria de Bryan Derrickson. 10a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

GUYTON AC, HALL JE. Tratado de Fisiologia Médica. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 1176 p.

NETTER FH. Atlas de anatomia humana. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 533p.

SOBOTTA J et al. Atlas de Anatomia Humana. 24 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1168 p.

			Código: ENI49
Pré-requisitos: ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI28			Período no curso: 5º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: A atenção primária à saúde no contexto do Programa de Saúde da Família, com enfoque nas atividades administrativas e assistenciais do técnico de enfermagem na sala de vacina, na qualificação do acolhimento de novos casos e suspeição de doenças, bem como no acompanhamento dos casos de doenças de notificação e das doenças crônico-degenerativas.			
Objetivos: Qualificar a assistência de enfermagem do técnico de enfermagem nas diferentes atividades coletivas e individuais realizadas na atenção primária.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Capacitar o aluno para atuar na sala de vacina, realizando as atribuições práticas e administrativas que garantem o cumprimento do Programa Nacional de Imunização.

Preparar o aluno para reconhecer o espaço de atuação da equipe de enfermagem na Vigilância à Saúde, atuando de modo crítico e criativo numa abordagem epidemiológica e comunitária.

Conteúdo Programático:

Noções de Vigilância em Saúde: Epidemiológica, Sanitária, Ambiental, do Trabalhador e das Doenças Crônico-Degenerativas.

Processo saúde-doença.

Transição epidemiológica e demográfica.

Epidemiologia das doenças transmissíveis e não transmissíveis.

Sistemas Nacionais de Informação para a Saúde.

Noções de fisiopatologia, sinais e sintomas, vias de transmissão e vetores, medidas de prevenção, controle e tratamento, suspeição e qualificação do acolhimento e triagem, notificação e ações decorrentes para as doenças de notificação compulsória:

Hepatites A/E e B/C

Febre Tifóide,

Malária,

Leptospirose,

Febre Amarela

Arboviroses,

Sarampo,

Rubéola,

Varicela

Doença Meningocócica,

Febre Maculosa,

Doença Chagas,

Leishmaniose

Coqueluche,

Difteria,

Influenza,

COVID-19

Monkeypox

Tuberculose,

Hanseníase

Noções de Imunologia.

Programa Nacional de Imunização.

Controle da Rede de Frio e conservação das vacinas.

Atuação do Técnico de Enfermagem na Sala de Vacinas.

Impressos e Sistemas de Informação de Vacinação.

Esquema de Imunização nas doenças imunopreveníveis: calendário vacinal, protocolos, normas técnicas para aplicação.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Conhecer o Programa Nacional de Imunização (PNI) e atuar de forma autônoma e responsável na sala de vacinação, sob supervisão do enfermeiro, dominando os procedimentos de enfermagem relativos ao transporte, armazenamento e aplicação de imunobiológicos, identificando seus efeitos adversos e fornecendo ao usuário das orientações e informações pertinentes.

Analisar fatores e situações que representam risco ou possam causar danos à saúde da população e ao meio ambiente, identificando os fatores determinantes e condicionantes do processo saúde doença e identificando a integração da equipe multidisciplinar nas ações de vigilância epidemiológica, direcionadas à saúde de grupos, famílias e comunidades.

Reconhecer sinais e sintomas das doenças de notificação, bem como estar atualizado com relação ao momento epidemiológico, para ampliar a suspeição e, conseqüentemente, diagnóstico precoce e controle das doenças de notificação.

Habilidades:

Identificar o calendário de vacinação para o Estado de São Paulo, com base no definido pelo Ministério da Saúde.

Identificar as técnicas de imunização e administrar as vacinas.

Conhecer a maneira correta de registrar as vacinas aplicadas, realizando vigilância dos faltosos.

Identificar os eventos adversos das vacinas e ações para notificação em impresso próprio e acompanhamento do usuário, bem como as orientações e esclarecimentos que devem ser realizados.

Identificar as técnicas de manuseio dos imunobiológicos, conservando-os de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde.

Conhecer os aspectos da vigilância em saúde:

Descrever as ações da vigilância sanitária e ambiental.

Identificar dados que determinam o perfil epidemiológico da população.

Acompanhar as notificações realizadas na Unidade Básica de Saúde.

Relacionar a influência do meio ambiente na cadeia epidemiológica.

Descrever o histórico da vigilância epidemiológica

Identificar os indicadores de saúde da comunidade.

Identificar situações de risco e agravos à saúde que sejam de notificação compulsória.

Identificar as doenças de notificação compulsória para registro em impressos próprios.

Relacionar medidas de proteção e prevenção a serem adotadas em caso de epidemias e endemias.

Atuar no acolhimento de usuários como agente de suspeição de doenças de notificação, por meio da identificação de sinais e sintomas, a fim de evitar seu agravamento.

Atuar na educação em saúde no contexto de prevenção das doenças de notificação compulsória.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades de atuar nas diferentes atividades individuais e coletivas que acontecem no contexto da Atenção Primária à Saúde, com ênfase em vigilância em saúde e procedimentos relacionados à vacinação.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de rede de frio. 5ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 136p.

Capítulo de Imunologia da Apostila da Disciplina ENI44 – Enfermagem em Saúde Coletiva II.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Informe técnico para implantação da vacina adsorvida Difteria, Tétano e Coqueluche (Pertussis Acelular) tipo adulto - dTpa. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria de Apoio à Gestão em Vigilância em Saúde.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 3ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740p.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. Brasília, 2016. 58p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de Contingência para Doença pelo Vírus Ebola: versão 1. Brasília: MS; 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Nota Informativa nº 17/2020. Orientações do Ministério da Saúde para manuseio medicamentoso precoce de pacientes com diagnóstico da Covid-19.

Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a Covid-19 2ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 87p.

CIEVS Minas, Secretaria de Estado da Saúde. Manual de treinamento em vigilância sindrômica. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. 2014. 30p.

Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE). Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD). Documento Técnico: Campanha de Vacinação contra a Covid-19. 4ª atualização. São Paulo: Secretaria de Saúde, 2021. 26p.

Governo do Distrito Federal, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Instrução normativa do Distrito Federal para o calendário nacional de vacinação/2020. 2ª edição, 2020. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-2020.pdf>

<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/ebola>

<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/poliomielite>

<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Covid19-Orientac--o--esManejoPacientes.pdf>

Manual de gestão da vigilância em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria de Apoio à Gestão em Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 80 p.

Marega AG, Saito RXS. A prática da Vigilância e a Vigilância na prática. Universidade Aberta do

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

SUS (UNA-SUS). Unidades de Conteúdo – Vigilância em Saúde. 2014. 16p.

Schatzmayer HG. A varíola, uma antiga inimiga. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(6):1525-1530, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Curso Básico de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2005. 210p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Febre de Chikungunya. Brasília, 2015. 29p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria da Gestão do Trabalho e Educação em Saúde. Zica: abordagem clínica na atenção básica. Brasília, 2016. 72p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo de enfermagem. Brasília, 2011. 198p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de procedimentos técnicos: baciloscopia em Hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde. 2010. 54p.

MALAGUTTI, W. Imunização, imunologia e vacinas. Ed. Rubio. 1ªed. 2011. 512p.

Sanofi-Aventis. Bula da DENGVAIXIA® vacina dengue 1, 2, 3 e 4 (recombinante e atenuada). Aprovada pela Anvisa em 16/01/2017. 2017. 7p.

SBIM. Sociedade Brasileira de Imunizações. Imunizações de adultos & idosos: bases para estudos e decisões. 2019. 36p.

SES. Secretaria da Saúde de São Paulo, Coordenadoria de Controle de Doenças. Guia de saúde: eventos de massa. São Paulo: SES/SP. 2019. 28p.

SES. Secretaria da Saúde de São Paulo, Comissão Permanente de Assessoramento em Imunizações, Coordenadoria de Controle de Doenças, Centro de Vigilância Epidemiológica. Norma técnica do programa de imunização. São Paulo: SES/SP. 2016. 85p.

WHO. Best practices for injections and related procedures toolkit. Geneva, 2010. 69p.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde da Mulher e Recém-nascido			Código: ENI50
Pré-requisitos: ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI40			Período no curso: 5º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: A assistência de enfermagem ao recém-nascido nos primeiros dias de vida no que diz respeito à prevenção de riscos e agravos à sua saúde. Aplicação dos conhecimentos teóricos e desenvolvimento das habilidades e atitudes para o atendimento humanizado ao binômio (Mãe e Recém-nascido).			
Objetivos: Capacitar o aluno para prestar assistência de enfermagem ao neonato no contexto do alojamento			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

conjunto, com foco nos cuidados higiênicos, processo de amamentação.

Preparar o aluno para assistir à puérpera e para realizar orientações referentes aos cuidados com o recém-nascido.

Proporcionar oportunidade ao aluno de acompanhar exames realizados no recém-nascido.

Conteúdo Programático:

Conceitos básicos em neonatologia;

Organização de estrutura e funcionamento da unidade de neonatologia;

Alojamento conjunto;

Amamentação;

Hospital amigo da criança;

Características do Rn termo/pré-termo/pós-termo;

Cuidados de enfermagem com o Rn desde o nascimento até a alta hospitalar;

Administração da medicação no Rn;

Banho do Rn, curativo do coto umbilical;

Avaliação da vitalidade e classificação do Rn;

Exames de triagem do Rn (Patologias do Rn);

Infecções neonatais;

Icterícia neonatal, Fototerapia e Incompatibilidade RH/ABO;

Normas técnicas sobre funcionamento de aparelhos e equipamentos (incubadora, berço aquecido);

Principais anomalias congênitas;

Hipoglicemia e hipotermia neonatal;

Dor no Rn;

Ressuscitação neonatal.

Competências:

Reconhecer as características de um RN pré-termo, a termo e pós-termo.

Conhecer as várias formas da prevenção de infecções neonatais.

Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados ao RN em unidade de alojamento conjunto.

Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados na ressuscitação do RN.

Conhecer os cuidados de enfermagem para serem prestados antes, durante e após o transporte do RN.

Reconhecer as principais malformações congênitas.

Conhecer como realizar o controle térmico e glicêmico do RN.

Reconhecer as características de um RN com icterícia neonatal.

Conhecer a importância de todo processo da amamentação para a vida do RN.

Conhecer os testes de triagem neonatal.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Reconhecer os objetivos do testes da: pezinho, orelhinha, olhinho, coração e linguinha.

Identificar os sinais de dor no RN.

Reconhecer sinais e sintomas de anormalidades no atendimento ao binômio.

Habilidades:

Conhecer as características de cada RN.

Aplicar as medidas de profilaxia nas infecções neonatais.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN termo sabendo realizar as atividades no alojamento conjunto.

Prestar cuidados de enfermagem ao RN auxiliando a equipe de ressuscitação na PCR

Auxiliar no transporte do RN.

Capacidade para orientar e dar apoio a família que possua um RN com má-formação.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN que está na incubadora e berço aquecido, assim como os sinais de hipoglicemia.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN em fototerapia.

.Prestar cuidados de higiene ao RN em alojamento conjunto e fornecer orientação a mãe quanto aos cuidados com o RN e a amamentação.

Acompanhar a realização dos testes de triagem neonatal.

Fornecer informações a mãe sobre em que consiste o exame e sua importância.

Aplicação das técnicas para alívio da dor no Rn

Realizar registro de todos os controles, sinais vitais, ingesta alimentar(amamentação) e eliminações fisiológicas.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para atuar em uma unidade de alojamento conjunto, acompanhamento e desenvolvimento das atividades pertinentes à assistência de enfermagem ao binômio(Mãe e Recém-nascido).

Avaliação / Recuperação:

A avaliação será realizada durante o decorrer do estágio considerando os seguintes aspectos: assiduidade, pontualidade, postura ética e relacionamento interpessoal; iniciativa e proatividade; conhecimento teórico e a relação com a prática; execução de atividades pertinentes ao técnico de enfermagem, desempenho de habilidades técnicas. Os itens desta avaliação constam em um instrumento de avaliação específico deste estágio.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Iniciativa Hospital Amigo da Criança: revista, atualizada e ampliada para o cuidado integrado. 2009. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo1.pdf

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo3.pdf 7

BRASIL. Ministério da Saúde. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde, volumes: 1, 2, 3 e 4. 2011. Disponível em: http://www.fiocruz.br/redeblh/media/arn_v1.pdf
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_recem_nascido_%20guia_profissionais_saude_v2.pdf
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_profissionais_v3.pdf,
http://www.redeblh.fiocruz.br/media/arn_v4.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru/. 2. ed. 2011. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/metodo_canguru_manual_tecnico_2ed.pdf

Brasil. Unicef. Iniciativa Hospital Amigo da Criança. Disponível em:
http://www.unicef.org/brazil/pt/activities_9994.htm

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de assistência ao recém-nascido. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0104manual_assistencia.pdf

Kimura, Amélia Fumiko. Manual de assistência em enfermagem neonatal/ Amélia Fumiko Kimura, Mariana Bueno, Maria Aparecida de Jesus Belli. –São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2009- (Série especialidades; v.2)

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 1. ed., 1. reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 60 p. : il.

Souza, ABG. Manual Prático de Enfermagem Neonatal. 1ªedição.São Paulo:Atheneu Editora;2017.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: Metodologia do Trabalho Científico			Código: ENI51
Pré-requisitos: ENI16			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Construção de um trabalho científico com elaboração de todas as etapas do projeto de pesquisa visando uma proposta de ação educativa.			
Objetivos: Elaborar e desenvolver uma pesquisa bibliográfica e uma proposta de uma ação educativa relacionada.			
Conteúdo Programático: Pergunta de pesquisa e Estratégia PICO Seleção dos termos de busca: descritores Utilização de operadores booleanos (delimitadores) Gerenciador de referências: Mendeley Tipos de pesquisa			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos gerais e específicos

Como redigir o projeto de pesquisa

Estrutura do trabalho científico

Introdução

Exemplos de ações/atividades educativas propostas

Método: tipo de pesquisa; local, população, amostra, sujeitos e análise dos dados

Método: aspectos éticos

Orientação aos grupos: realizar a programação da atividade educativa

Resultados e discussão

Conclusão

Resumo

Apresentação dos trabalhos.

Competências:

Conduzir um trabalho científico simples, sob orientação do docente;

Elaborar um relatório escrito de pesquisa, organizando-o em seções recomendadas;

Compreender as diferentes formas de divulgação do trabalho científico.

Habilidades:

Realizar uma investigação científica a partir de uma inquietação pessoal ou profissional;

Reconhecer as etapas para a elaboração de um projeto científico;

Conhecer os princípios da pesquisa qualitativa e quantitativa;

Identificar as seções que compõem um texto científico;

Organizar, realizar ou apoiar a apresentação da pesquisa científica nos diferentes espaços de divulgação.

Metodologia:

Aulas expositivas-dialogadas, investigação individual, eventualmente estudos dirigidos, discussões em grupo e plenárias, leitura de textos científicos, construção de trabalho científico em grupo, atividades práticas em laboratório de informática de busca por fontes de informação.

Avaliação / Recuperação:

Os alunos serão avaliados segundo os seguintes critérios:

participação e interesse

evolução gradativa do trabalho acadêmico pelo grupo ao longo da disciplina

apresentação oral do trabalho parcial

apresentação do trabalho final, na forma escrita e oral, utilizando instrumento próprio

avaliação da contribuição individual para o trabalho em grupo

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Para o aluno que não obtiver nota mínima no trabalho final, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

ARAUJO, Laís Záu Serpa. Aspectos éticos da pesquisa científica. Pesqui Odontol Bras 2003; 17(supl 1): 57-63.

FREDERICO, Priscila; FONSECA, Luciana Mara Monti; NICODEMO, Anne Muniz Costa. Atividade educativa no alojamento conjunto: relato de experiência. Rev. Latino-am Enfermagem 2000; 8(4): 38-44

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Carla. Metodologia científica: teoria e prática. Coautoria de Uira Ribeiro. Rio de Janeiro, RJ: Axcel Books do Brasil, 2003. 218p.

GALLIANO, A. Guilherme. O método científico teoria e prática. São Paulo: Harbra, 1986.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2016.

LOBIONDO-WOOD, Geri; HABER, Judith. Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, SP: Cortez, 2007. 304 p.

MOURA, Maria Lucia Seidl de. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, RJ: EdUERJ, 1998. 132 p.

			Código: ENI54
Pré-requisitos: ENI17,ENI24,ENI25,ENI27			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 45	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da Reforma Psiquiátrica no Brasil e no mundo e sua influência na Política de Saúde Mental brasileira, com destaque para o desenvolvimento de uma rede de cuidado e atenção focada no trabalho multidisciplinar, na prevenção, promoção e reabilitação dos portadores de transtornos mentais agudos e crônicos.			
Objetivos: Reconhecer a história da saúde mental e a estrutura da reforma psiquiátrica no Brasil e no mundo; Identificar os serviços de atendimento da rede de saúde mental do Sistema Único de Saúde, de acordo com os níveis de complexidade e com o perfil dos usuários; Compreender os conceitos básicos de saúde mental, que envolvem o sofrimento mental, no contexto social, histórico e econômico; Conhecer as ações de enfermagem no atendimento em saúde mental, com o foco na autonomia e na qualidade de vida do indivíduo; Identificar os principais transtornos de saúde mental e as formas de tratamento disponíveis.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

História da Saúde Mental no Brasil e no mundo;

Reforma psiquiátrica;

Organização da assistência de saúde mental no Sistema Único de Saúde e políticas de saúde relacionadas;

Introdução à psicanálise;

Conceitos básicos do exame psíquico;

Promoção de saúde mental e prevenção de distúrbios mentais;

Principais agravos de saúde mental: epidemiologia, características, tratamento multidisciplinar e cuidados de enfermagem;

Comunicação como instrumento de cuidado de enfermagem em saúde mental;

Atividades e procedimentos terapêuticos em saúde mental.

Competências:

Identificar a evolução história da interpretação da loucura na sociedade e da assistência à saúde mental;

Conhecer o conceito de Reforma Psiquiátrica no Brasil e no mundo;

Conhecer as políticas públicas e os princípios que regem a assistência à saúde mental, identificando os diversos níveis de atuação e as alternativas de tratamento;

Apreender a noção de atendimento à saúde mental voltada ao sofrimento e à individualização do projeto terapêutico;

Reconhecer os programas de atenção psicossocial e os equipamentos de atenção à saúde, com destaque para a atuação multidisciplinar;

Compreender as principais categorias dos transtornos mentais e de comportamento;

Conhecer os aspectos epidemiológicos, clínicos e assistenciais relacionadas ao uso de substâncias psicoativas;

Relacionar os sinais e sintomas, o sofrimento psíquico e as propostas terapêuticas para os diferentes transtornos mentais, com a percepção da importância da equipe de enfermagem;

Compreender o papel das atividades ocupacionais e de convivência na composição da proposta terapêutica em saúde mental;

Reconhecer os tipos e as indicações de contenções de pessoas com transtornos mentais, bem como a assistência de enfermagem nestas situações.

Habilidades:

Identificar a transformação histórica da concepção da loucura na sociedade e do tratamento em saúde mental, bem como sua influência na realidade assistencial atual;

Analisar de forma comparativa o acontecimento da Reforma Psiquiátrica no Brasil e no mundo;

Caracterizar os locais de atendimento em saúde mental, os aspectos legais e a equipe que compõe a força de trabalho;

Compreender o atendimento em rede proposto pelo SUS e nomear os serviços de assistência em saúde mental;

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Descrever as características dos principais transtornos mentais e de comportamento;
Identificar as ações assistenciais do núcleo da enfermagem e do campo multidisciplinar da saúde mental;
Reconhecer o papel das atividades grupais, das oficinas de trabalho e da inserção social no tratamento do sujeito e no resgate da cidadania;
Atuar em procedimentos de proteção e contenção de pacientes.

Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas.
Apresentação de Seminários (temas previamente selecionados, orientados e supervisionados pelo docente).
Uso do Google Classroom para:
Comunicação entre o docente e os alunos para informações adicionais, esclarecimento de dúvidas e orientações necessárias para o caminhar da disciplina.
Postagem de:
Aulas apresentadas e discutidas em sala de aula;
Material complementar sobre os assuntos apresentados e discutidos em sala de aula.

Avaliação / Recuperação:

Provas escritas individuais e presenciais em sala de aula.
Apresentação em grupo de Seminários.
Participação ativa dos alunos durante a realização de atividades teóricas em sala de aula.
Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, Maria Luiza Pesse; MARTINS, Giselle Aparecida de Arruda Mello; JANNUZZI, Fernanda Freire. Apostila de Enfermagem em Saúde Mental. Colégio Técnico de Campinas. Universidade Estadual de Campinas. 2022.

Bibliografia Complementar:

ALCÂNTARA, Luciana Cristina. Economia solidária e oficinas de trabalho em saúde mental. In: MERHY, Emerson Elias; AMARAL, Heloisa (orgs). A reforma psiquiátrica no cotidiano II. São Paulo, SP: HUCITEC, 2007. p.151-61.
AMARANTE, Paulo. Saúde mental e atenção psicossocial. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2007.
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde mental no SUS: os centros de atenção psicossocial. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde mental. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 176 p. il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 34).

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

CAMPOS, Gastão Wagner; BARROS, Regina B. E.; CASTRO, Adriana M. Avaliação da política nacional de produção da saúde. Ciênc Saúde Col. 2004; 9(3): 745-9.

DALGALARRONDO, Paulo. Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DELGADO, Pedro G. O tratamento a partir da reforma psiquiátrica. In: QUINET, Antônio. Psicanálise e psiquiatria: controvérsias e convergências. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2001. p. 153-8.

GENTIL, Valentim. Reforma psiquiátrica. Rev. Psiquiátr. 1998; 25(4):148-50.

LEÃO, Adriana; BARROS, Sônia. As representações sociais dos profissionais de saúde mental acerca do modelo de atenção e as possibilidades de inclusão social. Saúde Soc. 2008; 17(1): 95-106.

MARCOLAN, João Fernando; CASTRO, Rosiani C. B. R. Enfermagem em saúde mental e psiquiátrica: desafios e possibilidades do novo contexto do cuidar. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 456p.

MELLO, Inaiá Monteiro. Enfermagem psiquiátrica e de saúde mental na prática. São Paulo: Atheneu, 2008.

SARACENO, Benedetto. Reabilitação psicossocial: uma estratégia para a passagem do milênio. In: PITTA, Ana Maria, organizadora. Reabilitação psicossocial no Brasil. São Paulo (SP): Hucitec; 1996. p.13-8.

SILVA, Martinho B. B. Responsabilidade e reforma psiquiátrica brasileira: sobre a relação entre saberes e políticas no campo da saúde mental. Rev Latinoam Psicopat Fund. 2005; 8(2):303-21.

SOUZA, Jacqueline; KANDTORSKI, Luciane Prado; MIELKE, Fernanda Barreto. Vínculos e redes sociais de indivíduos dependentes de substâncias psicoativas sob tratamento em CAPS AD. Rev Eletr Saúde Mental Álcool Drog [online]. 2006; 2(1):1-17.

VIDEBECK, Sheila L. Enfermagem em saúde mental e psiquiatria. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012. 536p.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde Mental			Código: ENI55
Pré-requisitos: ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI27			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Cuidado de enfermagem ao cliente adulto focado no trabalho multidisciplinar, na prevenção, promoção e reabilitação dos portadores de transtornos mentais agudos e crônicos.			
Objetivos: Conhecer diferentes serviços de saúde mental e a atuação de enfermagem em cada um deles; Reconhecer as dinâmicas e interrelações da rede de saúde mental do Sistema Único de Saúde; Desenvolver competências e habilidades relacionadas à abordagem do usuário dos serviços de saúde mental e à comunicação terapêutica; Prestar cuidado de enfermagem a usuários do serviço de saúde mental, sob supervisão docente; Acompanhar discussões acerca da construção do projeto terapêutico singular; Identificar possibilidades de intervenções de enfermagem com o objetivo de promover a autonomia			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

e qualidade de vida dos usuários.

Conteúdo Programático:

Organização da assistência de saúde mental no Sistema Único de Saúde e políticas de saúde relacionadas;

Conceitos básicos do exame psíquico;

Promoção de saúde mental e prevenção de distúrbios mentais;

Principais agravos de saúde mental: epidemiologia, características, tratamento multidisciplinar e cuidados de enfermagem;

Comunicação como instrumento de cuidado de enfermagem em saúde mental;

Atividades e procedimentos terapêuticos em saúde mental.

Competências:

Conhecer os desafios atuais do movimento da Reforma Psiquiátrica;

Apreender a noção de atendimento à saúde mental voltada ao sofrimento e à individualização do projeto terapêutico;

Reconhecer a atuação dos diferentes serviços na composição da rede de cuidado em saúde mental;

Compreender as principais categorias dos transtornos mentais e de comportamento;

Relacionar os sinais e sintomas, o sofrimento psíquico e as propostas terapêuticas para os diferentes transtornos mentais, com a percepção da importância da equipe de enfermagem;

Compreender o papel das atividades ocupacionais e de convivência na composição da proposta terapêutica em saúde mental;

Identificar situações de risco individual e coletivo;

Reconhecer os tipos e as indicações de contenções de pessoas com transtornos mentais, bem como a assistência de enfermagem nestas situações.

Habilidades:

Caracterizar os locais de atendimento em saúde mental e a equipe que compõe a força de trabalho;

Prestar cuidados de enfermagem a usuários do serviço de saúde mental;

Realizar o acolhimento de usuários do serviço, coletando a história individual e familiar, visando a formação de vínculo;

Utilizar estratégias de comunicação terapêutica, com o foco no sujeito;

Realizar registros de enfermagem, com o emprego de nomenclatura técnica das funções psíquicas;

Reconhecer a relação entre a história individual, o sofrimento mental e o projeto terapêutico individual proposto;

Correlacionar as diferentes situações práticas vivenciadas com o conteúdo teórico dos transtornos mentais e de comportamento;

Integrar atividades individuais e grupais prestadas pelos diferentes membros da equipe multidisciplinar.

Metodologia:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Visita a serviços que compõem a rede de saúde mental do município.

Acompanhamento de discussões multidisciplinares de caso e construção de projeto terapêutico singular.

Aproximação, abordagem e prestação de cuidados de enfermagem a usuários dos serviços de saúde mental, sob supervisão docente.

Leitura dos prontuários e elaboração de registros de enfermagem.

Proposição de ações de enfermagem aos usuários que visem promover a autonomia e qualidade de vida.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação).

Avaliação escrita individual, utilizando impresso próprio.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, Maria Luiza Pesse; MARTINS, Giselle Aparecida de Arruda Mello; JANNUZZI, Fernanda Freire. Apostila de Enfermagem em Saúde Mental. Colégio Técnico de Campinas. Universidade Estadual de Campinas, 2022.

Bibliografia Complementar:

ALCÂNTARA, Luciana Cristina. Economia solidária e oficinas de trabalho em saúde mental. In: MERHY, Emerson Elias; AMARAL, Heloisa (orgs). A reforma psiquiátrica no cotidiano II. São Paulo, SP: HUCITEC, 2007. p.151-61.

AMARANTE, Paulo. Saúde mental e atenção psicossocial. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde mental no SUS: os centros de atenção psicossocial. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde mental. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 176 p. il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 34).

CAMPOS, Gastão Wagner; BARROS, Regina B. E.; CASTRO, Adriana M. Avaliação da política nacional de produção da saúde. Ciênc Saúde Col. 2004; 9(3): 745-9.

DALGALARRONDO, Paulo. Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DELGADO, Pedro G. O tratamento a partir da reforma psiquiátrica. In: QUINET, Antônio. Psicanálise e psiquiatria: controvérsias e convergências. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2001. p. 153-8.

GENTIL, Valentim. Reforma psiquiátrica. Rev. Psiquiatria. 1998; 25(4):148-50.

LEÃO, Adriana; BARROS, Sônia. As representações sociais dos profissionais de saúde mental acerca do modelo de atenção e as possibilidades de inclusão social. Saúde Soc. 2008; 17(1): 95-106;

MARCOLAN, João Fernando; CASTRO, Rosiani C. B. R. Enfermagem em saúde mental e psiquiátrica: desafios e possibilidades do novo contexto do cuidar. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 456p.

MELLO, Inaiá Monteiro. Enfermagem psiquiátrica e de saúde mental na prática. São Paulo:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Atheneu, 2008

SARACENO, Benedetto. Reabilitação psicossocial: uma estratégia para a passagem do milênio. In: PITTA, Ana Maria, organizadora. Reabilitação psicossocial no Brasil. São Paulo (SP): Hucitec; 1996. p.13-8.

SILVA, Martinho B. B. Responsabilidade e reforma psiquiátrica brasileira: sobre a relação entre saberes e políticas no campo da saúde mental. Rev Latinoam Psicopat Fund. 2005; 8(2):303-21.

SOUZA, Jacqueline; KANDTORSKI, Luciane Prado; MIELKE, Fernanda Barreto. Vínculos e redes sociais de indivíduos dependentes de substâncias psicoativas sob tratamento em CAPS AD. Rev Eletr Saúde Mental Álcool Drog [online]. 2006; 2(1):1-17.

VIDEBECK, Sheila L. Enfermagem em saúde mental e psiquiatria. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012. 536p.

			Código: ENI57
Pré-requisitos: ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25, ENI27,ENI29, ENIXX(CME)			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: O cuidado de enfermagem integral, humanizado e sistematizado ao cliente adulto em situações de urgência e emergência intra-hospitalares, incluindo a compreensão da estrutura física, aspectos organizacionais, tecnológicos e éticos.			
Objetivos: Caracterizar a assistência de enfermagem no serviço de urgência e emergência intra-hospitalar; Proporcionar aos alunos oportunidades para a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes e habilidades sobre a assistência integral a indivíduos adultos em situações de urgência e emergência, atuando de modo crítico e com uma abordagem humanizada.			
Conteúdo Programático: Aspectos organizacionais dos serviços de urgência e emergência; Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência e emergência, métodos START de triagem em incidentes com múltiplas vítimas; Assistência de enfermagem ao paciente submetido à cardioversão, desfibrilação e uso do marcapasso; Assistência de enfermagem no Suporte Básico de Vida (SBV): parada cardiorrespiratória e situações de engasgo; Assistência de enfermagem no atendimento ao traumatizado: mecanismo do trauma, atendimento inicial (XABCDE), trauma torácico, abdominal e musculoesquelético; Assistência de enfermagem ao grande queimado e casos de choque elétrico; Assistência de enfermagem à vítima de afogamento; Assistência de enfermagem na cetoacidose diabética; Assistência de enfermagem nas hemorragias digestivas altas e baixas; Assistência de enfermagem nas intoxicações exógenas (medicamentos, produtos uso doméstico, agrotóxicos) e acidentes por animais peçonhentos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Competências:

Conhecer a estrutura, organização e equipe que atua nos serviços de urgência e emergência.

Compreender o fluxo e os aspectos práticos do atendimento às urgências e grandes desastres.

Conhecer as ações de enfermagem no suporte básico de vida e nos protocolos em situações de trauma, choque elétrico e afogamento;

Compreender os cuidados envolvidos no atendimento da parada cardiorrespiratória e reanimação cardiopulmonar em via pública e intra-hospitalar, bem como o encaminhamento desse paciente;

Identificar as ações de enfermagem ao paciente submetido à cardioversão, desfibrilação e em uso de marcapasso;

Compreender a fisiopatologia do politrauma, bem como as etapas do atendimento e ações de enfermagem frente ao paciente nessa situação no pré hospitalar e intra-hospitalar;

Conhecer os fatores determinantes das hemorragias digestivas altas e baixas, tratamento e assistência de enfermagem nessa situação;

Compreender a fisiopatologia do paciente grande queimado e na vítima de choque elétrico, as primeiras ações até o encaminhamento a um serviço de referência, bem como as complicações;

Identificar os fatores de risco para desenvolvimento da cetoacidose diabética e as ações de enfermagem no cenário de urgência;

Conhecer os aspectos práticos e assistência de enfermagem à vítima de intoxicações exógenas e acidentes por animais peçonhentos.

Habilidades:

Atuar nos diferentes serviços de urgência e emergência de acordo com os aspectos organizacionais, normas e rotinas da unidade junto à equipe multidisciplinar;

Executar as ações de enfermagem, estabelecendo prioridades de forma crítica e reflexiva, com objetivo estabilizar e encaminhar o paciente aos serviços especializados;

Acolher o paciente e sua família de forma humanizada;

Utilizar equipamentos de biossegurança na realização dos cuidados durante o atendimento de urgência e emergência, garantindo a segurança do socorrista;

Realizar manobras de ressuscitação cardiopulmonar eficientes e de qualidade;

Atuar em situações de atendimento ao paciente traumatizado, vítima de afogamento, queimadura, choque elétrico, hemorragias digestivas, arritmias, intoxicações exógenas e acidentes por animais peçonhentos;

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades de atuar nas diferentes atividades que ocorrem no contexto do cuidado ao paciente adulto em situações de urgência e emergência intra-hospitalar.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.010, de 21 de maio de 2012. Redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1010_21_05_2012.html. Acesso em: 27 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 288, de 12 de março de 2018. Redefine a operacionalização do cadastramento de serviços de atendimento pré-hospitalar móvel de urgência e o elenco de profissionais que compõem as equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 126 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/regulacao_medica_urgencias.pdf. Acesso em 28 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 354, DE 10 DE MARÇO DE 2014. Boas Práticas para Organização e Funcionamento de Serviços de Urgência e Emergência. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0354_10_03_2014.html. Acesso em 28 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª ed. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

American Heart Association (AHA). Destaques das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American heart Association. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-GuidelinesFiles/Highlights/Hghlights_2020ECGGuidelines_Portuguese.pdf.

Bernoché C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWS, Piscopo A et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2019 set [acesso em 20 jan 2020]; 113(3): 449-663. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v113n3/0066-782X-abc-113-03-0449.pdf>.

Leite TMC, Rodrigues APB, Bellan MC, Cunha MRP. Procedimentos Especiais. Em: Souza ABS. Manual Prático do Técnico em Enfermagem. São Paulo: Atheneu, 2021

ATLS. Advanced Trauma Life Support. Suporte Avançado de Vida no Trauma. Manual. 6a edição. 2012.

PHTLS. Prehospital Trauma Life Support. Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado. 9a edição, 2020.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Clanad: Editora Científica, 2019.

SOBRASA. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático. Szpilman D. Afogamentos: curso de emergências aquáticas. Manual resumido, 2019.
http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/baixar/Manual_de_emergencias_aquaticas.pdf

Bibliografia Complementar:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bezerra ACP, et al. Utilização da lavagem gástrica e do carvão ativado como medidas de intervenção terapêutica na intoxicação exógena. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 12(12), e4990, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e4990.2020>

Boletim Farmacoterapêutico. Carvão ativado pó para intoxicação. Informativo da Comissão de Farmácia e Terapêutica da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto, 14, 2008. <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssauade/pdf/inftec-14carvao-ativado.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019. 740 p. : il.

UNA-SUS. Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. Curso: Abordagens de adultos em situações de urgência e emergência na Atenção Básica. 2020. <https://www.unasus.gov.br/cursos>. Acesso em: 21 jul. 2020.

WHO. World Health Organization. Global report on drowning: preventing a leading killer. Geneva, Switzerland, 2014. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>

Componente Curricular: Estágio em Organização do Processo de Trabalho			Código: ENI58
Pré-requisitos: ENI17,ENI18,ENI23,ENI24,ENI25,ENI27			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Prática de auxiliar nos processos de gerenciamento da assistência de enfermagem e a análise da gestão de recursos materiais, humanos e tecnológicos utilizados na saúde.			
Objetivos: Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre teorias e funções da administração para uma assistência de enfermagem segura e de qualidade. Compreender o processo de enfermagem na atenção primária e terciária para um planejamento da assistência integral. Entender a gestão de recursos humanos, materiais e tecnológicos no serviço de saúde.			
Conteúdo Programático: Organização e estrutura da enfermagem dentro da instituição de saúde, (organograma de enfermagem, atribuições do serviço de enfermagem). Filosofia e política institucional e promoção da gestão do cuidado Sistematização da assistência de enfermagem. Gerenciamento dos recursos materiais. Gerenciamento de recursos humanos: dimensionamento da equipe e escalas de trabalho.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Prontuário eletrônico.

Ferramentas de gestão da qualidade nos serviços de saúde.

Lean Healthcare.

Trabalho em equipe, motivação e criatividade.

Liderança e satisfação da equipe de enfermagem como indicador de qualidade na gestão.

Gestão da segurança do paciente: metas internacionais.

Comunicação em Enfermagem.

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar.

Estrutura e funcionamento dos Serviços de apoio dentro da área hospitalar.

Competências:

Identificar, na prática, as teorias da administração em enfermagem.

Reconhecer liderança, trabalho em equipe e relações humanas na equipe de enfermagem.

Compreender e reconhecer a estrutura, organização e funcionamento administrativo da equipe de enfermagem nas instituições de saúde.

Compreender a necessidade do cálculo e da escala de distribuição de pessoal de enfermagem nas unidades de saúde.

Conhecer as finalidades, estrutura e funcionamento do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar-SCIH.

Interpretar as normas e os protocolos relativos à prevenção da infecção relacionada à assistência à saúde.

Conhecer a organização, estrutura e o funcionamento dos serviços de apoio das instituições de saúde.

Interpretar normas e rotinas de trabalho das unidades.

Interpretar normas e rotinas de funcionamento e utilização de equipamentos e materiais específicos.

Reconhecer os membros da equipe de Enfermagem e suas respectivas funções, direitos e deveres no atendimento aos clientes.

Reconhecer a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e a importância dos registros relativos às ações de enfermagem.

Habilidades:

Integrar a equipe de saúde e identificar as necessidades do serviço e da distribuição de pessoal nas unidades de saúde.

Realizar um cuidado de enfermagem seguro utilizando materiais e equipamentos específicos.

Colaborar no planejamento e organização da assistência de enfermagem.

Executar o plano de cuidados de enfermagem em conjunto com a equipe.

Realizar o registro das observações e práticas de enfermagem.

Empregar princípios da qualidade na prestação de serviços de enfermagem.

Identificar a necessidade de manutenção de equipamentos e mobiliários da unidade.

Identificar indicadores de qualidade do serviço de enfermagem.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Identificar as necessidades de cuidados de enfermagem e de segurança dos clientes.

Reconhecer a importância dos serviços de apoio para o gerenciamento da assistência de enfermagem.

Identificar a filosofia, missão, visão e estrutura organizacional da instituição hospitalar.

Relacionar a influência das teorias gerais da administração com os modelos gerenciais da enfermagem.

Identificar as necessidades quantitativas e qualitativas de Recursos Humanos e Materiais nas unidades de enfermagem

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades durante o estágio de atuar junto aos processos de trabalho em diferentes enfermarias de uma instituição de saúde. Elaboração de Instrumento de avaliação dos indicadores de qualidade no atendimento aos clientes.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura ética, demonstração de interesse, proatividade e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para as atividades propostas, será utilizada um impresso próprio para avaliação com itens específicos para este estágio.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Kurcgant P. Gerenciamento em enfermagem, 3a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Marquis BL, Huston CJ. Administração e liderança em enfermagem: teoria e aplicação, 3a ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 2015.

Chiavenato I. Administração Geral e Pública. 3ª Ed Barueri-SP: Manole, 2012.

Sanna MC. Os processos de trabalho em Enfermagem. Rev Bras Enferm 2007; 60(2):221-4.

Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 543, de 2017. Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05272016_46348.html

Brasil, Ministério da Saúde. Portaria No 529, de 1 de maio de 2013. Programa Nacional de Segurança do Paciente. Diário Oficial, Brasília - DF, 2013. Disponível em [FTP.saude.sp.gov.br/ftpsssp/bibliote/informe_eletronico2013;1e](http://ftp.saude.sp.gov.br/ftpsssp/bibliote/informe_eletronico2013;1e).

Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2016. p. 68

Garcia RA et al. Protocolo de enfermagem na atenção primária à saúde, módulo 1: saúde da mulher. São Paulo : COREN-SP, 2019. <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/protocolo-de-enfermagem-na-atencao-primaria-a-saude-modulo-1-saude-da-mulher.pdf>

Baptista PCP et al. Violência no trabalho: guia de prevenção para os profissionais de enfermagem.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

São Paulo: Coren-SP, 2017. <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/PDF-site-2.pdf>

Bibliografia Complementar:

Min LL, Sarantopoulos A, Spagnol G, Calado RD. O que é esse tal de lean healthcare? Campinas: ADCiência Divulgação Científica. 2a ed., 2019.

Pinto, CF. Em busca do cuidado perfeito: aplicando Lean na saúde. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2014. 188p

Barnas, K, Adams E. Além dos heróis: um sistema de gestão lean para a área da saúde. Tradução: Tamiris Masetto. São Paulo(SP): Lean Institute Brasil, 2015. 236p

Fugulin FMT, Gaidzinski RR, Kurcgant P. Sistema de classificação de pacientes: identificação do perfil assistencial dos pacientes das unidades de internação do HU-USP. Rev. Latino-am. Enfermagem. 2005, 13(1):72-8.

Queijo AF, Padilha KG. Nursing Activities Score (NAS): adaptação transcultural e validação para a língua portuguesa. Rev Esc Enferm USP. 2009; 43(Esp):1018-25.

Santos F, Rogenski NMB, Batista CMC, Fugulin FMT. Sistema de classificação de pacientes: proposta de complementação do instrumento de Fugulin et al. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2007, 15(5): 980-985.

EBI18 – Biologia

1º Bimestre: Níveis de organização biológica. Estrutura celular. Organoides celulares e suas funções. Composição química dos seres vivos: Compostos Inorgânicos: Água e Íons minerais. Compostos orgânicos: Carboidratos, Lipídeos, Vitaminas e Proteínas. Contextualização: Nutrição e saúde, alimentos e contaminantes, distúrbios alimentares, enzimas, anticorpos e imunidade. Vacinas: campanhas e atuação do profissional de saúde. 2º Bimestre: Composição química dos seres vivos: Compostos orgânicos: Ácidos nucleicos. O controle químico da vida. Ácidos nucleicos, proteínas e o controle da reprodução e do metabolismo celular. Contextualização: Biotecnologia, transgênicos, clonagem, teste de DNA, terapia gênica. Uso de conhecimentos. 3º Bimestre: Núcleo celular: Estrutura e funcionamento. Estudo de cromossomos. Divisões celulares: Mitose e Meiose. O controle da reprodução celular e a continuidade da vida. Contextualização: Heranças genéticas deletérias ou letais, reprodução assistida, cariótipos normais e alterações cromossômicas estruturais e numéricas (síndromes cromossômicas). Cuidados especiais com pacientes sindrômicos. 4º Bimestre: Metabolismo energético – fotossíntese, respiração e fermentação. Biomembranas e sua fisiologia. Contextualização: Biocombustíveis, biotecnologias e ambiente; Metabolismo energético e saúde; A célula como entidade interdependente que se comunica com o meio; Preservação de alimentos.

EEF18 - Educação Física

Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estarão de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos:

I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano).

EFI18 –Física

Grandezas vetoriais e escalares (noções básicas). Cinemática. Leis de Newton.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

EFL18- Filosofia e Sociologia

1º Bimestre: Introdução às Ciências Humanas: Ciência e senso comum; Verdades, versões, mudanças; Ideologias e senso comum. 2º Bimestre: Sociedade, relações sociais e estratificação; Divisão social; Formação das sociedades; Desigualdade e estratificação. 3º Bimestre: Sociedade, Cultura, Etnias e Ideologias; Definições sobre cultura; Cultura e Ideologias; Definindo Etnias; Racismos e sociedades. 4º Bimestre: Sociedade e religião: Definições possíveis; Religiões em expansão; Religiões e intolerância; Religiões e política.

EGE18 - Geografia

1º Bimestre: Introdução à Geografia e à Cartografia. O objeto de estudo e os conceitos básicos da Geografia (espaço geográfico, território, paisagem, lugar, fronteira; escala geográfica). Localização, tempo e representação: Cartografia. **2º Bimestre:** Água, espaço geográfico e meio ambiente. A água e os usos do território. A questão ambiental, clima e os grandes biomas terrestres. **3º Bimestre:** As dinâmicas do espaço natural. Estrutura geológica e relevo: o planeta e a dinâmica da natureza. **4º Bimestre:** Geografia da população mundial. Dinâmica demográfica. Movimentos migratórios.

EH18 -História

Renascimento Cultural; Reformas religiosas; Antigo regime e absolutismo; Colonização portuguesa no Brasil (séculos XVI-XVII); Iluminismo; Independência dos Estados Unidos; Revolução Francesa.

ELE18-Inglês

Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (simple present, present progressive, simple past, simple future); pronouns (possessive adjective, possessive, subject, object, demonstrative); countable/uncountable nouns; alphabet, colors and numbers; prepositions of place and time; comparative and superlative of adjectives. Reading strategies.

EMA18 –Matemática

REVISÃO – MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL 1.1) Equações: 1º e 2º grau 1.2) Produtos Notáveis e Fatoração 1.3) Sistemas Lineares e Aplicações. **CONJUNTOS NUMÉRICOS - RELAÇÕES E FUNÇÕES** 2.1) Operações com Conjuntos e aplicações. 2.2) N, Z, Q e R - Intervalos de Números Reais 2.3) Plano Cartesiano, Produto Cartesiano, Relações, Funções. **FUNÇÕES ELEMENTARES** 3.1) Função Afim 3.1.1) Gráfico e Características 3.1.2) Equações e Problemas 3.1.3) Inequações 3.1.4) Função Composta; Função Inversa 3.2) Função Quadrática 3.2.1) Gráfico, Raízes, Vértice, Simetria, Mínimo e Máximo 3.2.2) Equações e Problemas 3.2.3) Inequações 3.3) Funções Modulares 3.3.1) Definição de Módulo 3.3.2) Gráficos 3.3.3) Equações e Inequações 3.4) Função exponencial 3.4.1) Potências e raízes 3.4.2) Gráfico 3.4.3) Equações; Inequações 3.5) Função Logarítmica 3.5.1) Logaritmo, Definição e Propriedades 3.5.2) Gráfico e Função Inversa 3.5.3) Equações; Inequações 3.5.4) Aplicações. **TRIÂNGULOS** 4.1) Semelhança de triângulos; Relações Métricas no Triângulo Retângulo 4.2) Trigonometria no Triângulo Retângulo 4.2.1) Definições e Relações Fundamentais. 4.2.2) Aplicações 4.3) Trigonometria em Triângulos Quaisquer 4.3.1) Lei dos Cossenos 4.3.2) Lei dos Senos.

EPO18 - Língua Portuguesa

1º Bimestre – LITERATURA: Elementos da comunicação; Conceito de literatura e gêneros literários; Noções de versificação; Origem da Língua Portuguesa; Trovadorismo e Humanismo na Europa e em Portugal. **GRAMÁTICA:** Variantes linguísticas e norma padrão da língua; Fonologia; Acentuação Gráfica; Ortografia; Prosódia e Ortoepia. **REDAÇÃO:** Estudos do texto teatral; Resumo. **2º Bimestre – LITERATURA:** Denotação e Conotação; Figuras de linguagem; Classicismo na Europa e em Portugal. **GRAMÁTICA:** Estrutura das palavras; Processos de formação de palavras; Revisão de Morfologia. **REDAÇÃO:** Estudo da narrativa (elementos estruturais, focos narrativos, tipos de discurso); estudo e produção de Conto e estudo de textos instrucionais. **3º Bimestre – LITERATURA:** Quinhentismo e Barroco em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Estudo dos Pronomes. **REDAÇÃO:** Leitura e Produção de Crônicas Narrativas. **4º Bimestre – LITERATURA:** Arcadismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Pronomes (empregos) **REDAÇÃO:** Elaboração de relatórios.

EQG18 -Química

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Processos de separação de misturas Estrutura atômica, Classificação periódica dos elementos, Ligações químicas, Orbitais moleculares, Hibridização, Geometria molecular, Polaridade das moléculas, Interações intermoleculares, Conceito de oxidação e redução, Dissociação e Ionização, Funções inorgânicas – Ácidos.

EBI28 - Biologia

1º Bimestre: Classificação Biológica e Nomenclatura científica. Domínios e Reinos. Vírus – Estrutura e ciclos reprodutivos. Contextualização: Saúde e ambiente, doenças virais e contexto sócio ambiental. Medidas preventivas e de combate às doenças virais. Programas de vacinação para doenças virais. Reino Monera: Estrutura e reprodução de bactérias e cianobactérias. Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. Programas de vacinação para doenças bacterianas. Reino Protista. Estrutura e reprodução de algas e protozoários. Protozooses. Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação, Medidas preventivas e de combate às protozooses. **2º Bimestre:** Reino Fungi: Estrutura e ciclos reprodutivos dos fungos. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente; Biotecnologia, bioindicação e biorremediação e o equilíbrio ambiental. Reino Metaphyta: Estrutura e ciclos de vida dos vegetais. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Anatomia das angiospermas. Contextualização: Saúde, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. Plantas e o equilíbrio ambiental. **3º Bimestre:** Reino Metazoa – Invertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Ciclos de vida. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. Doenças parasitárias. Reino Metazoa – Vertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Ciclos de vida. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. **4º Bimestre:** Embriologia Animal. Etapas do desenvolvimento embrionário, origem e evolução dos folhetos embrionários. Contextualização: Teratogênese e sua relação com uso de medicamentos e drogas; Malformações de origem embrionária. Pré-requisitos: EBI18

EEA28- Arte

A importância da arte como forma de manifestação poética de um indivíduo, de um grupo e de um povo. Produção de um perfil artístico cultural da classe a partir de dados obtidos através de aplicação de questionário. Preferências estéticas: discussão e pesquisa individual. As linguagens e meios de expressões artísticas. Desenho artístico. Pintura. Colagem. Ilustração. Expressão corporal. Produção e dramatização de performances, cenas e peças. Encenação de textos de diferentes origens e autores. Música. Criação musical com recursos variados (voz e instrumento). Análise de produções artísticas de diversas origens. Tópicos gerais de história da arte (Arte Barroca; Renascimento; Arte Moderna; Arte contemporânea; As artes plásticas na Semana de 22; O desenho do período medieval ao contemporâneo).

EEF28 - Educação Física

Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: "Flagbol", "Frisbee" "Tchouckbol", "roda de bola", luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano).

EFI28 – Física

Dinâmica - Trabalho e Energia - Hidrostática /Hidrodinâmica - Potência e rendimento - Impulso, Quantidade de Movimento e Colisões. II. Termologia . Termodinâmica. Pré-requisitos: EFI18

EFL28 - Filosofia e Sociologia

1º Bimestre: Trabalho: formação, transformação e globalização; Divisão social; Revolução Industrial e fordismo; Pós Fordismo e Flexibilização; Emprego e desemprego. **2º Bimestre:** Cultura, mídia, alienação e consumo de massa; Propaganda e consumo; Consumo e massificação; Alienação e comportamentos massificados. **3º Bimestre:** A formação dos Direitos: Definições possíveis; Direitos civis, políticos e sociais; Direitos Humanos; Realidade em estatísticas – Anistia Internacional e Núcleo de Estudos da Violência/USP. **4º Bimestre:** Violência simbólica, física e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

psicológica; Sexual, doméstica, urbana, política; Movimentos Sociais: definições e diferenciações; Movimentos sociais no Brasil.

EGE28 – Geografia

1º Bimestre – Brasil: território e regionalização– Região e regionalização do Brasil– Brasil: formação do território e ocupação (População e movimentos migratórios). **2º Bimestre**: - Espaço urbano e espaço rural – Urbanização, cidades e espaço urbano– O meio ambiente urbano– Espaço rural, agropecuária e questão agrária; Os solos e seu uso. **3º Bimestre** – Divisão territorial do trabalho e usos econômicos do território – A indústria e os usos do território– Recursos minerais e usos econômicos do território– As atividades financeiras e sua organização espacial. **4º Bimestre** – Logística, transporte e telecomunicações: base natural e técnica– Recursos energéticos e usos do território– Sistemas de movimento, transportes e telecomunicações.

EH128 – História

MUNDO CONTEMPORÂNEO: PRINCIPAIS TRANSIÇÕES (1800 -1820): Tensões políticas europeias: liberalismo, Napoleão e reacionarismo; Organização das sociedades industriais; Processos de Independência na América: EUA e América Latina. FORMAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO (1808-1840): Processo de Independência; 1º Reinado; Regências. “ERA DOS IMPÉRIOS”: A EXPANSÃO IMPERIALISTA – SÉCULO XIX. CONSOLIDAÇÃO DO ESTADO NACIONAL: 2º REINADO (1840 -1889): Organização política interna; Expansão econômica; Política externa: as questões platinas; Extinção da escravidão; Republicanismo. 1ª GUERRA MUNDIAL. 1ª REPÚBLICA: “Consolidação” da República (1889-1894): militarismo, jacobinismo e oligarquias regionais; Instituição da “República das oligarquias” (décadas de 1900 -1920): tensões políticas; Questões sociais: urbanas e rurais; Expansão econômica: café e indústria.

ELE28 - Inglês

Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (present and past simple-review, present perfect, present perfect continuous, past perfect, future); conditional clause complexes; modalization; passive voice; word formation.

Pré-requisitos: ELE18

EMA28 – Matemática

Trigonometria no Círculo - Sequências, PA e PG - Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares - Áreas de Figuras Planas - Geometria Espacial: Poliedros, prismas e pirâmides.

Pré-requisitos: EMA18

EPO28 - Língua Portuguesa

1º Bimestre - LITERATURA: Romantismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Estudo dos verbos. **REDAÇÃO:** Estudo de textos jornalísticos: a Notícia. **2º Bimestre - LITERATURA:** Romantismo (continuação). **GRAMÁTICA:** Advérbios, preposições e conjunções. **Redação:** Estudo de textos jornalísticos: a Entrevista. **3º Bimestre - LITERATURA:** Realismo e Naturalismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Sintaxe do Período simples (Termos da oração). **REDAÇÃO:** Estudo de textos jornalísticos: a Resenha crítica. **4º Bimestre - LITERATURA:** Parnasianismo e Simbolismo em Portugal e no Brasil. **GRAMÁTICA:** Análise Sintática do Período Simples (continuação) **REDAÇÃO:** Estudo de textos jornalísticos: o Cartaz Publicitário.

EQG28 - Química

Estudo do átomo de carbono e de cadeias carbônicas Funções orgânicas: hidrocarbonetos, alcoóis, éteres, haletos orgânicos, ácidos orgânicos, aldeídos, cetonas, aminas, amidas, fenóis, ésteres, nitrilos e nitro compostos. Definições e diferenciação entre elas: Nomenclatura (oficial e trivial) das funções orgânicas acima citadas Propriedades das funções orgânicas acima citadas e suas reações; Isomeria plana e espacial (óptica e geométrica); Reações orgânicas.

Pré-requisitos: EQG18

EBI38 – Biologia

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

1º Bimestre: Os mecanismos bioquímicos da herança. Reprodução celular como base da perpetuação da vida. Reprodução humana – fundamentos. Princípios da genética Mendeliana I. Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças congênitas. Biotecnologias relacionadas ao DNA. **2º Bimestre:** Genética II. Dinâmica de Populações. Contextualização: Saúde, ambiente e evolução biológica. Aconselhamento genético. **3º Bimestre:** Evolução Biológica. Origem da vida: Como surgiu a primeira célula? Fixismo e Transformismo. Criacionismo e Teorias Evolucionistas. Especiação. Evidências da evolução. Ecologia. Conceitos fundamentais. Papel dos organismos nos ecossistemas. Cadeias e teias tróficas. Contextualização: Biodiversidade e preservação e desequilíbrios ambientais e suas implicações. **4º Bimestre:** Ecologia de populações e de comunidades. Ciclos da matéria e fluxo da energia. Os grandes problemas ambientais atuais. Contextualização: Tecnologia, ética e sociedade.
Pré-requisitos: EBI28

EEF38 - Educação Física

Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estarão de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos). Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano), da cultura popular e adaptados (1º ano). Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano). Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos). Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos). Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano).

EQG38- Química

1º Bimestre: Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico da água – conceito pH. Introdução à química orgânica – Compostos de Carbono. Ligações Químicas do Carbono e suas cadeias. Hidrocarbonetos – aplicações tecnológicas. **2º Bimestre:** Funções oxigenadas: Álcoois (efeitos fisiológicos da ingestão de álcool); Fenóis; Aldeídos, Cetonas, Éteres; Ácidos Carboxílicos; Ésteres; Importância e aplicações das funções orgânicas (contextualização). **3º Bimestre:** Funções nitrogenadas: Aminas e amidas; Outras funções orgânicas. Propriedades Físicas dos compostos orgânicos. Isomerias: Plana; Espacial (geométrica e óptica). **4º Bimestre:** Reações Orgânicas. Polímeros – exemplos e aplicações (contextualização). Radioatividade (contextualização).
Pré-requisitos: EQG28

EFI38 – Física

Óptica geométrica. Eletrostática e Eletrodinâmica. Eletromagnetismo (Conceitos básicos)
Pré-requisitos: EFI18

EFL38 - Filosofia e Sociologia

A formação da política e do Estado: **1º Bimestre:** Ideologia; Sociedade e relações de poder; Estado e legitimidade do poder; Estado Moderno e Estado Contemporâneo. **2º Bimestre:** Regimes, sistemas; República e Democracia; Liberalismo, Esquerda e Direita; Totalitarismos; Estados Oligárquicos. **3º Bimestre:** A formação do Estado no Brasil; Oligarquias e Populismo – Brasil e América Latina. **4º Bimestre:** Ditadura Militar no Brasil; Redemocratização no Brasil.

EGE38 – Geografia

1º Bimestre: O mundo no período atual: a Globalização. Capitalismo e socialismo: o mundo do pós-Guerra. Globalização e a nova divisão internacional do trabalho. As crises financeiras. **2º Bimestre:** Subdesenvolvimento e desenvolvimento geográfico desigual. O binômio desenvolvimento/subdesenvolvimento e o desenvolvimento desigual. América Latina, África, China, Rússia. **3º Bimestre:** Oriente Médio, Índia, Tigres asiáticos - características gerais. **4º Bimestre:** Mundo desenvolvido. EUA e Canadá; Europa. Japão; Oceania.

EHI38 – História

HISTÓRIA GERAL: O Período Entre-Guerras (1919–39): crise econômica mundial e origens dos movimentos Nazifascistas (revisão e complemento). 2ª Guerra Mundial: O mundo pós-guerra (45-90); Tendências Econômicas e políticas do mundo atual: nova ordem mundial, neoliberalismo e crises. HISTÓRIA DO BRASIL: O Brasil e o mundo

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

contemporâneo (séc. XX) – noções das tendências históricas do Brasil no século XX e dos processos de inserção da nação no contexto mundial.

ELE38 -Inglês

Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, especialmente considerando contextos acadêmico-profissionais, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses; passive voice; connectives; word formation; modalization; conditional clauses, causative, reported speech, tag questions.

Pré-requisitos: ELE18

EMA38 – Matemática

Geometria Espacial: cilindro, cone e esfera - Análise Combinatória, Binômio de Newton e Probabilidade - Geometria Analítica - Números Complexos - Polinômios e Equações Polinomiais

Pré-requisitos: EMA28

EPO38 -Língua Portuguesa

1º Bimestre: LITERATURA: Pré-modernismo no Brasil. Vanguardas europeias e brasileiras. **GRAMÁTICA:** Período Composto por Coordenação e Subordinação: Orações Subordinadas Substantivas **REDAÇÃO:** Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular. **2º Bimestre: LITERATURA:** Modernismo em Portugal e no Brasil: 1ª geração. **GRAMÁTICA:** Orações Subordinadas Adjetivas, Adverbiais e Reduzidas. Funções do “que” e do “se”. **REDAÇÃO:** Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular. **3º Bimestre: LITERATURA:** Modernismo em Portugal e no Brasil: 2ª e 3ª gerações. **GRAMÁTICA:** Regência Nominal e verbal. Crase. **REDAÇÃO:** Estudos sobre cartas: a carta argumentativa. **4º Bimestre: LITERATURA:** Literatura Pós-moderna e Literaturas Africanas. **GRAMÁTICA:** Pontuação. Concordância Nominal e Verbal. **REDAÇÃO:** Editorial.

3.2- Curso: Técnico em Enfermagem – Concomitância Externa

Eixo Tecnológico: AMBIENTE E SAÚDE

Modalidade Oferecida	Concomitância externa a partir da segunda série do Ensino Médio	Código do Curso
Período	Vespertino	49

DADOS DO CURSO	
Forma	Concomitância Externa
Eixo Tecnológico do Curso	Ambiente e Saúde
Habilitação	Técnico em Enfermagem
Carga Horária	Total: 1.773 horas Técnico: 1.207 horas Estágio obrigatório: 564 horas

3.2.1- 2. PERFIL PROFISSIONAL

Ao término do curso, o Técnico em Enfermagem estará apto, de acordo com o Código de Ética e a Lei do Exercício Profissional, a atuar na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação dos processos saúde-doença; colaborar com o atendimento das necessidades de saúde dos pacientes e comunidade em todas as faixas etárias; promover ações de orientação e preparo do paciente para exames; realizar cuidados de enfermagem, tais como:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

curativos, administração de medicamentos e vacinas, nebulizações, banho de leito, mensuração antropométrica e verificação de sinais vitais, dentre outros; prestar assistência de enfermagem a pacientes clínicos e cirúrgicos.

O Técnico em Enfermagem estará apto a assistir ao enfermeiro: no planejamento, programação, orientação e supervisão das atividades de assistência de enfermagem; na prestação de cuidados de enfermagem a clientes em estado grave; na prevenção e controle das doenças transmissíveis em geral em programas de vigilância epidemiológica; na prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar; na prevenção e controle sistemático de danos físicos que possam ser causados a pacientes durante a assistência de saúde. Participa dos programas e das atividades de assistência integral a saúde individual e de grupos específicos; participa dos programas de higiene e segurança no trabalho e de prevenção de acidentes e de doenças profissionais e do trabalho; executa atividades de assistência de Enfermagem, excetuadas as privativas do Enfermeiro; integra equipe de saúde.

3.2.2 – Estágio Profissional Supervisionado Curricular- OBRIGATÓRIO

O estágio supervisionado se caracteriza como um momento de excelência do aprendizado, onde ensaio e erro podem custar vidas humanas (Indicação CEE Nº 08/2000 – CEF/CEM, item 16.2.2).

O estágio supervisionado é acrescido à carga horária do curso, integrando a organização curricular e articulando-se com a teoria; sendo realizado nos hospitais e clínicas conveniados e nos laboratórios do colégio, concomitantemente, ao curso.

Para realização dos mesmos são fixadas normas que tem por finalidade orientar o aluno ingressante aos estágios clínicos sobre as regras a serem cumpridas subsidiadas pelo Manual de Alunos do Colégio Técnico de Campinas, pelas NR32 (Normas Regulamentadoras 32), Normas do Departamento de Enfermagem e das Instituições de Saúde. (Anexo I)

Para a supervisão e orientação dos estágios, haverá a proporção de 1 (um) professor para cada 8 (oito) alunos, conforme o artigo 2º da Resolução COFEN no 371/2010:

Art. 2º- RESOLUÇÃO COFEN Nº 371/2010

I- assistência mínima ou autocuidado – pacientes estáveis sob o ponto de vista clínico e de Enfermagem e fisicamente auto suficientes quanto ao atendimento das necessidades humanas básicas – até 10 (dez) alunos por supervisor;

II – assistência intermediária – pacientes estáveis sob o ponto de vista clínico e de Enfermagem, com parcial dependência das ações de Enfermagem para o atendimento das necessidades humanas básicas – até 8 (oito) alunos por supervisor;

Em cada etapa do estágio, o aluno é acompanhado pelo professor no cumprimento gradativo dos objetivos previstos: conhecimento dos campos de estágio e a rotina de trabalho no local, fichas de pacientes, procedimentos a serem adotados, entre outras.

Cada atividade realizada pelo aluno e supervisionada pelo professor responsável é rotineiramente avaliada em função dos conhecimentos adquiridos, as habilidades e atitudes e registrada nas fichas de avaliação de estágios.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Técnico em Enfermagem na modalidade Concomitância Externa, obedece ao disposto na legislação vigente.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Sua duração mínima será de dois anos, perfazendo um total de 1773 horas, sendo o estágio obrigatório realizado ao longo do curso.

O estudante matriculado no Curso Técnico em enfermagem terá direito ao Certificado de Conclusão, após a integralização de todos os componentes curriculares que compõem o curso.

Estrutura Curricular

Curso: Técnico em Enfermagem			Código: 49
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022)			
Autorização do curso:			Período: Vespertino
<u>Carga Horária Mínima:</u> 1.200 (F. Téc. Prof.) 400 (Estágio)	<u>Carga Horária Total:</u> 1.209 (F. Téc. Prof.) 564 (Estágio)	Total de semanas (semestre): 20	Tempo de aula: 45'

2.3- Quadro Curricular – TÉCNICO EM ENFERMAGEM – VESPERTINO – Concomitância Externa a partir da segunda série do Ensino Médio

Formaçã o Técnica Profissio nal	Módulos		Componente Curricular	Códig o	Aulas semanais				Aulas semestrais				Total Horas	
					1º ano		2º ano		1º ano		2º ano			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	Disci p.	Estági o				
	I	Discipli na	Microbiologi a e Parasitologia	EN12 2	2				40				30	
			Anatomia e Fisiologia Humana	EN12 3	4				80				60	
			Enfermagem em Saúde Coletiva I	EN12 5	2				40				30	
			Introdução ao Trabalho Científico	EN12 6	2				40				30	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

			Ética Aplicada à Enfermagem I	EN127	2				40				30	
			Noções de Biossegurança e Saúde do Trabalhador	EN128	2				40				30	
			Farmacologia Aplicada à Enfermagem I	EN130	2				40				30	
			Noções de Nutrição Aplicada à Enfermagem	EN232	2				40				30	
			Fundamentos de Enfermagem	EN131	12				240				180	
	II	Discipli na	Farmacologia Aplicada à Enfermagem II	EN235		2			40				30	
			Enfermagem na Saúde do Adulto	EN260		8			160				120	
			Enfermagem em Centro Cirúrgico e Centro de Material e Esterilização	EN261		3			60				45	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	Estágio	Estágio Supervisionado em Fundamentos de Enfermagem	ES259									12	132
		Estágio Supervisionado em Saúde do Adulto	ES262									6	36
		Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva I	ES263									6	36
		Estágio Supervisionado em Centro Cirúrgico	NOVO									6	36
		Estágio Supervisionado em Centro de Material e Esterilização	NOVO									6	36
		Enfermagem na Assistência à Saúde da Mulher	EN265			4				80		60	
		Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente	EN266			3				60		45	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		Ética Aplicada à Enfermagem II	EN267			2				40		30	
		Enfermagem em Saúde Coletiva II	EN268			4				80		60	
		Enfermagem em Saúde Neonatal	EN269			3				60		45	
		Organização do Processo de Trabalho	EN274			3				60		45	
		Enfermagem em saúde do Idoso	EN275			2				40		30	
		Enfermagem em Saúde Mental	EN278			3				60		45	
	Estágio	Estágio Supervisionado na Saúde da Criança e do Adolescente	ES270									6	36
		Estágio Supervisionado em Saúde Neonatal	ES271									6	36

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

			Estágio Supervisionado em Enfermagem em Saúde Coletiva II	ES27 2									6	36
			Estágio Supervisionado em Saúde da Mulher e Recém Nascido	ES27 3									6	36
	I V	Disciplina	Metodologia do Trabalho Científico	EN25 1				2				40	30	
			Enfermagem em Cuidados Intensivos	EN27 6				4				80	60	
			Enfermagem em Urgência e Emergência	EN27 7				2				40	30	
		Estágio	Estágio Supervisionado em Saúde Mental	ES27 9									6	36
			Estágio Supervisionado em Cuidados Intensivos	ES28 0									6	36

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		Estágio Supervisionado em Urgência e Emergência	Es281									6	36	
		Estágio em Organização do Processo do Trabalho	Es282									6	36	
	da Carga Horária:											Total	1.209	564
	Estágio Supervisionado: 564													Total do Curso: 1.773

3.2.5- DISCIPLINAS - CURSO 49 – CONCOMITÂNCIA EXTERNA

Componente Curricular: Microbiologia e Parasitologia			Código: EN122
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Identificação e estudo biomorfológico dos principais artrópodes, helmintos e protozoários parasitas do homem. Importância das doenças parasitárias no contexto socioeconômico brasileiro.			
Objetivos: Capacitar o aluno a compreender a estrutura e ciclo de vida de microrganismos patogênicos e as consequências destas características na epidemiologia e patogênese de doenças infecciosas. Dar condições para que o aluno seja capaz de identificar os principais vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos parasitas do homem, bem como seus vetores mecânicos e/ou biológicos. Aprender as ações dos cuidados de enfermagem para a prevenção, promoção e controle das doenças infectocontagiosas e infecciosas que acometem o homem.			
Conteúdo Programático: Conceitos gerais em Microbiologia e Parasitologia Humana. Microbiologia como ciência: teorias, seres vivos e classificação dos microrganismos. Microrganismos que habitam no homem: definição de inflamação e infecção e flora normal do corpo humano. Microbiologia Moderna: unidades utilizadas em microbiologia; defesas do organismo contra infecção (barreiras naturais, mecanismos de defesa inespecíficos e específicos).			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Virologia: estrutura e multiplicação dos agentes virais.

Doenças virais mais prevalentes: Influenza e Coronavírus; Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS); Raiva; Difteria, Coqueluche, Poliomielite, Tétano, Sarampo, Varicela, Caxumba, Rubéola e Arboviroses: Febre Amarela, Malária, Dengue, Zika Vírus e Chikungunya (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Bacteriologia: estrutura e multiplicação dos agentes bacterianos.

Doenças bacterianas mais prevalentes: Meningite, Hanseníase, Sífilis, Gonorreia e Clamídia, Tuberculose, Hepatite, Cólera, Botulismo, Febre Maculosa e diarreias bacterianas (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Micologia: estrutura e multiplicação dos agentes infecciosos.

Doenças causadas por fungos mais prevalentes: Pano Branco, Tínea, Candidíase, Pé de Atleta e Criptococose (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Parasitose: estrutura e multiplicação dos agentes infecciosos.

Doenças parasitárias mais prevalentes: Toxoplasmose, Malária, Ancilostomose, Ascaridíase, Teníase, Cisticercose e Esquistossomose (definição, modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento, ações preventivas e cuidados de enfermagem realizados).

Noções para o controle dos microrganismos por Agentes Físicos.

Noções para o controle dos microrganismos por Agentes Químicos.

Competências:

Conhecer e conceituar os microrganismos mais prevalentes na virologia, bacteriologia e micologia, causadores de doenças no homem.

Conhecer e conceituar os agentes etiológicos mais prevalentes causadores das doenças parasitárias humanas.

Conhecer e compreender as medidas de proteção específicas, os processos de defesa do organismo e os mecanismos de transmissão das diferentes doenças causadas pelos patógenos estudados.

Conhecer e conceituar os reservatórios, os modos e períodos de transmissão, manifestações clínicas, formas para o diagnóstico e tratamento e os cuidados de enfermagem nas doenças infectocontagiosas e infecciosas que acometem o homem.

Habilidades:

Conhecer e diferenciar a estrutura e multiplicação dos diferentes agentes patogênicos à saúde do homem.

Conhecer a importância dos mecanismos de defesa orgânicos nos processos patológicos.

Conhecer os diferentes microrganismos patogênicos que causam doenças ao homem (vírus, bactérias, fungos e protozoários).

Conhecer e desenvolver estratégias para medidas de prevenção, promoção, controle e tratamento das doenças infectocontagiosas e infecciosas que acometem o homem.

Metodologia:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Aulas expositivas e dialogadas.

Apresentação de Seminários (temas previamente selecionados, orientados e supervisionados pelo docente).

Oficina pedagógica (atividade prática participativa para firmar conhecimentos sobre o conteúdo aprendido na disciplina).

Uso do Google Classroom para:

Comunicação entre o docente e os alunos para informações adicionais, esclarecimento de dúvidas e orientações necessárias para o caminhar da disciplina.

Postagem de:

Aulas apresentadas e discutidas em sala de aula;

Material complementar sobre os assuntos apresentados e discutidos em sala de aula.

Avaliação / Recuperação:

Provas escritas individuais e presenciais em sala de aula.

Apresentação em grupo de Seminários.

Participação ativa dos alunos durante a realização de:

Atividades teóricas em sala de aula.

Atividades práticas desenvolvidas no ambiente escolar.

Bibliografia Básica:

NEVES, D P. Parasitologia Humana: 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

Avila-Campos, MJ. "Introdução à Microbiologia"; Disponível em: www.icb.usp.br

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "Bactérias presentes no corpo humano"; *Brasil Escola*. Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/saúde-na-escola/bactérias-presentes-no-coprpo-humano.htm>

<http://microbiologia.icb.usp.br/cultura-e-extensao/textos-de-divulgacao/microbiologia-geral/controle-de-microrganismos>

Guia de Vigilância em Saúde : [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/hanseníase>

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/infeccoessexualmentettransmissiveis>

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde : volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

Portal da Saúde – Ministério da Saúde. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/hepatite>

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/cólera>

<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/botulismo>

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias : guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 8. ed. rev. Brasília : Ministério da Saúde, 2010

Bibliografia Complementar:

Influenza-Ministério da Saúde. Disponível em: www.portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/influenza.html

Covid-19-Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>

Ministério da Saúde, Brasília, 19 de março de 2020. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/aids-hiv>

Ministério da Saúde, Brasília, 19 de março de 2020. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/sintomas-e-fases-da-aids>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde : [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 1ª ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016. 773 p

Componente Curricular: Anatomia e Fisiologia Humana			Código: EN123
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Conceitos gerais e específicos relacionados ao estudo da Anatomia e da Fisiologia humana, que embasam a atuação do técnico de enfermagem.			
Objetivos: Capacitar o aluno para conhecer a estrutura e funcionamento dos diferentes sistemas orgânicos, bem como seu controle e interrelações com o meio interno e externo.			
Conteúdo Programático: Conceitos gerais; divisão do corpo humano. Posições, planos e constituição do corpo humano. Sistema tegumentar: a pele e seus anexos. Sistema musculoesquelético. Sistema sanguíneo. Sistema cardíaco. Sistema respiratório. Sistema vascular. Sistema linfático.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Sistema digestório.

Sistema urinário.

Sistema reprodutor.

Sistema nervoso.

Órgãos dos sentidos.

Glândulas endócrinas.

Anatomia de superfície.

Competências:

Conhecer os conceitos gerais do estudo da Anatomia e da Fisiologia do corpo humano.

Reconhecer as estruturas anatômicas de cada sistema do corpo humano, assim como seu funcionamento normal.

Relacionar as funções interdependentes dos sistemas corporais.

Descrever as proeminências ósseas e regiões superficiais corpóreas.

Habilidades:

Apropriar da nomenclatura anatômica.

Correlacionar forma, estrutura e função do corpo humano.

Metodologia:

Aulas expositivo-dialogadas

Aplicação de exercícios de fixação

Exposição prática de conceitos de anatomia de superfície

Retomada e revisão de conteúdos.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação)

Avaliação Teórica (questões alternativas e dissertativas)

Devolutiva comentada das avaliações

Atividade pós-aula (individual)

O aluno será aprovado se obtiver média > 5,0.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem.

Bibliografia Básica:

RODRIGUES Ana Paula de Brito; JANNUZZI, Fernanda Freire; MICARONI, Simone Patricia Mondin. Apostila de Anatomia e Fisiologia Humana. Colégio Técnico de Campinas. Elaborada em junho de 2020, Atualizada em março de 2022. 171p.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

DANGELO, José Geraldo. Anatomia humana: segmentar e sistêmica. Coautoria de Carlo Américo Fattini 3a. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2011. 757p.

DANGELO, José Geraldo. Anatomia humana básica. Coautoria de Carlo Américo Fattini. 2. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2010. 184 p.

HALL, John Edward. Tratado de fisiologia médica. 13a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 1176 p.

KAWAMOTO, Emilia Emi. Anatomia e fisiologia para enfermagem. 1a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TORTORA, Gerard J. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. Coautoria de Bryan Derrickson. 10a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

GUYTON AC, HALL JE. Tratado de Fisiologia Médica. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 1176 p.

NETTER FH. Atlas de anatomia humana. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 533p.

SOBOTTA J et al. Atlas de Anatomia Humana. 24 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1168 p.

Componente Curricular: Enfermagem em Saúde Coletiva I			Código: EN125
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Abordagem do Sistema Único de Saúde, com enfoque na Atenção Primária em Saúde e na Estratégia de Saúde da Família.			
Objetivos: Conhecer a história, estrutura e funcionamento do SUS. Compreender as práticas de enfermagem em saúde coletiva, com enfoque na Atenção Primária em Saúde. Discutir os modelos de atenção à saúde com ênfase na Estratégia de Saúde da Família enquanto proposta de reorganização dos serviços de saúde. Reconhecer as linhas do cuidado como uma proposta de reorganização do processo de trabalho e das diretrizes da política do SUS.			
Conteúdo Programático: Conceito de Saúde e Doença; Processo Saúde-Doença Processo Saúde-Doença Níveis de Atenção à Saúde SUS- Sistema Único de Saúde: definição, leis, diretrizes, desafios			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Abordagem Familiar

Programas do SUS: ESF e NASF

Programas do SUS: PACS

Programas do SUS: PN e Puericultura

Programas do SUS: Hiperdia

Programas do SUS: Saúde Mental e Bucal

Funcionamento do CS

Processo de Trabalho da ESF

Vínculo e Acolhimento

Controle Social no SUS

Enfermagem no Contexto da Atenção Primária (setores e formas de atuar, competências e atribuições do técnico de enfermagem)

Competências:

Conhecer o Sistema Único de Saúde, com enfoque na Estratégia de Saúde da Família da Atenção Primária em Saúde, e compreender sobre a importância da atuação do técnico de enfermagem de forma autônoma e responsável nos diferentes setores e atividades da unidade básica de saúde, sob supervisão do enfermeiro, com domínio das técnicas básicas e fornecendo ao usuário as orientações e informações pertinentes.

Conhecer os possíveis fatores e situações que representam risco ou possam causar danos à saúde da população e ao território, identificando os fatores determinantes e condicionantes do processo saúde doença e identificando a integração da equipe multidisciplinar no planejamento de atividade educativas, individuais ou em grupos, direcionadas à saúde das famílias e comunidades.

Habilidades:

Identificar as características do Sistema Único de Saúde

Identificar características na Estratégia de Saúde da Família

Conhecer o funcionamento da Unidade Básica de Saúde

Identificar as características do território e população, bem como suas necessidades de saúde

Conhecer a rotina de funcionamento de cada setor da Unidade Básica de Saúde

Compreender sobre a atuação do técnico de enfermagem nos diferentes setores da Unidade Básica de Saúde de acordo com os protocolos institucionais, com visão integral e longitudinal, de forma humanizada.

Compreender sobre a atuação do técnico de enfermagem no acolhimento de usuários, por meio da identificação de sinais e sintomas, a fim de evitar o agravamento do quadro.

Conhecer as estratégias para a implementação da educação em saúde no contexto da atenção primária.

Metodologia:

Exposição oral dialogada, discussão de casos e situações-problema, leitura orientada, investigação e grupos de debates sobre situações problemas, dinâmicas, seminários, exercícios de reflexão e jogos em grupo.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação)

Avaliação Teórica (questões dissertativas sobre os assuntos teóricos que envolvem o entendimento da organização dos serviços de saúde, pautadas em casos clínicos)

Atividade pós-aula (individual, pautada em casos e questões)

Atividades em grupo - jogos.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem. Serão propostas atividades via Google Classroom, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Assistência Social. ABC do SUS: princípios e doutrinas. Brasília, 1990. 10p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Acolhimento à demanda espontânea / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed.; 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 56 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Acolhimento à demanda espontânea: queixas mais comuns na Atenção Básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 290 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed. rev. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 318 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 272 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde mental / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 176 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 128 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde Bucal / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 92 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia prático do agente comunitário de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 260 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. departamento de Atenção Básica. o trabalho do agente comunitário de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 84 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Para entender o controle social na saúde / Ministério da Saúde,

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conselho Nacional de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 178 p.

Brasil. Ministério da Saúde. O SUS de A a Z: garantindo saúde nos municípios / Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 344 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 110 p.

Chapadeiro, CA. A família como foco da atenção primária à saúde. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2011. 100p.

Bibliografia Complementar

Componente Curricular: Introdução ao Trabalho Científico			Código: EN126
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Desenvolvimento de conceitos acerca do trabalho científico e da prática de enfermagem baseada em evidência.			
Objetivos: Capacitar o aluno para: Reconhecer o conceito e a importância da prática baseada em evidência; Identificar as fontes confiáveis de conhecimento na área da saúde; Realizar busca de trabalhos científicos nas bases de dados; Conduzir uma análise crítica de trabalhos científicos; Elaborar um trabalho acadêmico, a partir da revisão da literatura.			
Conteúdo Programático: O conhecimento científico; Níveis de evidência; Prática baseada em Evidência; Enfermagem, ciência e tecnologia; Fontes de informação na área da saúde; Busca em bases de dados; Aspectos importantes na construção e na apresentação de um trabalho escolar; Referências bibliográficas.			
Competências: Conhecer o conceito de ciência e sua contribuição para o desenvolvimento dos saberes na área da			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

saúde;

Conhecer a iniciativa da prática baseada em evidência;

Reconhecer o potencial das produções científicas e tecnológicas na transformação do trabalho de enfermagem;

Identificar as fontes de busca por informação de qualidade relacionada a temas da área da saúde;

Elaborar e apresentar trabalho escolar a partir da revisão e síntese da literatura disponível

Aprender como elaborar referências bibliográficas em trabalho escolar.

Habilidades:

Buscar, categorizar e analisar textos científicos;

Utilizar os recursos da informática para levantamento bibliográfico em bases de dados;

Reconhecer fontes de informação pertinentes e atualizadas na área da saúde;

Produzir um trabalho de revisão da literatura utilizando as recomendações acadêmicas

Metodologia:

Aulas expositivo-dialogadas; Discussão em grupos; Leitura de textos científicos; Condução de trabalho em grupo.

Avaliação / Recuperação:

Os alunos serão avaliados segundo os seguintes critérios:

Participação e interesse;

Elaboração de trabalhos escritos;

Apresentação oral de trabalho;

Prova.

Para o aluno que não obtiver nota mínima no trabalho final, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; MENDES, Isabel Amélia Costa. A busca das melhores evidências. Rev Esc Enferm USP 2003; 37(4): 43-50.

Bibliografia Complementar:

BORK, Anna Margherita Toldi. Enfermagem baseada em evidências. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

CRUZ, Carla. Metodologia científica: teoria e prática. Coautoria de Uira Ribeiro. Rio de Janeiro, RJ: Axcel Books do Brasil, 2003. 218p.

JAMES, Joyce. Princípios de ciência para enfermagem. Portugal: Piaget, 2006.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

304 p.

MOURA, Maria Lucia Seidl de. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, RJ: EdUERJ, 1998. 132p.

Componente Curricular: Ética aplicada à enfermagem I			Código: EN127
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Evolução da prática de enfermagem no contexto histórico, político e social, tendo em vista a integralidade do cuidado, desenvolvendo senso crítico e reflexivo do profissional, frente aos princípios bioéticos que envolvem a profissão.			
Objetivos: Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre a trajetória histórica da enfermagem, compreendendo as dimensões ética e moral. Conhecer os princípios da bioética; Compreender a importância do cuidar, ouvir e acolher em Enfermagem. Conhecer as características psicológicas da hospitalização nas diferentes fases da vida, assim como a evolução da doença. Entender o processo do morrer. Identificar os diferentes tipos de comunicação em enfermagem para um trabalho em equipe de qualidade. Conhecer os direitos dos pacientes e Sigilo profissional Diferenciar as diferentes categorias de profissionais de enfermagem e as principais entidades de classes que regulam a profissão.			
Conteúdo Programático: Trajetória histórica da Enfermagem; Relação entre ética e moral; Princípios bioéticos e a importância de condutas éticas no dia a dia da Enfermagem; O cuidado como principal ferramenta de trabalho da enfermagem. A importância do trabalho em equipe e relações interpessoais na Enfermagem; Características psicológicas da hospitalização na criança, adolescente, adulto e idoso; Aspectos psicológicos dos pacientes com doenças agudas e crônicas; O processo do morrer; Direitos dos pacientes e Sigilo profissional. Categorias profissionais e Entidades de classe da Enfermagem.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Comunicação em saúde.

Competências e Habilidades:

Compreender a trajetória histórica da enfermagem;

Discutir valores bioéticos;

Diferenciar ética e moral;

Compreender o processo de ouvir, cuidar e acolher;

Compreender o processo do morrer;

Entender as diferentes categorias dos profissionais de enfermagem e suas respectivas atuações.

Compreender os diferentes tipos de comunicação para uma melhor assistência de enfermagem.

Desenvolver uma visão ética perante o paciente, família/cuidador e equipe multiprofissional.

Utilizar a comunicação verbal e não verbal de forma ética e respeitosa com o cliente, bem como com toda equipe multiprofissional e família.

Conhecer e distinguir as finalidades das diversas entidades de classe e as organizações de interesse da área da enfermagem.

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem:

aulas expositivas e dialogadas,

trabalhos em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas, leitura e discussão de artigos científicos;

atividades pós aula baseada em filmes e documentários.

As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

E se possível visitar uma Instituição de longa permanência para desenvolvimento de habilidades entre os discentes como respeito, empatia e cuidado.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliação individual e em grupo, responsabilidade, interesse e participação do aluno nas atividades propostas. No que tange a avaliação individual, ela é realizada no final do semestre por meio de atividade escrita individual, e eventualmente, atividades durante e pós-aula. A avaliação em grupo compreende as atividades realizadas em um grupo de alunos, onde se considera o desempenho escrito e habilidades de apresentação dos temas selecionados, como por exemplo, postura do aluno e domínio do conteúdo, linguagem, coerência na apresentação do conteúdo.

Para o aluno com desempenho abaixo do esperado nas atividades serão propostas atividades individuais ou em grupos sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

Germano RM. A ética e o ensino de ética na enfermagem do Brasil. 1993

Ruiz CR. Bioética(recurso eletrônico): uma diversidade temática. E-Book.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Oguisso T (org). Trajetória histórica da enfermagem. Barueri (SP): Manole; 2014.

Oguisso T, Zoboli ELCP. Ética e bioética: desafios para a enfermagem e a saúde. 2ª. Ed. Barueri (SP): Manole; 2017. E-book

Bibliografia Complementar:

Padilha MI (org). Enfermagem: História de uma profissão. 3ª ed. Difusão. 616p. 2020.

Silva MJP. No caminho: Fragmentos para ser o melhor. Edições Loyola. São Paulo. 2016

Silva MJP. Comunicação tem remédio: A comunicação nas relações interpessoais em saúde. Edições Loyola. São Paulo. 2015

Bauby JD. O escafandro e a borboleta. Tradução: Ivone Castilho Benedetti. Ed. Wmf Martins fontes. São Paulo. 2018

Geovanini T, Moreira A, Schoeller SD, Machado WAC. História da enfermagem: versões e interpretações. Rio de Janeiro (RJ): Revinter; 2010.

Queirós PJ. Contribuição da história da enfermagem para a construção da identidade profissional. Hist enferm Rev eletrônica [internet]. 2015. [Acesso em 01 fev 2021];6(2):167-9. Disponível em: http://here.abennacional.org.br/here/Contribuicao_Historia_Enfermagem_PORT.pdf

Sanna MC. Os processos de trabalho em enfermagem. Rev. bras. enferm. [internet]. 2007. [Acesso em 18 fev 2021];60(2):221-4. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672007000200018

Componente Curricular: Noções de Biossegurança e Saúde do Trabalhador			Código: EN128
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Desenvolvimento do conhecimento e sob as ações envolvidas acerca da biossegurança, no que diz respeito à prevenção, minimização ou eliminação dos riscos envolvidos nas atividades dos profissionais da saúde.			
Objetivos: Capacitar ao aluno uma visão geral sobre as boas práticas, bem como a percepção dos riscos iminentes do trabalho em ambiente da saúde, orientando-os para que tenham o conhecimento suficiente para desenvolverem suas atividades de forma segura e com qualidade, otimizando os processos científicos, observando a execução dos fatores de segurança do profissional, de seu objeto de investigação e do ambiente.			
Conteúdo Programático: História dos acidentes de trabalho e a segurança do trabalhador de Saúde no Brasil História das leis trabalhistas no mundo e no Brasil Profissional de Saúde e o ambiente de trabalho			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Principais normas regulamentadoras: organização e funcionamento

Medidas de Biossegurança

Descarte de Resíduos e Riscos ambientais.

NR32, EPIS e EPCS para o profissional da saúde.

Cipa ,Sesmt, PPRA, Saúde ocupacional

Acidentes de trabalho

Doenças Ocupacionais

Estratégias de prevenção e promoção à saúde ocupacional e a qualidade de vida do trabalhador de saúde

Benefícios da alimentação saudável e influências para à saúde do trabalhador

Qualidade de vida do trabalhador, estresse e síndrome de Burnout

Distúrbios do Sono: Jornada de trabalho e repercussões no trabalho

Competências e Habilidades:

Atuar nas diferentes esferas do cuidado à saúde do trabalhador;

Estabelecer atitudes e comportamentos adequados em relação à saúde e segurança do profissional de saúde;

Avaliar condições de agravos à saúde ocupacional;

Incentivar a implementação de medidas de proteção e conscientização dos trabalhadores de saúde, de acordo com a NR32;

Identificar os equipamentos de proteção individual e de proteção coletiva;

Avaliar os efeitos resultantes da exposição dos profissionais de saúde aos riscos ambientais;

Desenvolver atitudes que minimizem a exposição aos riscos ambientais e preservem o equilíbrio biopsicossocial do profissional no trabalho;

Estimular atitudes para a melhoria da qualidade de vida do trabalhador de saúde;

Conhecer o panorama brasileiro da saúde e segurança ocupacional do trabalhador em saúde.

Estabelecer a relação entre o trabalho e a saúde do trabalhador compreendendo as interfaces com o meio ambiente e a sociedade;

Entender o funcionamento dos órgãos de gestão em saúde e segurança ocupacional;

Conhecer as principais normas regulamentadoras e os riscos ocupacionais que envolvem o profissional de saúde;

Definir os tipos de acidente de trabalho;

Relacionar os aspectos econômicos, sociais e tecnológicos que compõem o processo de trabalho do profissional de saúde;

Conhecer os benefícios das ações preventivas que interferem na qualidade de vida do trabalhador de saúde;

Conhecer as estratégias de autocuidado capazes de manter o equilíbrio biopsicossocial do profissional no trabalho.

Metodologia:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem aulas expositivas, práticas e dialogadas, trabalhos em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas, interações multidisciplinares; estudos dirigidos, atividades pós aula e seminários. As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliações teóricas individuais e trabalhos em grupo, bem como participação, interesse, responsabilidade e assiduidade do aluno nas atividades propostas. Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil, Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: n. 114, 2001, 580 p.

BREVIOLIERO, Ezio. Higiene Ocupacional Agentes Biológicos, Químicos e Físicos. 7ªed. São Paulo: SENAC, 2014, 454p.

MORAES, Márcia Vilma G. Doenças Ocupacionais: Agentes Físico, Químico, Biológico, Ergonômico. 1ªed, São Paulo: Iátria, 2010, 240p.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>. Acesso em: 17 de Fev. 2015.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. Bureau Internacional do Trabalho. Introdução à saúde e segurança do trabalho. Genebra: 2009, 25p.

BRASIL. Prefeitura Municipal de Saúde de São Paulo, Doenças e Agravos. Doenças do Trabalho. Doenças relacionadas ao trabalho. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/em_saude/doencas_e_agravos/doencas_do_trabalho/index.php?p=6048. Acesso em 17 de Fev. 2015.

PANTALEÃO, Sérgio Ferreira. Guia Trabalhista - atualizado em 13/08/2013. Acidentes de Trabalho. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/cat.htm>. Acesso em 30/07/2016.

VIZZACCARO, André Luís et al. Trabalho e saúde: a precarização do trabalho e a saúde do trabalhador no século XXI. São Paulo: LTr, 2011, 232p.

MARTINS, Júlia Trevisan et al. Pesquisa epidemiológica da saúde do trabalhador: uma reflexão teórica. Semina: ciências biológicas e da saúde. Paraná: v. 35, n.1, 2014, p.163-174.

CARVALHO, G.M. Enfermagem do trabalho . São Paulo, EPU, 2001.

GALAFASSI, M.C. Medicina do trabalho-Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (NR7). Editora Atlas S.A., 2ª edição, 1999.

RIBEIRO, M.C.S. Enfermagem e trabalho: fundamentos para a atenção à saúde dos trabalhadores. Editora Martinari, 2ª edição, 2012.

Bibliografia Complementar:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Fundamentos de Enfermagem			Código: EN131
Pré-requisitos: Nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo dos princípios científicos e conceitos que fundamentam os procedimentos básicos para o cuidado em Enfermagem.			
Objetivos: Estudar a teoria e aprender a prática referentes aos procedimentos básicos, com base nos princípios científicos e técnicos; Conhecer os procedimentos, suas finalidades e materiais necessários; Compreender a necessidade de organizar suas ações com competência profissional para o cuidado ao paciente, visando atender às necessidades humanas básicas.			
Conteúdo Programático: História da Enfermagem Higienização das mãos; Assepsia médico-cirúrgica, manuseio de material estéril; Hospital / Unidade do cliente, limpeza da unidade; Necessidade de Higiene: Higiene Corporal, higiene oral, higiene íntima; Medidas de Conforto; Segurança do paciente; Sinais vitais; Dados antropométricos; Procedimentos Administrativos: admissão, alta, transferência; Registros de enfermagem/anotações; Oxigenoterapia; Necessidade de alimentação e hidratação, cuidados com cateteres nasogástrico e nasoenteral; Necessidade de eliminações: cuidados com cateteres vesical, clister, enema. Terapêutica medicamentosa: administração de fármacos, cálculos, vias de administração, soroterapia; Coleta de exames laboratoriais; Integridade cutâneo mucosa, cuidados com lesões de pele/ curativos. Assistência aos pacientes graves e com cuidados paliativos.			
Competências e Habilidades: Identificar a importância dos fatos históricos da Enfermagem.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Reconhecer a influência da história da Enfermagem no atual contexto da profissão.

Conhecer os conceitos: assepsia, antisepsia, desinfecção, descontaminação, esterilização.

Reconhecer a unidade de enfermagem e unidade do cliente.

Assistir ao paciente tendo como premissa um cuidado seguro e de qualidade.

Transitar com segurança nas unidades de internação e relacionar-se com os diferentes setores e profissionais da equipe de saúde.

Proceder a higienização das mãos conforme preconizado pelo Ministério da Saúde, antes e após a realização de procedimentos técnicos e do atendimento aos clientes.

Realizar procedimentos de enfermagem e manuseio de materiais estéreis com técnica asséptica, visando proteger o cliente de contaminações.

Realizar técnica de limpeza concorrente da unidade do cliente e as indicações para a limpeza terminal.

Proceder com a arrumação da cama de acordo com as necessidades do cliente.

Realizar as técnicas de higiene corporal que atendam às necessidades do cliente

Proporcionar cuidados de higiene com respeito à privacidade e com estímulo ao autocuidado

Identificar a necessidade do cliente relacionada à aplicação de calor ou frio.

Realizar o transporte de clientes com segurança

Implementar a contenção do cliente segundo aspectos éticos e legais.

Verificar os sinais vitais e reconhecer a presença de alterações.

Realizar as medidas antropométricas no momento da admissão e para o acompanhamento do cliente

Aplicar as técnicas para a melhoria do padrão respiratório, por meio da identificação dos diferentes dispositivos de oxigenoterapia e inaloterapia.

Avaliar a aceitação hídrica e nutricional do cliente, bem como suas eliminações fisiológicas.

Realizar cateterismo nasogástrico, quando indicado.

Manipular os dispositivos enterais para suporte nutricional.

Realizar técnica de lavagem intestinal, quando indicada.

Conhecer os princípios farmacológicos, as vias de administração de medicamentos e os nove passos para a administração segura de medicamentos.

Caracterizar as técnicas e os materiais necessários para a administração de medicamentos nas diferentes vias.

Interpretar a realização de cálculo de medicação.

Identificar os tipos de feridas e suas respectivas fases do processo de cicatrização.

Realizar a técnica de limpeza das lesões de acordo com o tipo da ferida e sua situação atual, aplicando as coberturas conforme prescrição de enfermagem.

Identificar os antissépticos e coberturas mais comumente utilizadas na realização de curativos.

Realizar coleta dos diferentes materiais para exames laboratoriais, respeitando as especificações que garantem a qualidade da posterior análise dessas amostras.

Identificar a importância legal dos registros de enfermagem no prontuário do paciente.

Registrar no prontuário e impressos da instituição as ocorrências e os cuidados realizados com o paciente, de acordo com as exigências e normas.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Utilizar terminologia específica da área.

Realizar atendimento ao cliente de maneira ética, empática e humanizada.

Orientar os clientes e seus familiares sobre todos os procedimentos de enfermagem a serem realizados.

Explicar e orientar os clientes e seus familiares quanto as rotinas, procedimentos e continuidade dos cuidados no momento de admissão, transferência e alta da unidade.

Relacionar as ações da equipe de enfermagem na sistematização da assistência.

Aplicar técnicas de enfermagem que minimizem o sofrimento nos clientes agonizantes, de forma humanizada.

Metodologia:

Aulas expositivas, aulas dialogadas, estudos dirigidos, laboratório (demonstração de procedimentos e prática dos alunos em grupos).

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação), Avaliação Teórica (questões dissertativas sobre os assuntos teóricos que envolvem os cuidados básicos de enfermagem) e Avaliação Prática (atividade individual na qual o aluno após um sorteio, realiza uma ou mais técnicas aprendidas no decorrer da disciplina e deve realizá-la no boneco sob a avaliação do professor).

Bibliografia Básica:

AME - Administração de Medicamentos na Enfermagem. Editora EPUB. 10ed. 2017. 760p.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Anvisa, 2007. 52 p.

Brêtas JRS, Oliveira JR, Yamaguti L. Reflexões de estudantes de enfermagem sobre morte e o morrer. Rev Esc Enferm USP 2006; 40(4): 477-83.

COREN-SP. Limpeza Hospitalar. 2009. 5p. Disponível em: <http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/Limpeza%20hospitalar.pdf>.

COREN-SP. Anotação de Enfermagem. 2009. 24p. Disponível em: http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/anotacoes_enfermagem.pdf.

COREN-SP. 10 passos para a segurança do paciente. 2010.

COREN-SP. Erros de Medicação: definições e estratégias de prevenção. 2011. Disponível em: http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/erros_de_medicao-definicoes_e_estrategias_de_prevencao.pdf.

COREN-SP. Parecer nº032/2010. Lavagem Intestinal. Disponível em: http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/032_2010_lavagem_intestinal.pdf

Craven RF, Hirnle CJ. Fundamentos de Enfermagem. Saúde e Função Humanas. Guanabara Koogan. 2006. 4ed.

Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Divisão de Comunicação Social. Cuidados com a sua estomia: orientações aos pacientes / Instituto Nacional de Câncer. Divisão de Comunicação Social. – Rio de Janeiro: INCA, 2010. 20p

Manual de tratamento de feridas. 2ª ed. Campinas (SP): Hospital das Clínicas/UNICAMP; 2000.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Potter PA, Perry AG. Fundamentos de Enfermagem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 8ed.

Fischbach F, Dunning MB. Exames Laboratoriais e Diagnósticos em Enfermagem. Ed Guanabara Koogan. 2016. 9ed. 732p.

Pupulim JSL, Sawada NO. Privacidade física referente à exposição e manipulação corporal: percepção de pacientes hospitalizados. Texto e Contexto Enferm 2010; 19(1): 36-44.

Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME 2017 / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017. 210 p.

WHO - World Health Organization. Best practices for injections and related procedures toolkit. 2010. 69p

Bibliografia Complementar:

Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever HK. Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. 12 ed. RJ: Guanabara Koogan, 2011.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos, 2009:
<http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/seguranca-do-paciente-higienizacao-das-maos>

Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Uso seguro de medicamentos: guia para preparo, administração e monitoramento / Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. – São Paulo: COREN-SP, 2017. Disponível em: [tps://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/uso-seguro-medicamentos.pdf](https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/uso-seguro-medicamentos.pdf)

Componente Curricular: Farmacologia aplicada à Enfermagem I			Código: EN130
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Compreensão da importância e aplicabilidade da Farmacologia na formação do Técnico de Enfermagem por meio do estudo da atuação dos medicamentos, nos sistemas orgânicos e tratamento de feridas para proporcionar ao discente o reconhecimento sobre o efeito farmacológico, principais efeitos colaterais, reações adversas, incompatibilidades e interações medicamentosas entre os fármacos para que o futuro técnico de enfermagem exerça a aplicação segura da terapia farmacológica ao paciente.			
Objetivos: Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre a atuação dos medicamentos nos sistemas orgânicos e tratamento de feridas, assim como entender os principais cuidados na assistência de enfermagem frente à ação dos medicamentos, reações adversas e cálculo seguro para administração segura e correta dos fármacos.			
Conteúdo Programático: Conceitos em Farmacologia: Princípios Básicos da Farmacologia Formas de apresentação farmacêutica			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Classificação dos Medicamentos

Processo de desenvolvimento de novos medicamentos

Prescrição de Medicamentos

Sistema de distribuição de Medicamentos

Medicamentos: Referência, Genéricos e Similares

Segurança no processo de administração de Medicamentos (9 certos)

Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP)

Princípios da ação dos medicamentos

Farmacodinâmica

Farmacocinética (A-D-M-E)

Farmacologia dos analgésicos opioides

Farmacologia dos anti-inflamatórios não-esteroides (AINEs)

Farmacologia dos anti-inflamatórios esteroides (AIES)

Farmacologia dos antibióticos, antifúngicos, antivirais e antiparasitários

Principais coberturas no tratamento de feridas

Cálculo Seguro de Medicamentos

Competências e Habilidades:

O aluno deverá ser capaz de:

Aplicar os conceitos e terminologias da farmacologia

Reconhecer o que é um medicamento referência, similar e genéricos

Reconhecer e aplicar o estudo das doses, bem como saber diferenciar o que é efeito terapêutico, efeito colateral, reação adversa em especial dos analgésicos opioides, não opioides, anti-inflamatórios esteroides, não esteroides e antimicrobianos

Interação medicamentosa e incompatibilidade medicamentosa

Aplicar os passos do processo de administração segura de medicamentos

Reconhecer e diferenciar as diferentes coberturas para tratamento de feridas agudas e crônicas

Relacionar as ações farmacológicas nos sistemas orgânicos e a relação nos efeitos desejáveis;

Identificar as reações adversas na Farmacoterapia;

Assistir o paciente na terapia farmacológica e seus efeitos adversos;

Atuar na minimização de danos frente aos efeitos adversos;

Compreender o mecanismo de ação, os efeitos farmacológicos e reações adversas das drogas que atuam nos diferentes sistemas:

Compreender o mecanismo de ação, efeito terapêutico, principais efeitos colaterais e adversos, bem como cuidados de enfermagem das seguintes classes medicamentosas: Analgésicos não-opioide e opioides, Anti-inflamatórios esteroides e não-esteroides, Antimicrobianos: antibióticos, antiparasitários e antivirais;

Aprender os cuidados de enfermagem frente às reações adversas;

Analisar os efeitos farmacoterapêuticos desejáveis, interações e o uso racional dos medicamentos;

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Calcular as dosagens corretas para administração segura dos medicamentos na prática clínica.

Metodologia:

Exposição oral dialogada, discussão de casos com ênfase na terapia farmacológica, por meio de situações-problema, prescrições medicamentosas e exercícios para reconhecimento da classe medicamentosa, mecanismo de ação, efeito terapêutico, principais efeitos colaterais e cálculo da dosagem de medicamentos, em sala de aula.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação. As avaliações terão como principal estratégia avaliações teóricas com questões dissertativas e objetivas à respeito dos apresentados ao longo da disciplina.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

CLAYTON, Bruce D e STOCK, Yvonne N. Farmacologia na prática da enfermagem. 15º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, 877p.

SILVA, Marcelo Tardelli e SILVA, Sandra Regina LPT. Cálculo e administração de medicamentos na enfermagem. 4ªed. São Paulo: Martinari, 2014, 335p.

CAETANO, Norival. Guia de remédio 2016/2017. 13ªed. Porto Alegre: Artmed, 2016, 1550p.

GUARESCHI, Ana Paula DF; CARVALHO, Luciana VB; SALATI, Maria Inês. Medicamentos em Enfermagem: farmacologia e administração. 1ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, 224p.

WHALEN, K; FINKEL, R; PANAVELIL, T. Farmacologia Ilustrada – série ilustrada. 6ªed. São Paulo: Artmed, 2016.

BARROS, E; BARROS, H. M. T. Medicamentos na prática clínica. 1ºed. São Paulo: Artmed, 2010.

KATZUNG, B. G. & TREVOR, A.J. Farmacologia Básica e Clínica. 13ªed. São Paulo: McGraw-Hill/Artmed, 2017.

LULLMANN, H; MOHR, K; HEIN, L. Farmacologia – Texto e Atlas. 7ªed. São Paulo: Artmed, 2017.

Bibliografia Complementar:

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de medicamentos genéricos. 2001, 213p.

COREN-SP. Conselho Regional de Enfermagem. Uso seguro de medicamentos: Guia para preparo, administração e monitoramento. São Paulo, 2017.

COREN-SP. Conselho Regional de Enfermagem. Boas práticas: Cálculo seguro. Volume I: Revisão das operações básicas. 2011.

Componente Curricular: **Noções de Nutrição Aplicada à Enfermagem**

Código: **EN232**

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Alimentação na promoção da saúde e prevenção de doenças em todos os ciclos da vida. Assistência de enfermagem a clientes com modificações na dieta. Dietas hospitalares.			
Objetivos: Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre alimentação e nutrição para uma assistência de enfermagem integral e com qualidade.			
Conteúdo Programático: Segurança Alimentar e Nutricional. Políticas e programas governamentais de alimentação e nutrição. Nutrientes e pirâmide alimentar. Guia alimentar para a população brasileira. Promoção de práticas alimentares saudáveis: lactentes, gestantes, adolescentes, adultos e idosos. Promoção de práticas alimentares saudáveis. Doenças associadas à alimentação e nutrição. Interação entre drogas e nutrientes. Nutrição Enteral. Nutrição Parenteral. Dietas Hospitalares. Desnutrição Hospitalar.			
Competências e Habilidades: Orientar clientes para uma alimentação saudável. Promover práticas alimentares saudáveis nos diferentes ciclos da vida. Realizar educação em saúde . Assistir clientes que recebem dietas modificadas.			
Metodologia: Aulas presenciais expositiva-dialogadas; Leitura de textos; Seminários; Vídeos/Documentários			
Avaliação / Recuperação: Prova escrita; Questionário; Atividades desenvolvidas em sala de aula para nota; Atividades desenvolvidas pós-aula para nota. Recuperação: Acompanhamento da entrega das atividades; Avaliação de recuperação para os alunos que não atingirem a média ao final do semestre.			
Bibliografia Básica:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Dovera, Themis Maria Dresch da Silveira. Nutrição aplicada ao curso de enfermagem/Themis Maria Dresch da Silveira Dovera. – 2.ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

Guia alimentar para a população brasileira:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf.

Eserian JK, Lombardo M. Fármacos e alimentos: interações e influências na terapêutica. Ciências Farmacêuticas 2014, 26(3): 188-192.

Lopes EM, Carvalho RBN, Freitas RM. Análise das possíveis interações entre medicamentos e alimento/nutrientes em pacientes hospitalizados. Einstein 2010; 8(3 Pt 1):298-302.

Bibliografia Complementar:

OPAS – Alimentação saudável:

<https://www.paho.org/pt/topicos/alimentacao-saudavel>

PNAN – Programa Nacional de Alimentação e Nutrição:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf

<http://arquivos.braspen.org/journal/jan-fev-mar-2018/15-Campanha-diga-nao-aadesnutricao.pdf>

https://unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2014/03_jul-set/V32_n3_2014_p314a317.pdf

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/gastronomia_hospitalar_auxiliando_reducao_desnutricao_pacientes.pdf

			Código: EN261
Pré-requisitos: EN122,EN131			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 45	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Capacitação para os principais métodos e técnicas de limpeza, desinfecção e esterilização de artigos odonto-médico-hospitalares. Conceitos, estrutura e funcionamento do centro de esterilização, centro cirúrgico, recuperação anestésica a fim de compreender a dinâmica desses setores para prestação de assistência de enfermagem na prevenção, controle e controle de infecção no pré-operatório, transoperatório e pós-operatório. Noções de instrumentação cirúrgica, hemostasia e anestesiologia.			
Objetivos: Caracterizar a assistência de enfermagem no período perioperatório e no centro de esterilização; Embasar teoricamente o aluno para prestar assistência de enfermagem integral ao paciente nos períodos pré, intra e pós-operatório; Embasar teoricamente o aluno sobre os conceitos de limpeza, desinfecção e esterilização de artigos médico-hospitalares; Conhecer a dinâmica da sala cirúrgica; Conhecer os princípios para o preparo dos artigos odonto- médico -hospitalares			
Conteúdo Programático: Enfermagem em Centro de esterilização. Planta física; circulação de materiais; Lavagem de materiais; Técnicas de preparo dos diversos tipos de materiais; Técnicas de esterilização; Guarda e distribuição dos materiais; Esterilização: processos físicos e químicos; Meios de comprovação e			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

validação da esterilização química e biológica – monitorização dos processos de esterilização: indicadores químicos, indicadores biológicos, integradores químicos, teste de Bowie Dick (somente para as autoclaves a alto-vácuo); Instrumentação cirúrgica: Atribuições do instrumentador cirúrgico, degermação das mãos, paramentação cirúrgica, calçar as luvas estéreis, disposição do instrumental cirúrgico nas mesas. Enfermagem em Centro Cirúrgico: Histórico da cirurgia; Unidade cirúrgica: planta física, recursos humanos e materiais; Atendimento físico, espiritual e psicológico no C.C.; Equipe cirúrgica e suas funções; Montagem de carros cirúrgicos; Preparo da equipe cirúrgica: técnica de paramentação; Circulação na sala cirúrgica; Preparo da sala: posição do paciente na mesa cirúrgica, rotinas de limpeza da sala. Hemostasias: conceitos e métodos. Tempos cirúrgicos; Terminologia cirúrgica; Classificação das cirurgias por: momento operatório, finalidade do procedimento, potencial de contaminação, risco cardiológico e duração; Anestesia: conceitos, tipos, ação dos principais anestésicos, cuidados de enfermagem. Princípios da instrumentação cirúrgica; Cirurgia segura; Infecção no C.C.; Recuperação Pós-anestésica: conceito, elementos da unidade, equipamentos e materiais; Cuidados de enfermagem na recuperação pós-anestésica; complicações anestésico-cirúrgicas; Assistência de enfermagem nos diversos tipos de cirurgia.

Competências:

Conhecer a organização, estrutura e funcionamento das unidades de centro esterilização (CE) e centro cirúrgico (CC).

Conhecer a área física, recursos materiais e humanos do complexo cirúrgico.

Conhecer os equipamentos de proteção individual e coletiva das áreas da CE e CC.

Conhecer a importância do fluxo unidirecional dos artigos odonto-médico-hospitalares.

Conceituar os processos de limpeza e desinfecção de artigos odonto-médico-hospitalares.

Conceituar e diferenciar esterilização de reprocessamento de artigos médico-hospitalares.

Identificar os diversos tipos de invólucros para o preparo dos artigos.

Conhecer os métodos de monitorização da esterilização através de controles físicos, químicos e biológicos.

Conhecer os principais instrumentais cirúrgicos.

Conhecer a dinâmica do processo pré, trans e pós-operatório.

Identificar as ações de enfermagem relacionadas ao ato cirúrgico.

Conhecer os principais equipamentos para a realização do procedimento anestésico-cirúrgico.

Saber identificar as complicações e riscos inerentes ao processo anestésico-cirúrgico.

Reconhecer os tempos cirúrgicos.

Conhecer os protocolos da cirurgia segura.

Conhecer as cirurgias de acordo com sua gravidade, risco cardiológico, potencial de contaminação tempo cirúrgico e duração.

Conhecer os princípios da instrumentação cirúrgica.

Identificar os cuidados de enfermagem nos diversos tipos de cirurgia.

Habilidades:

Executar os procedimentos com técnica asséptica e desenvolver noções de: assepsia, desinfecção, esterilização e infecção.

Diferenciar as áreas restritas, semi-restritas e irrestritas.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Desempenhar atividades nas diversas áreas do complexo cirúrgico.

Saber utilizar os equipamentos de proteção de acordo com a área que desempenha as atividades.

Reconhecer o fluxo unidirecional.

Acompanhar o fluxo dos artigos odonto-médico-hospitalares.

Auxiliar nos procedimentos de recebimento, lavagem, desinfecção, empacotamento, esterilização e distribuição dos artigos médico-hospitalares.

Reconhecer os métodos, técnicas e equipamentos de limpeza e desinfecção.

Separar os artigos de acordo com o processo a que serão submetidos.

Realizar técnicas de empacotamento de artigo médico-hospitalares.

Executar e registrar os sistemas de controle de desinfecção e esterilização.

Identificar as principais pinças e instrumentais cirúrgicos.

Montar caixas cirúrgicas de pequeno porte

Acompanhar a visita pré-anestésica.

Saber identificar os tempos cirúrgicos: diérese, hemostasia, exérese e sutura.

Acompanhar o fluxo do cliente cirúrgico desde a sala de preparo, sala cirúrgica e recuperação anestésica.

Realizar a implementação do protocolo da cirurgia segura.

Realizar atividades e procedimentos na sala cirúrgica: admissão do cliente, posicionamento para anestesia e cirurgia, abertura de artigos médico-hospitalares, paramentação cirúrgica, preenchimento dos impressos da cirurgia.

Preparar os equipamentos anestésicos-cirúrgicos.

Realizar ações de prevenção quanto aos riscos anestésico-cirúrgicos: proteção de articulações e saliências ósseas; colocação da placa de eletro-cautério, monitorização de sinais vitais.

Saber identificar os diversos tipos de instrumentais cirúrgicos.

Acompanhar e identificar os tempos cirúrgicos.

Conferir e preencher os impressos para controle da cirurgia segura.

Saber classificar as cirurgias.

Acompanhar as atividades desenvolvidas pelo circulante de sala e instrumentador cirúrgico.

Realizar assistência de enfermagem nos diversos tipos de cirurgia

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem: aulas expositivas e dialogadas, explorando diferentes ferramentas tecnológicas, leitura e discussão de artigos científicos; interações multidisciplinares; estudos dirigidos e atividades de fixação pós aula. As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliação individual, avaliação da responsabilidade, interesse e participação do aluno nas atividades propostas. No que tange a avaliação individual, ela é realizada no meio e no final do semestre por meio de atividade escrita individual, e eventualmente,

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

por meio de estudos dirigidos e atividades pós-aula. O aluno será aprovado na disciplina se obtiver média maior ou igual a 5,0 pontos.

A recuperação ocorrerá paralelamente às atividades do semestre. Neste caso, para o aluno que não obtiver nota maior ou igual a 5,0 pontos nas atividades propostas, serão propostas atividades individuais em temas específicos via Google Classroom com prazo de entrega a ser determinado pelo docente.

Bibliografia Básica:

Carvalho R, Bianchi ERF organizadoras. Enfermagem em Centro Cirúrgico e Recuperação. Barueri, SP: Manole; 2007.

Padoveze MC, Graziano KU Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde. São Paulo: APECIH- Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar, 2010.

Graziano K U, Silva A, Psaltikidis E M, organizadoras. Enfermagem em centro de material e esterilização. Barueri, SP: Manole; 2011.

Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Pós Anestésica e Centro de Material Esterilizado: Práticas Recomendadas: SOBECC 5ª edição. São Paulo, 2013.

Possari, J F. Centro de material e esterilização: planejamento, organização e gestão. 4 ed. São Paulo: Iátria, 2014.

Bibliografia Complementar:

Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Pós Anestésica e Centro de Material Esterilizado: Práticas Recomendadas: SOBECC 6ª edição. São Paulo, 2017.

Componente Curricular: Enfermagem na Saúde do Adulto			Código: EN260
Pré-requisitos: : EN122,EN123,EN131			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 8	Total de horas semestrais: 120	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Desenvolvimento teórico-prático do processo de cuidar em enfermagem integral e humanizado ao indivíduo adulto hospitalizado em unidades de internação, nas especialidades clínicas e cirúrgicas, com foco na segurança da assistência e procedimentos especializados para esse perfil de pacientes, incluindo a atuação da enfermagem nos principais métodos terapêuticos e diagnósticos.			
Objetivos: Proporcionar aos discentes oportunidades para a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes e habilidades sobre a assistência integral a indivíduos adultos hospitalizados, com base nas necessidades humanas básicas alteradas.			
Conteúdo Programático: Noções básicas de processo inflamatório e infeccioso. Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Princípios gerais para normatização dos isolamentos: precauções padrão, aérea, gotícula e contato, e uso de equipamentos de proteção individual.

Assistência de enfermagem nos exames diagnósticos: TC, RM, US, Doppler, Raio X, uso de contraste.

Assistência de enfermagem aos pacientes com drenos, cateteres e sondas.

Assistência de enfermagem nas estomias respiratórias, gástricas, intestinais e urinárias.

Noções eletrocardiográficas e assistência de enfermagem na realização do eletrocardiograma.

Assistência de enfermagem aos pacientes com afecções cardiovasculares: hipertensão arterial sistêmica, angina, infarto, insuficiência cardíaca, endocardite, arritmias, insuficiência venosa, arterial e mista e trombose venosa profunda.

Cuidados de enfermagem aos pacientes submetidos aos procedimentos diagnósticos e cirúrgicos: cateterismo, angioplastia, revascularização do miocárdio, troca de válvula, comissurotomia.

Assistência de enfermagem para aferição da Pressão Venosa Central (PVC): conceito e técnica.

Assistência de enfermagem nas afecções metabólicas: Diabetes Mellitus, obesidade e síndrome metabólica.

Assistência de enfermagem aos pacientes com afecções respiratórias: Pneumonia, Asma, DPOC (bronquite e enfisema), Atelectasia.

Assistência de enfermagem na drenagem de tórax.

Assistência de enfermagem ao paciente com traqueostomia: conceito e técnica de aspiração traqueal.

Assistência de enfermagem nas afecções hepáticas e de vesícula biliar: hepatite, colelitíase, pancreatite.

Assistência de enfermagem nas afecções do trato gastrointestinal superior e inferior.

Assistência de enfermagem na Doença Renal Crônica e métodos dialíticos: diálise peritoneal e hemodiálise.

Assistência de enfermagem aos pacientes com crises convulsivas e epilepsia.

Assistência de enfermagem ao paciente com Meningite.

Assistência de enfermagem aos pacientes com Hérnia de Disco.

Assistência de enfermagem em ortopedia e traumatologia.

Assistência de enfermagem nas patologias do aparelho geniturinário e reprodutivo masculino.

Assistência de enfermagem na transfusão sanguínea e reações transfusionais.

Assistência de enfermagem aos pacientes com distúrbios hematológicos.

Assistência de enfermagem nas neoplasias: conceitos gerais e neoplasias mais prevalentes (pele, próstata, colo retal, pulmonar, cerebral).

Assistência de enfermagem ao paciente em tratamento de radioterapia e quimioterapia.

Competências e Habilidades:

Conhecer conceitos de doenças infectocontagiosas e precauções.

Conhecer os princípios científicos e procedimentos que minimizem os riscos de infecção relacionada à assistência à saúde.

Conhecer os cuidados de enfermagem que previnem infecções relacionadas à assistência à saúde.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Interpretar as normas relativas à prevenção e controle de infecção hospitalar na unidade.

Prestar assistência de enfermagem a clientes adultos, em acompanhamento clínico e cirúrgico, considerando as diferentes etapas do tratamento.

Acompanhar e assistir o cliente adulto na realização de exames diagnósticos por imagem e uso de contrastes.

Reconhecer as afecções mais prevalentes na população adulta e suas medidas de prevenção, tratamento e reabilitação.

Compreender o papel da enfermagem e da equipe multidisciplinar no atendimento das doenças crônicas não transmissíveis nos diferentes níveis de atenção à saúde.

Reconhecer os cuidados de enfermagem com sondas, cateteres e drenos (curativo, monitoramento da validade dos dispositivos, reconhecimento de sinais de infecção, manuseio e manutenção).

Conhecer os cuidados de enfermagem nas estomias respiratórias, gástricas, intestinais e urinárias.

Compreender os cuidados de enfermagem nos períodos pré e pós-operatório.

Orientar indivíduos e famílias sobre cuidados de promoção à saúde do adulto, e prevenção primária, secundária e terciária de agravos crônicos não-transmissíveis.

Oferecer orientações de alta hospitalar ao cliente e familiares, por meio do incentivo ao autocuidado e reconhecimento dos sinais de complicações.

Compreender as etapas que contemplam a realização do ECG.

Reconhecer os cuidados de enfermagem aos pacientes submetidos à diálise peritoneal e hemodiálise.

Conhecer os cuidados de enfermagem na hemoterapia.

Conhecer os cuidados de enfermagem aos clientes em tratamentos oncológicos.

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem aulas expositivas, práticas e dialogadas,

trabalhos em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas, interações multidisciplinares; estudos dirigidos, atividades pós aula e seminários.

As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliações teóricas individuais e trabalhos em grupo, bem como participação, interesse, responsabilidade e assiduidade do aluno nas atividades propostas. Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. Diretrizes brasileiras de obesidade. 4a. ed. São Paulo, SP: ABESO, 2016.

ALEXANDER, E.L.; ROTHROCK, J.C.; MCEWEN, D.R. Cuidados de enfermagem ao paciente

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

cirúrgico. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BRUNNER, Lillian Sholtis; SUDDARTH, Doris Smith; SMELTZER, Suzanne C.; BARE, Brenda G. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 12a. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2012. 2v.

MOHALLEM AGC; RODRIGUES AB (ORG). Enfermagem Oncológica. São Paulo: Manole, 2007

MOREIRA, L.F.R. Resposta do organismo humano ao trauma anestésico cirúrgico. Belo Horizonte: Escola de Enfermagem da UFMG, 2007. 7 f. Doc. Word reproduzido em cópias xerográficas e disponibilizado no ambiente Moodle

MORTON, Patricia Gonce; FONTAINE, Dorrie K. Fundamentos dos cuidados críticos de enfermagem: uma abordagem holística. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NETTINA, S. M. et. al. Prática de enfermagem. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Segundo desafio global para a segurança do paciente: cirurgias seguras salvam vidas: orientações para cirurgia segura da OMS. – Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009.

Disponível em:

http://portal.sobecc.org.br/wpcontent/uploads/2011/01/Manual_CIRURGIA_SEGURA_ANVISA_2010.pdf

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Nova Iorque; 2014

PELLICO, L.H. Enfermagem médico-cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015

POTTER, Patricia. Fundamentos de Enfermagem. Coautoria de Anne G. Perry. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier. 2013.

ROTHROCK, Jane C. Alexander. Cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico. 13ª. edição.

SANTOS, VERA LÚCIA C. G.; CESARETTI, ISABEL U. R. Assistência em Estomaterapia - Cuidando do Ostomizado. São Paulo: Atheneu, 532p, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo: Clannad, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. 8ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial. Revista Hipertensão. v.19. n.4, 2019.

Bibliografia Complementar:

			Código: EN235
Pré-requisitos: EN122, EN123, EN130.			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Atuação dos medicamentos nos sistemas orgânicos, assim como medicamentos que atuam nos transtornos psiquiátricos de forma a proporcionar ao discente uma compreensão sobre o preparo, administração e principais reações adversas e interações entre as drogas para que o futuro profissional técnico de enfermagem exerça de forma segura a assistência medicamentosa ao cliente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos:

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre a atuação dos medicamentos nos sistemas orgânicos, assim como entender os principais cuidados na assistência de enfermagem frente às reações adversas.

Conteúdo Programático:

Fármacos que atuam no sistema cardiovascular: anti-hipertensivos (diuréticos e IECAs).

Fármacos que atuam no sistema cardiovascular: anti-hipertensivos (Bloqueadores dos canais de cálcio, Bloqueadores do receptor de angiotensina, Betabloqueadores).

Fármacos que atuam no sistema cardiovascular: Antiarrítmicos, antianginosos, anti-trombolíticos.

Fármacos que atuam no sistema endócrino: Insulinas e antidiabéticos orais.

Fármacos que atuam no sistema endócrino: Obesidade e tireóide

Fármacos que atuam no sistema gastrointestinal: antieméticos e antiulcerosos

Fármacos que atuam no sistema respiratório: broncodilatadores, anti-histamínicos, antitussígeno, expectorantes e mucolíticos.

Psicofármacos: ansiolíticos, antidepressivos e antipsicóticos.

Fármacos que atuam no sistema neurológico: antiepiléticos.

Fármacos que atuam no sistema neurológico: antiparkinsonianos.

Quimioterápicos e antineoplásicos.

Competências:

Relacionar as ações farmacológicas nos sistemas orgânicos e a relação nos efeitos desejáveis;

Identificar as reações adversas na farmacoterapia;

Compreender o mecanismo de ação, os efeitos farmacológicos e reações adversas das drogas que atuam nos diferentes sistemas.

Entender os efeitos farmacológicos que influenciam na coagulação sanguínea.

Aprender os cuidados de enfermagem frente às reações adversas.

Analisar os efeitos farmacoterapêuticos desejáveis, interações e o uso racional dos medicamentos;

Entender os efeitos das substâncias psicoativas sobre a farmacoterapia;

Aprender quais os cuidados de enfermagem frente às terapias quimioterápicas e antineoplásicas

Habilidades:

Assistir o paciente na terapia farmacológica e seus efeitos adversos;

Atuar na minimização de danos frente aos efeitos adversos;

Oferecer os cuidados de enfermagem na terapia medicamentosa das diferentes classes farmacológicas.

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas; Gamificação, estudos dirigidos, Atividades pós aula e seminários.

As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliação individual e em grupo, responsabilidade, interesse e participação do aluno nas atividades propostas. No que tange a avaliação individual, ela é realizada no meio e no final do semestre através de atividade escrita individual, por meio de estudos dirigidos e atividades durante e pós-aula. A avaliação em grupo compreende as atividades realizadas em um grupo de alunos, onde se considera o desempenho escrito e habilidades de apresentação dos temas selecionados, como por exemplo, postura do aluno e domínio do conteúdo, linguagem, coerência na apresentação do conteúdo.

Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

E-BOOKS:

DE NUCCI, Gilberto. **Tratado de farmacologia clínica**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2021. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788527737364. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788527737364>. Acesso em: 7 set. 2022.

IRISMAR, Psicofarmacologia clínica. Coautoria de Eduardo Pondé de Sena *et al.* 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Medbook, 2011. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9786557830680. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786557830680>. Acesso em: 7 set. 2022.

SADOCK, Benjamin J. **Manual de farmacologia psiquiátrica de Kaplan & Sadock**. Coautoria de Virginia A. Sadock, Norman Sussman. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2015. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788582711163. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582711163>. Acesso em: 7 set. 2022.

GUARESCHI, Ana Paula Dias França. **Medicamentos em enfermagem, farmacologia e administração**. Coautoria de Luciane Vasconcelos Barreto de Carvalho, Maria Inês Salati. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2017. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788527731164. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788527731164>. Acesso em: 7 set. 2022.

FARMACOLOGIA e terapêutica clínica para a equipe de enfermagem. Edição de José Ricardo Chamhum de Almeida, Joice Mara Cruciol. São Paulo, SP: Atheneu, c2014. E-BOOK. (1 recurso online (712 p.)), digital, arquivo(s) PDF. ISBN 9788538804468. Disponível em: <http://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/2033>. Acesso em: 7 set. 2022.

WHALEN, Karen. **Farmacologia ilustrada**. Coautoria de Richard Finkel, Thomas A. Panavelil. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2016. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788582713235. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582713235>. Acesso em: 7 set. 2022.

KATZUNG, Bertram. **Farmacologia básica e clínica**. Coautoria de Susan Masters, Anthony Trevor. 13. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2017. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788580555974. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580555974>. Acesso em: 7 set. 2022.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

9. BRUNTON, Laurence L. **As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman e Gilman.**

Coautoria de Randa Hilal Dandan, Bjorn C. Knollmann. 13. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2018.

BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788580556155. Disponível

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580556155>. Acesso em: 7 set. 2022.

10. CASOS clínicos em farmacologia. Coautoria de Eugene C. Toy *et al.* 3. ed. Porto Alegre, RS:

AMGH, 2015. E-BOOK. (1 recurso online). (Lange). ISBN 9788580554533. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580554533>. Acesso em: 7 set. 2022.

LIVROS:

LIMA, Ana Beatriz Destruti de. **Introdução à farmacologia.** Coautoria de Evanisa Maria Arone, Maria Lúcia dos Santos Philippi. 9. ed. rev. São Paulo, SP: SENAC, 2010. 110 p. (Apontamentos saúde). ISBN 9788573595598 (broch.).

BPR: guia de remédios. Edição de Norival Caetano. 9. ed. São Paulo, SP: Escala, 2009, c2008. 752p. ISBN 9788586460128 (broch.).

LULLMANN, H; MOHR, K; HEIN, L. Farmacologia – Texto e Atlas. 7ªed. São Paulo: Artmed, 2017.

Bibliografia Complementar:

TOP 100 medicamentos: farmacologia clínica e prescrição prática. Coautoria de Andrew Hitchings *et al.* Rio de Janeiro, RJ: GEN Guanabara Koogan, 2017. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788595151352. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595151352>. Acesso em: 7 set. 2022.

AZEVEDO, Maria de Fátima. **GPS, Guia Prático de Saúde:** medicamentos. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2017. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788527731577. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788527731577>. Acesso em: 7 set. 2022.

FUCHS, Flavio Danni. **Farmacologia clínica e terapêutica.** Coautoria de Lenita Wannmacher. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2017. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788527731324. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788527731324>. Acesso em: 7 set. 2022.

BRUM, Lucimar Pilot da Silva. **Farmacologia básica.** Coautoria de Liliana Rockenbach, Patrícia Lazzarotto Bellicanta. Porto Alegre, RS: SER - SAGAH, 2018. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788595025271. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595025271>. Acesso em: 7 set. 2022.

CLAYTON, Bruce D e STOCK, Yvonne N. Farmacologia na prática da enfermagem. 15º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, 877p.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de medicamentos genéricos. 2001, 213p.

SILVA, Marcelo Tardelli e SILVA, Sandra Regina LPT. Cálculo e administração de medicamentos na enfermagem. 4ªed. São Paulo: Martinari, 2014, 335p

CAETANO, Norival. Guia de remédio 2016/2017. 13ªed. Porto Alegre: Artmed, 2016, 1550p.

Componente Curricular: **Estágio Supervisionado em Fundamentos de Enfermagem**

Código: **ES259**

Pré-requisitos: EN122, EN123, EN127, EN128, EN130, EN131

Período no curso: 2º

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

			sem.
Número de aulas semanais: 09	Total de horas semestrais: 135	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Prática da assistência de enfermagem na qual o aluno desenvolve as habilidades técnicas dos conhecimentos básicos para o cuidado ao cliente, fundamentada na ética e nos princípios científicos.			
Objetivos: Capacitar o aluno para desenvolver as habilidades psicomotoras através da execução das técnicas básicas no cuidado de enfermagem aos clientes internados em Instituições de saúde. Desenvolver no aluno a reflexão das boas práticas embasada nos conhecimentos teóricos. Preparar o aluno para desenvolver atitudes e postura ética profissional.			
Conteúdo Programático: Higienização das mãos; Manuseio de material esterilizado, técnica de calçar luvas estéreis; Unidade do cliente, limpeza da unidade, limpeza concorrente/terminal, arrumação de cama; Necessidade de Higiene: higiene oral, ocular, couro cabeludo, higiene íntima e corporal/banho de leito e aspersão; Medidas de Conforto; imobilização; Segurança do paciente; transporte; Sinais vitais: pressão arterial, pulso, temperatura, respiração, saturação de oxigênio, escala de dor. Dados antropométricos; Procedimentos Administrativos: admissão, alta, transferência, prontuário do paciente; Registros de enfermagem/anotações, termos técnicos; Oxigenoterapia; Necessidade de alimentação e hidratação, cuidados com cateteres nasogástrico e nasoenteral; Necessidade de eliminações: cuidados com cateteres vesical, clister, enema. Terapêutica medicamentosa: administração de fármacos, cálculos, vias de administração, soroterapia; Coleta de exames laboratoriais; Integridade cutâneo mucosa, cuidados com lesões de pele/ prevenção de lesões por pressão e curativos. Assistência aos pacientes em cuidados paliativos.			
Competências: Compreender a técnica da higienização das mãos para a realização dos procedimentos de enfermagem. Conceituar: assepsia, antisepsia, desinfecção, descontaminação, esterilização. Compreender o manuseio do material estéril. Conhecer a organização, estrutura e funcionamento das unidades de internação. Definir: unidade de			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

enfermagem e unidade do cliente.

Compreender e empregar técnica para limpeza, esterilização e/ou desinfecção no ambiente, materiais e equipamentos da unidade do paciente.

Compreender as técnicas de asseio corporal.

Caracterizar as normas e medidas de conforto e segurança do cliente.

Interpretar e caracterizar os sinais vitais e as medidas antropométricas na avaliação da saúde do cliente.

Conceituar os princípios básicos de Oxigenioterapia. Identificar os equipamentos e reconhecer os materiais necessários para a aplicação de Oxigenioterapia.

Caracterizar as medidas de terapêuticas (calor e frio) que auxiliam no tratamento do cliente.

Conceituar as necessidades básicas do cliente (nutrição, hidratação e eliminações) e reconhecer os materiais e equipamentos necessários para o cuidado de enfermagem.

Conhecer o prontuário do cliente.

Conhecer o processo de sistematização de enfermagem e aprender a realizar as anotações em impresso próprio.

Interpretar os princípios e as vias de administração de medicamentos.

Conhecer as regras dos nove certos na administração de medicamentos.

Caracterizar as técnicas e os materiais necessários para a administração de medicamentos.

Interpretar a realização de cálculo de medicação.

Conceituar feridas e definir as fases do processo de cicatrização.

Caracterizar os diversos tipos de curativos e aprender a técnica para realizá-los.

Identificar os antissépticos mais comuns utilizados na realização de curativos.

Identificar os sinais e sintomas de agravos à saúde do cliente e caracterizar a assistência de enfermagem a clientes agonizantes.

Conhecer e caracterizar os principais exames laboratoriais e os cuidados de enfermagem necessários à sua realização.

Habilidades:

Proceder à higienização das mãos conforme preconizado pelo Ministério da Saúde, antes e após a realização de procedimentos técnicos e do atendimento aos clientes.

Realizar procedimentos de enfermagem com técnica asséptica.

Transitar com segurança nas unidades de internação e relacionar-se com os demais profissionais da equipe de saúde.

Descontaminar, limpar, preparar, esterilizar e/ou desinfetar os diversos tipos de materiais e equipamentos.

Realizar cuidados de enfermagem que atendam às necessidades de higiene, conforto do cliente.

Realizar cuidados de Enfermagem pautados na segurança do cliente.

Verificar os sinais vitais e as medidas antropométricas e reconhecer a presença de alterações.

Aplicar as técnicas para a melhoria do padrão respiratório.

Separar os materiais e equipamentos adequados para utilizar em Oxigenioterapia.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Identificar a necessidade do cliente relacionada à aplicação de calor ou frio.
Registrar aceitação hídrica e nutricional, bem como eliminações fisiológicas.
Realizar cateterismo nasogástrico quando indicado.
Manipular os dispositivos enterais.
Interpretar a prescrição médica.
Interpretar a sistematização da assistência de enfermagem e a prescrição de enfermagem, realizar os registros e ou anotações de enfermagem, utilizar terminologia técnica.
Realizar cálculo de medicação e utilizar materiais adequados para o preparo e administração de medicamentos.
Aplicar as regras dos nove certos no preparo e administração de medicamentos.
Utilizar os antissépticos e a técnica corretos para realizar curativos de acordo com as fases do processo de cicatrização.
Aplicar técnicas de enfermagem que minimizem o sofrimento nos clientes agonizantes.
Realizar coleta de exames laboratoriais e utilizar os cuidados de enfermagem necessários.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão dos estágios, direcionando o grupo de alunos para atuar nas diferentes ações que compõe a assistência de enfermagem ao paciente adulto internado no Hospital.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

AME - Administração de Medicamentos na Enfermagem. Editora EPUB. 10ed. 2017. 760p.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Anvisa, 2007. 52 p.

Brêtas JRS, Oliveira JR, Yamaguti L. Reflexões de estudantes de enfermagem sobre morte e o morrer. Rev Esc Enferm USP 2006; 40(4): 477-83.

COREN-SP. Limpeza Hospitalar. 2009. 5p. Disponível em: <http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/Limpeza%20hospitalar.pdf>.

COREN-SP. Anotação de Enfermagem. 2009. 24p. Disponível em: http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/anotacoes_enfermagem.pdf.

COREN-SP. 10 passos para a segurança do paciente. 2010.

COREN-SP. Erros de Medicação: definições e estratégias de prevenção. 2011. Disponível em: http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/erros_de_medicao-definicoes_e_estrategias_de_prevencao.pdf.

COREN-SP. Parecer nº032/2010. Lavagem Intestinal. Disponível em: http://inter.coren-sp.gov.br/sites/default/files/032_2010_lavagem_intestinal.pdf.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Craven RF, Hirnle CJ. Fundamentos de Enfermagem. Saúde e Função Humanas. Guanabara Koogan. 2006. 4ed.

Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Divisão de Comunicação Social. Cuidados com a sua estomia: orientações aos pacientes / Instituto Nacional de Câncer. Divisão de Comunicação Social. – Rio de Janeiro: INCA, 2010. 20p

Manual de tratamento de feridas. 2ª ed. Campinas (SP): Hospital das Clínicas/UNICAMP; 2000.

Potter PA, Perry AG. Fundamentos de Enfermagem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 8ed.

Fischbach F, Dunning MB. Exames Laboratoriais e Diagnósticos em Enfermagem. Ed Guanabara Koogan. 2016. 9ed. 732p.

Pupulim JSL, Sawada NO. Privacidade física referente à exposição e manipulação corporal: percepção de pacientes hospitalizados. Texto e Contexto Enferm 2010; 19(1): 36-44.

Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME 2017 / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017. 210 p.

WHO - World Health Organization. Best practices for injections and related procedures toolkit. 2010. 69p.

Bibliografia Complementar:

Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever HK. Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. 12 ed. RJ: Guanabara Koogan, 2011.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos, 2009:
<http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/seguranca-do-paciente-higienizacao-das-maos>

Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Uso seguro de medicamentos: guia para preparo, administração e monitoramento / Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. – São Paulo: COREN-SP, 2017. Disponível em: [tps://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/uso-seguro-medicamentos.pdf](https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/uso-seguro-medicamentos.pdf)

Componente Curricular: Enfermagem na Assistência à Saúde da Mulher			Código: EN265
Pré-requisitos: EN122,EN123,EN131,EN235			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Oferece subsídios para que o aluno possa prestar assistência de enfermagem qualificada no que tange aos processos educativos e de prevenção/promoção à saúde nos diversos ciclos da vida: menarca, gravídico/puerperal e menopausa, assim como, no ciclo não gravídico e agravos à saúde em atendimentos especializados (câncer ginecológico). Respeito aos princípios éticos e de humanização no cuidado à mulher e família.			
Objetivos: Conhecer os aspectos biopsicossociais da saúde da mulher, bem como a evolução histórica das			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

políticas públicas voltadas para a saúde da mulher, diretos sexuais e reprodutivos.

Compreender sobre o papel da equipe de enfermagem frente à assistência integral à saúde da mulher.

Acolher a mulher nos diversos cenários e contextos de assistência à saúde.

Compreender a fisiologia da mulher na menarca, menacme, no período gravídico-puerperal e climatério.

Reconhecer as manifestações clínicas das principais infecções, disfunções, agravos e neoplasias do trato reprodutivo.

Atuar junto à equipe de saúde em ações de prevenção de controle do câncer de colo uterino e câncer de mama.

Atuar com educação em saúde no planejamento familiar e uso de métodos anticoncepcionais.

Conteúdo Programático:

Sistema reprodutor e hormônios sexuais femininos;

Ciclo menstrual e distúrbios menstruais;

Fecundação;

Desenvolvimento fetal;

Cálculo da data provável do parto e idade gestacional;

Alterações fisiológicas da gestação;

Pré-natal;

Pré-parto, parto e puerpério;

Métodos não farmacológicos no trabalho de parto;

Parto humanizado;

Drogas e a gestação;

Complicações e patologias obstétricas;

Gestação Múltipla;

Complicações do Parto;

História da saúde da mulher no Brasil;

Assistência de enfermagem ginecológica;

Distúrbios menstruais, síndrome pré-menstrual

Endometriose;

Alterações benignas da mama;

Infecções genitais e sexualmente transmissíveis;

Planejamento familiar e métodos anticoncepcionais;

Alterações benignas da mama;

Câncer de colo uterino e câncer de mama: prevenção e controle;

Climatério e menopausa;

Disfunções do assoalho pélvico;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Violência contra a mulher.

Competências:

Conhecer a trajetória da saúde da mulher e suas implicações na atualidade.

Revisar características anatômicas e fisiológicas do aparelho reprodutor feminino e masculino.

Compreender o ciclo menstrual e os distúrbios menstruais.

Conhecer o processo de fecundação e o desenvolvimento da gestação em suas diferentes fases.

Entender as mudanças fisiológicas no pré-parto, parto e puerpério.

Conhecer os métodos não farmacológicos utilizados no trabalho de parto.

Definir o conceito de parto humanizado.

Relacionar os efeitos das drogas no ciclo gravídico.

Conhecer as complicações e patologias que mais acometem as gestantes.

Aprender sobre o desenvolvimento da gestação múltipla.

Conhecer os agravos, disfunções, infecções e neoplasias que mais acometem as mulheres e as medidas de prevenção, tratamento e proteção recomendadas.

Compreender as bases para o planejamento familiar, os métodos contraceptivos e medidas para prevenção de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs).

Reconhecer as alterações benignas da mama.

Compreender as estratégias de prevenção e controle do câncer de colo uterino e de mama.

Conhecer as alterações orgânicas e fisiológicas decorrentes do climatério e da menopausa.

Definir os tipos de violência contra a mulher, redes de apoio e ações de enfermagem às vítimas.

Habilidades:

Atuar nas diferentes esferas do cuidado a saúde da mulher gravídica ou não gravídica, preservando os direitos reprodutivos e sexuais da mulher.

Acompanhar as modificações fisiológicas e sociais da mulher da puberdade, fase reprodutiva ao período pós-menopausa.

Desenvolver ações educativas à mulher e à comunidade, visando à prevenção e a promoção da saúde.

Aplicar os cuidados de enfermagem em todo ciclo gravídico-puerperal.

Identificar as alterações fisiológicas e patológicas da mulher gestante ou não gestante.

Atuar nos agravos a saúde e principais doenças ginecológicas e obstétricas.

Incentivar a implementação de medidas que favoreçam a assistência humanizada ao parto.

Identificar riscos de complicações durante o trabalho de parto, parto e puerpério;

Desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde da mulher no que tange infecções, disfunções, agravos e neoplasias do trato reprodutivo.

Acolher a mulher de forma humanizada e planejar os exames ginecológicos preventivos junto a ela.

Promover ações, individual e coletivamente, de planejamento familiar, incentivo ao uso dos métodos anticoncepcionais e prevenção de ISTs.

Acolher a mulher com alterações benignas da mama e orientá-la sobre as medidas de prevenção, rastreamento e controle.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Estimular atitudes para prevenção, rastreamento e controle do câncer de colo uterino e mamário entre as mulheres.

Realizar ações de educação em saúde para a mulher no climatério, para reconhecimento das principais manifestações e medidas para melhor qualidade de vida nesta fase da vida.

Desempenhar ações de enfermagem no atendimento as mulheres vítimas de violência.

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem: aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas, leitura e discussão de artigos científicos; interações multidisciplinares; estudos dirigidos e seminários. As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliação individual e em grupo, responsabilidade, interesse e participação do aluno nas atividades propostas. No que tange a avaliação individual, ela é realizada no meio e no final do semestre por meio de atividade escrita individual, e eventualmente, por meio de estudos dirigidos e atividades pós-aula. A avaliação em grupo compreende as atividades realizadas em um grupo de alunos, onde se considera o desempenho escrito e habilidades de apresentação dos temas selecionados, como por exemplo, postura do aluno e domínio do conteúdo, linguagem, coerência na apresentação do conteúdo.

O aluno será aprovado na disciplina se obtiver média maior ou igual a 5,0 pontos.

A recuperação ocorrerá paralelamente às atividades do semestre. Neste caso, para o aluno que não obtiver nota maior ou igual a 5,0 pontos nas atividades propostas, serão propostas atividades individuais em temas específicos via Google Classroom com prazo de entrega a ser determinado pelo docente.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Humanização do parto e do nascimento. Cadernos Humaniza SUS [internet]. Brasília. 2014. 465p.

Brasil. Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica: Atenção ao pré natal de baixo risco. Brasília, 2013.

Brasil. Ministério da Saúde. Saúde sexual e saúde reprodutiva. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

Brasil. Ministério da saúde. Controle dos cânceres do colo do útero e da mama. 2ª Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil. Rio de Janeiro: 2015. 168p.

Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa. Protocolo da Atenção Básica: Saúde da Mulher. Brasília: 2016. 230p.

Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Direitos sexuais, direitos reprodutivos e métodos anticoncepcionais. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 52 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de IST, Aids e Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 124 p.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria Nacional de Enfrentamento à Violência contra as Mulheres. Política Nacional de Enfrentamento à Violência Contra as Mulheres. Brasília: 2011. 46p.

Calife K; Lago T; Lavras C- Atenção à gestante e à puérpera no SUS-SP: Manual técnico do pré-natal e puerpério. São Paulo: SES/SP, 2010.

Cashion KR *et al.* Saúde da Mulher e Enfermagem Obstétrica. Editora Elsevier. 1ªEd. Rio de Janeiro: 2013. 1024p.

Finotti M. Manual de anticoncepção. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2015. 143 p.

Garcia PT (Org.) Saúde da mulher geral. São Luís: Universidade Federal do Maranhão. UNASUS/UFMA, 2013. 33f.

Gerk MAS. Prática de Enfermagem na assistência Ginecológica. In: Barros SMO. Enfermagem obstétrica e ginecológica: guia para a prática assistencial. 2ªEd. São Paulo: Roca, 2009. p.386-423.

Gradim CVC. Principais agravos na saúde da mulher. In: Fabbro MRC, Montrone AVG (Org.). A Enfermagem na Saúde da Mulher. São Paulo e Rio de Janeiro: Difusão/ SENAC; 2013. Vol.3. p. 29-55.

Hoffman BL *et.al.* Ginecologia de Williams. Editora Artmed. 2ªEd. São Paulo: 2014. 1419p.

Lowdermilk DL *et al.* Saúde da mulher e enfermagem obstétrica. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 116 – 139.

Lopes MHBM. Enfermagem na saúde da mulher. Goiânia: AB, 2006.

Montrone AVG, Díaz M. Políticas de saúde da mulher, gênero e sexualidade, direitos sexuais e reprodutivos. In: Fabbro MRC, Montrone AVG (Org.). A Enfermagem na Saúde da Mulher. São Paulo e Rio de Janeiro: Difusão/ SENAC; 2013. Vol.3. p. 29-55.

Orshan AS. Enfermagem na saúde das mulheres, das mães e dos recém-nascidos: o cuidado ao longo da vida. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1152 p.

Ricci SS. Enfermagem Materno-Neonatal e Saúde da Mulher. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p.72 – 82.

São Paulo. Manual técnico: saúde da mulher nas Unidades Básicas de Saúde/ Secretaria da Saúde, Coordenação da Atenção Básica/Estratégia Saúde da Família. 2ª Ed. São Paulo: SMS, 2012. 67p.

Figueiredo NMA, Viana DL, Machado WCA. Tratado Prático de Enfermagem: São Caetano do Sul: Yendis;2008.

Bitencourt JJG, Conceição SMP. Didático de Enfermagem-Teoria e Prática: São Paulo: Eureka;2017.

Bibliografia Complementar:

Taquette SR. Conduta ética no atendimento à saúde de adolescentes. Adolesc Saúde. 2010; 7(1):6-11

INCA. Nomenclatura brasileira para laudos citopatológicos cervicais. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Inca, 2012. 23 p.

INCA. Falando sobre câncer do colo do útero. – Rio de Janeiro: MS/INCA, 2002. 59 p.

ONCONGUIA. Tipos de Biópsias do Colo do Útero. Site. Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/tipos-de-biopsias-do-colo-do-utero/1283/284/>. Acessado em: fevereiro de 2017.

Hoffman BL *et.al.* Ginecologia de Williams. Editora Artmed. 2ªEd. São Paulo: 2014. 1419p.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Sociedade Brasileira de Mastologia. Câncer de mama. Disponível em: http://www.sbmastologia.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=867&Itemid=705. Acessado em Maio de 2017.

Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA. Controle do câncer de mama. Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa_controle_cancer_mama. Acessado em Maio de 2017.

Ferraz MIR et al. O cuidado de enfermagem a vítimas de violência doméstica. Cogitare Enferm. 2009 Out/Dez [citado 2018 Março]. 14(4):755-9. Disponível em: [file:///C:/Users/simon_000/Downloads/16395-56872-3-PB%20\(3\)](file:///C:/Users/simon_000/Downloads/16395-56872-3-PB%20(3).).

Gomes NP et al. Percepção dos profissionais da rede de serviços sobre o enfrentamento da violência contra a mulher. Rev. enferm. UERJ, Rio de Janeiro, 2012 abr/jun [citado 2018 Março]. 20(2):173-8. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v20n2/v20n2a06>.

Componente Curricular: Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente			Código: EN266
Pré-requisitos: EN125,EN131,EN260,EN235,EN263			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 45	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das etapas do desenvolvimento infantil, do lactente ao adolescente, seguindo as diretrizes do Estatuto da Criança e do Adolescente, tendo em vista uma assistência de enfermagem com base no reconhecimento das necessidades humanas básicas do binômio nos diferentes níveis de atenção à saúde (primária, secundária e terciária) na promoção, prevenção e recuperação em saúde.			
Objetivos: Capacitar o aluno para atuar na assistência à criança e adolescente nos diferentes serviços de saúde e contextos que envolvam saúde e doença. Preparar o aluno para reconhecer as diferentes fases do processo de crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente, aplicação das técnicas fundamentais de enfermagem de acordo com as especificidades do paciente pediátrico e diferentes cenários e patologias, atuando de modo crítico e criativo.			
Conteúdo Programático: Estatuto da Criança e do Adolescente; Dilemas éticos em pediatria; Criança e Hospitalização; Brinquedo Terapêutico; Avaliação dos sinais vitais e medidas antropométricas; Crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente; Curvas de crescimento; Introdução Alimentar; Desnutrição e obesidade infantil; Doenças gastrointestinais que acometem as crianças;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Principais doenças respiratórias que acometem as crianças; Atendimento à criança politraumatizada e principais acidentes na infância; Urgência e Emergência pediátrica; terapia medicamentosa.
Competências: Conhecer os cuidados na assistência à criança e adolescente nos diferentes cenários e atuar de forma autônoma e responsável e dominando os procedimentos de enfermagem relativos aos cuidados, orientação e aplicação da terapêutica proposta; Analisar fatores e situações que representam risco ou possam causar danos à saúde da criança e do adolescente; Reconhecer sinais e sintomas das doenças mais frequentes na infância. Habilidades: Descrever a composição da Unidade Pediátrica e suas principais características; Identificar os principais dilemas éticos em pediatria; Conhecer e realizar a verificação dos sinais vitais e ter conhecimento dos valores de referência de normalidade na criança (nas diferentes fases) e do adolescente; Identificar os valores e interpretar nas curvas de crescimento de acordo com o gênero e a idade; Identificar os diferentes marcos no processo de desenvolvimento da criança e do adolescente; Conhecer os aspectos da introdução alimentar; Identificar as situações de desnutrição e obesidade infantil e descrever e reconhecer o papel da equipe de enfermagem; Conhecer as atribuições dos técnicos de enfermagem na assistência à criança com doenças do aparelho respiratório; Conhecer as atribuições dos técnicos de enfermagem na assistência à criança com doenças do aparelho gastrointestinal; Conhecer as atribuições dos técnicos de enfermagem na assistência à criança politraumatizada, na urgência ou emergência; Conhecer os principais acidentes na infância.
Metodologia: Exposição oral dialogada, discussão de casos e situações-problema, leitura orientada, investigação e grupos de debates sobre contextos que envolvam a criança e o adolescente no processo saúde-doença. Dinâmicas, seminários e exercícios de fixação.
Avaliação / Recuperação: Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação). Avaliação Teórica (questões dissertativas sobre os assuntos teóricos que envolvem o entendimento da organização dos serviços de saúde, pautadas em casos clínicos); Atividade pós-aula (individual, pautada em questões e resenha crítica); As atividades de recuperação serão realizadas paralelamente às atividades propostas na disciplina e que poderão

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

	ser atribuídas ao aluno: plantão de dúvidas, atividades dirigidas e atividades avaliativas no intuito de auxiliar o discente o na recuperação da (s) nota (s) em temas que tenha apresentado baixo desempenho, ao longo de todo o semestre.
	Bibliografia Básica:
	Hockenberry MJ, Wilson D. Wong: Fundamentos de Enfermagem Pediátrica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.
	Loyola, Viviane Dias et al. Uma análise de concepções sobre a criança e a inserção da infância no consumismo. Psicol. cienc. prof. vol.33 no.2 Brasília, 2013.
	Leite, Tânia Maria Coelho. A criança hospitalizada e suas necessidades. 2013.
	Barros et al. Pediatria – consulta rápida. 2ed. Porto Alegre: Artmed. 2018.
	LEITE, Tania Maria Coelho. Trabalho do enfermeiro com crianças hospitalizadas e o uso do brinquedo terapêutico. 2012. 141 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. Disponível em: < http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/309049 >.
	Monteiro MAA, Barbosa RCM, Barroso MGT, Vieira NFC, Pinheiro AKB. DILEMAS ÉTICOS VIVENCIADOS POR ENFERMEIROS APRESENTADOS EM PUBLICAÇÕES DE ENFERMAGEM. Rev Latino-am Enfermagem 2008; 16(6): 121-127.
	Lima RAG. Direitos da criança e do adolescente: desafios atuais. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. maio-jun. 2012.

Bibliografia Complementar:

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil / Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Vigilância do Desenvolvimento Infantil. Portal de Boas Práticas em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente. 2019. disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-crianca/o-papel-do-profissional-da-atencao-primaria-na-promocao-do-desenvolvimento-infantil/>

Biblioteca Virtual em Saúde. Caderneta de Saúde da Criança - menino/menina. 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_saude_crianca_menino.pdf

Sociedade Brasileira de Pediatria. Hipertensão arterial na infância e adolescência – Manual de orientação. Nº 2, Abril de 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21635c-MO_-_Hipertensao_Arterial_Infanc_e_Adolesc.pdf

Brasil – Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde – Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Brasília. Ministério da Saúde. 2012. [Cadernos de Atenção Básica, nº 33].

ACLS. 2020. Disponível em: <https://www.feiradesantana.ba.gov.br/samu192/protocolos/tecnicos/ACLS-2020-PORTUGUES.pdf>

American Heart Association 2020 Português PDF | AHA 2020, disponível em: <https://22brasil.com/wp-content/uploads/2021/02/Atualizacao-Associacao-Americana-do-Coracao-2020-PT-PDF-22Brasil-Treinamentos-em-PDF.pdf>

			Código: EN267
Pré-requisitos: EN127,ES259,EN261,ES262,ES263,ES264			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas	Total de horas	Semestre: 20	Tempo de aula: 45´

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

semanais: 2	semestrais: 30	semanas	
Ementa: Compreensão dos princípios fundamentais da ética refletindo sobre a importância da legislação reguladora do exercício profissional e responsabilidade do técnico de enfermagem diante das situações humanas de confronto entre saúde e doença. Oferece subsídios em relação aos princípios éticos e morais, de acordo com a legislação que regulamenta o exercício profissional.			
Objetivos: Identificar as leis que regem os comportamentos éticos para o profissional de enfermagem; Oferecer ao aluno fundamentação teórica para reflexão crítica e reflexiva diante dos aspectos históricos, legais, éticos e bioéticos no exercício de enfermagem; Correlacionar os conceitos e princípios éticos e legais da prática de enfermagem com a Lei do Exercício Profissional; Discutir a atuação da Enfermagem frente a dilemas éticos para a construção do conhecimento do profissional.			
Conteúdo Programático: Unidade I-Fundamentos da Ética Profissional: Ética e ética profissional, Noções gerais da Bioética, contexto histórico da legislação ética em Enfermagem. Unidade II: Legislação reguladora do exercício profissional: Código de ética profissional de enfermagem (CEPE); Legislação do Exercício Profissional segundo órgãos de classe; Imperícia, Negligência, Imprudência e penalidades. Unidade III: Situações e Dilemas Éticos-legais: distanásia, eutanásia, ortotanásia; doação e transplante de órgãos; recusa de transfusão de sangue por convicção religiosa; aborto/ estupro; Pesquisas em Células troncos, Fertilização Assistida; Transexualismo. Unidade IV: Comissão de Ética Hospitalar e erros na assistência à saúde; Núcleo de Segurança do Paciente - Questões éticas na segurança do paciente; Conselho Regional de Enfermagem e relatos de Violência no trabalho.			
Competências: Conhecer, interpretar e aplicar o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (CEPE). Conhecer os princípios da bioética. Identificar os direitos e deveres inerentes à ação dos profissionais de enfermagem no atendimento de indivíduos e comunidade. Conhecer os dilemas éticos. Aprender a prevenir erros, desenvolvendo a cultura de segurança do cliente. Conhecer a organização, estrutura e funcionamento das Comissões de Ética. Discutir sobre violência no trabalho sofridas pelo profissional de saúde Habilidades: Exercer a assistência de enfermagem segundo os princípios legais, éticos e dos direitos e deveres humanos. Empregar princípios de Bioética no planejamento e organização da assistência de enfermagem.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Apoiar clientes e familiares que apresentam insegurança frente aos dilemas éticos.

Exercer a enfermagem de maneira reflexiva, ponderada e crítica, promovendo a segurança do cliente.

Participar e atuar nas Comissões de ética.

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem: aulas expositivas e dialogadas,

Debates para promover uma visão crítica sobre os dilemas éticos,

Trabalhos individuais e em grupo, leitura e discussão de artigos; e interações multidisciplinares.

As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliação individual e em grupo, responsabilidade, interesse e participação do aluno nas atividades propostas.

No que tange a avaliação individual, ela é realizada no meio do semestre por meio de atividade escrita individual, e eventualmente, por meio de resenha e discussão de documentários.

A avaliação em grupo compreende as atividades realizadas em um grupo de alunos, onde se considera o desempenho escrito e habilidades de apresentação e discussão dos temas selecionados, como por exemplo, postura do aluno e domínio do conteúdo, linguagem, coerência na apresentação do conteúdo.

Bibliografia Básica:

Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948. Disponível em:
<https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por>

CORENSP. Código de Ética e Principais Legislações para o Exercício da Enfermagem. CORENSP: São Paulo, 2018. 94 p. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/Codigo-de-etica.pdf>

CORENSP. Manual das Comissões de Ética de Enfermagem do Estado de São Paulo. 4ª ed, São Paulo: COREN-SP, 2019.

Junqueira CR. Bioética. UNASUS: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), 2012. 15 p. Disponível em: <http://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/231>

Oguisso T. O exercício da enfermagem: uma abordagem ético-legal (e-book). 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019

Baptista PCP, et al. Violência no trabalho: GUIA DE PREVENÇÃO PARA OS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM. São Paulo: Coren-SP, 2017.

Bibliografia Complementar:

PROCON. Código de Proteção e Defesa do Consumidor. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.procon.sp.gov.br/pdf/CDC12014.pdf>

Felix ZC et al. Eutanásia, distanásia e ortotanásia: revisão integrativa da literatura. Ciênc. saúde coletiva. 2013; 18(9): 2733-2746.

Roza BA. Turismo e tráfico de órgãos para transplante: aspectos conceituais e implicações na

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

prática. Acta paul. Enferm. 2012; 25(6): I-II.

Brasil. Carta dos direitos dos usuários da saúde. 3º ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

Drummond J P. Bioética, dor e sofrimento. Cienc. Cult. 2011; 63(2): 32-37.

Freitas GF, Oguisso T. Ocorrências éticas com profissionais de enfermagem: um estudo quantitativo. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 2008. 42(1): 34-40.

Roza BA, Bizario JCS. Células tronco embrionárias: back to 70's. Acta paul. enferm. 2008, 21(4), pp. vi-vi.

Carmona-Navarro MC, Pichardo-Martínez MC. Atitudes do profissional de enfermagem em relação ao comportamento suicida: influência da inteligência emocional. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2012. 20(6): [08 telas]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n6/pt_19.pdf

Corbani NMS, Brêtas ACP, Matheus MCC. Humanização do cuidado de enfermagem: o que é isso? Rev Bras Enferm. 2009; 62(3): 349-54.

Higa R, Mondaca ADCA, Reis MJ, Lopes MHBM. Atendimento à mulher vítima de violência sexual: protocolo de assistência de Enfermagem. Rev. esc. enferm. USP. 2008; 42(2): 377-382.

Tavares FM. Reflexões acerca da iatrogenia e educação médica. Revista Brasileira de Educação Médica, 2007. 31(2): 180-185.

Brasil. Direitos dos usuários dos serviços e das ações de saúde no Brasil: legislação federal compilada – 1973 a 2006. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 494 p.

Zoboli E, Oguisso T. Ética e Bioética - Desafios para a Enfermagem e a Saúde. Barueri, SP: Manole. 2006.

Fortes PAC. Ética e saúde: questões éticas, deontológicas e legais, tomada de decisões, autonomia e direitos do paciente, estudos de caso. São Paulo: EPU, 2005.

Brasil. Atenção Humanizada ao Abortamento: norma técnica. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 36 p.

Bettinelli LA, Waskiewicz J, Erdmann AL. Humanização do cuidado no ambiente hospitalar. O Mundo da Saúde. 2003; 27(2): 231-239.

Soares GS. Profissionais de saúde frente ao aborto legal no Brasil: desafios, conflitos e significados. Cad. Saúde Pública. 2003. 19 (Supl 2): S399-S406.

Brasil. Lei Nº 7.498/86. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Disponível em: <http://www.abennacional.org.br/download/LeiPROFISSIONAL.pdf>

Boemer M R. A Morte e o Morrer. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1989. 135p.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde do Adulto			Código: ES262
Pré-requisitos: EN127, EN128, ES259, EN260, EN235			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 9	Total de horas semestrais: 135	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Desenvolvimento das práticas do processo de cuidar em enfermagem integral e humanizado ao indivíduo adulto hospitalizado em unidades de internação, nas especialidades clínicas e cirúrgicas, com foco na segurança da assistência e procedimentos especializados para esse perfil de pacientes, incluindo a atuação da enfermagem nos principais métodos terapêuticos e diagnósticos.			
Objetivos:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Proporcionar aos discentes oportunidades para a construção de conhecimentos e desenvolvimento de atitudes e habilidades para a assistência integral a indivíduos adultos hospitalizados, com base nas necessidades humanas básicas alteradas.

Desenvolver no aluno a reflexão das boas práticas embasada nos conhecimentos teóricos.

Preparar o aluno para desenvolver atitudes e postura ética profissional.

Conteúdo Programático:

Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).

Princípios gerais para normatização dos isolamentos: precauções padrão, aérea, gotícula e contato, e uso de equipamentos de proteção individual.

Assistência de enfermagem nos exames diagnósticos: TC, RM, US, Doppler, Raio X, uso de contraste.

Assistência de enfermagem aos pacientes com drenos, cateteres e sondas.

Assistência de enfermagem nas estomias respiratórias, gástricas, intestinais e urinárias.

Noções eletrocardiográficas e assistência de enfermagem na realização do eletrocardiograma.

Assistência de enfermagem aos pacientes com afecções cardiovasculares: hipertensão arterial sistêmica, angina, infarto, insuficiência cardíaca, endocardite, arritmias, insuficiência venosa, arterial e mista e trombose venosa profunda.

Cuidados de enfermagem aos pacientes submetidos aos procedimentos diagnósticos e cirúrgicos: cateterismo, angioplastia, revascularização do miocárdio, troca de válvula, comissurotomia.

Assistência de enfermagem para aferição da Pressão Venosa Central (PVC): conceito e técnica.

Assistência de enfermagem nas afecções metabólicas: Diabetes Mellitus, obesidade e síndrome metabólica.

Assistência de enfermagem aos pacientes com afecções respiratórias: Pneumonia, Asma, DPOC (bronquite e enfisema), Atelectasia.

Assistência de enfermagem na drenagem de tórax.

Assistência de enfermagem ao paciente com traqueostomia: conceito e técnica de aspiração traqueal.

Assistência de enfermagem nas afecções hepáticas e de vesícula biliar: hepatite, colelitíase, pancreatite.

Assistência de enfermagem nas afecções do trato gastrointestinal superior e inferior.

Assistência de enfermagem na Doença Renal Crônica e métodos dialíticos: diálise peritoneal e hemodiálise.

Assistência de enfermagem aos pacientes com crises convulsivas e epilepsia.

Assistência de enfermagem ao paciente com Meningite.

Assistência de enfermagem aos pacientes com Hérnia de Disco.

Assistência de enfermagem em ortopedia e traumatologia.

Assistência de enfermagem nas patologias do aparelho geniturinário e reprodutivo masculino.

Assistência de enfermagem na transfusão sanguínea e reações transfusionais.

Assistência de enfermagem aos pacientes com distúrbios hematológicos.

Assistência de enfermagem nas neoplasias: conceitos gerais e neoplasias mais prevalentes (pele, próstata, colo retal, pulmonar, cerebral).

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Assistência de enfermagem ao paciente em tratamento de radioterapia e quimioterapia.

Competências e Habilidades:

Conhecer conceitos de doenças infectocontagiosas e precauções.

Conhecer os princípios científicos e procedimentos que minimizem os riscos de infecção relacionada à assistência à saúde.

Conhecer os cuidados de enfermagem que previnem infecções relacionadas à assistência à saúde.

Interpretar as normas relativas à prevenção e controle de infecção hospitalar na unidade.

Prestar assistência de enfermagem a clientes adultos, em acompanhamento clínico e cirúrgico, considerando as diferentes etapas do tratamento.

Acompanhar e assistir o cliente adulto na realização de exames diagnósticos por imagem e uso de contrastes.

Reconhecer as afecções mais prevalentes na população adulta e suas medidas de prevenção, tratamento e reabilitação.

Compreender o papel da enfermagem e da equipe multidisciplinar no atendimento das doenças crônicas não transmissíveis nos diferentes níveis de atenção à saúde.

Reconhecer os cuidados de enfermagem com sondas, cateteres e drenos (curativo, monitoramento da validade dos dispositivos, reconhecimento de sinais de infecção, manuseio e manutenção).

Conhecer os cuidados de enfermagem nas estomias respiratórias, gástricas, intestinais e urinárias.

Compreender os cuidados de enfermagem nos períodos pré e pós-operatório.

Orientar indivíduos e famílias sobre cuidados de promoção à saúde do adulto, e prevenção primária, secundária e terciária de agravos crônicos não-transmissíveis.

Oferecer orientações de alta hospitalar ao cliente e familiares, por meio do incentivo ao autocuidado e reconhecimento dos sinais de complicações.

Compreender as etapas que contemplam a realização do ECG.

Reconhecer os cuidados de enfermagem aos pacientes submetidos à diálise peritoneal e hemodiálise.

Conhecer os cuidados de enfermagem na hemoterapia.

Conhecer os cuidados de enfermagem aos clientes em tratamentos oncológicos.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão dos estágios, direcionando o grupo de alunos para atuar nas diferentes ações que compõe a assistência de enfermagem integral a indivíduos adultos hospitalizados, com base nas necessidades humanas básicas alteradas.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. Diretrizes brasileiras de obesidade. 4a. ed. São Paulo, SP: ABESO, 2016.

ALEXANDER, E.L.; ROTHROCK, J.C.; MCEWEN, D.R. Cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BRUNNER, Lillian Sholtis; SUDDARTH, Doris Smith; SMELTZER, Suzanne C.; BARE, Brenda G. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 12a. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2012. 2v.

MOHALLEM AGC; RODRIGUES AB (ORG). Enfermagem Oncológica. São Paulo: Manole, 2007

MOREIRA, L.F.R. Resposta do organismo humano ao trauma anestésico cirúrgico. Belo Horizonte: Escola de Enfermagem da UFMG, 2007. 7 f. Doc. Word reproduzido em cópias xerográficas e disponibilizado no ambiente Moodle

MORTON, Patricia Gonce; FONTAINE, Dorrie K. Fundamentos dos cuidados críticos de enfermagem: uma abordagem holística. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NETTINA, S. M. et. al. Prática de enfermagem. 8.ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Segundo desafio global para a segurança do paciente: cirurgias seguras salvam vidas: orientações para cirurgia segura da OMS. – Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009. Disponível em: http://portal.sobecc.org.br/wpcontent/uploads/2011/01/Manual_CIRURGIA_SEGURA_ANVISA_2010.pdf

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Nova Iorque; 2014

PELLICO, L.H. Enfermagem médico-cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015

POTTER, Patricia. Fundamentos de Enfermagem. Coautoria de Anne G. Perry. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier. 2013.

ROTHROCK, Jane C. Alexander. Cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico. 13ª. edição.

SANTOS, VERA LÚCIA C. G.; CESARETTI, ISABEL U. R. Assistência em Estomatoterapia - Cuidando do Ostomizado. São Paulo: Atheneu, 532p, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo: Clannad, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. 8ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial. Revista Hipertensão. v.19. n.4, 2019.

Bibliografia Complementar:

			Código: ES263
Pré-requisitos: EN127,EN128,EN130,ES259			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 9	Total de horas semestrais: 135	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa:			
Qualificação do aluno para a atuação nas diferentes áreas e setores presentes na rotina dos serviços			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

de atenção primária à saúde no contexto do Programa de Saúde da Família.

Objetivos:

Qualificar a assistência de enfermagem do técnico de enfermagem nas diferentes atividades coletivas e individuais realizadas na atenção primária.

Capacitar o aluno para atuar nos setores da unidade básica de saúde, realizando as atribuições práticas e administrativas que garantem o cumprimento da Estratégia de Saúde da Família

Preparar o aluno para reconhecer o território de cobertura das unidades, sua população adscrita e as necessidades de saúde da comunidade.

Conteúdo Programático:

Conceito de Saúde e Doença; Processo Saúde-Doença

Processo Saúde-Doença

Níveis de Atenção à Saúde

SUS- Sistema Único de Saúde: definição, leis, diretrizes, desafios

Abordagem Familiar

Programas do SUS: ESF e NASF

Programas do SUS: PACS

Programas do SUS: PN e Puericultura

Programas do SUS: HiperDia

Programas do SUS: Saúde Mental e Bucal

Funcionamento do CS

Processo de Trabalho da ESF

Vínculo e Acolhimento

Controle Social no SUS

Enfermagem no Contexto da Atenção Primária (setores e formas de atuar, competências e atribuições do técnico de enfermagem)

Competências:

Conhecer a Estratégia de Saúde da Família e atuar de forma autônoma e responsável nos diferentes setores e atividades da unidade básica de saúde, sob supervisão do enfermeiro, dominando as técnicas básicas e fornecendo ao usuário as orientações e informações pertinentes.

Analisar fatores e situações que representam risco ou possam causar danos à saúde da população e ao meio ambiente, identificando os fatores determinantes e condicionantes do processo saúde doença e identificando a integração da equipe multidisciplinar no planejamento de atividade educativas, individuais ou em grupos, direcionadas à saúde das famílias e comunidades.

Habilidades

Identificar as características do Sistema Único de Saúde

Identificar características na Estratégia de Saúde da Família

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conhecer o funcionamento da Unidade Básica de Saúde

Identificar as características do território e população, bem como suas necessidades de saúde

Conhecer a rotina de funcionamento de cada setor da Unidade Básica de Saúde

Atuar nos diferentes setores da Unidade Básica de Saúde de acordo com os protocolos institucionais, com visão integral e longitudinal, de forma humanizada.

Atuar no acolhimento de usuários, por meio da identificação de sinais e sintomas, a fim de evitar o agravamento.

Atuar na educação em saúde no contexto da atenção primária.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades de atuar nas diferentes atividades individuais e coletivas que acontecem no contexto da Atenção Primária à Saúde.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Assistência Social. ABC do SUS: princípios e doutrinas. Brasília, 1990. 10p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Acolhimento à demanda espontânea / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed.; 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 56 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Acolhimento à demanda espontânea: queixas mais comuns na Atenção Básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 290 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed. rev. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 318 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 272 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde mental / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 176 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ministério da Saúde, 2013. 128 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde Bucal / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 92 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia prático do agente comunitário de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 260 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. departamento de Atenção Básica. o trabalho do agente comunitário de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 84 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Para entender o controle social na saúde / Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 178 p.

Brasil. Ministério da Saúde. O SUS de A a Z: garantindo saúde nos municípios / Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 344 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 110 p

Chapadeiro, CA. A família como foco da atenção primária à saúde. Belo Horizonte: Nescon/UFGM, 2011.100p.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Centro Cirúrgico			Código: ENIXX
Pré-requisitos: EN127; EN128; EN259			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 9	Total de horas semestrais: 135	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Visa proporcionar ao aluno a identificação das áreas do complexo cirúrgico e sua dinâmica; participação no ato anestésico-cirúrgico proporcionando a experiência da assistência de enfermagem nos períodos perioperatórios.			
Objetivos: Desenvolver habilidades inerentes ao processo cirúrgico. Prestar cuidados de enfermagem no pré-operatório, transoperatório e pós-operatório em unidade de centro cirúrgico. Utilizar princípios éticos no tratamento do cliente e com a equipe multiprofissional. Verificar suficiência de equipamento e material cirúrgico.			
Conteúdo Programático: Unidade cirúrgica: planta física, recursos humanos e materiais; Atendimento físico, espiritual e psicológico no C.C; Equipe cirúrgica e suas funções; Montagem de carros cirúrgicos; Preparo da equipe cirúrgica: técnica de paramentação; Circulação na sala cirúrgica; Preparo da sala: posição do paciente na mesa cirúrgica, rotinas de limpeza da sala. Hemostasias: conceitos e métodos. Tempos cirúrgicos; Terminologia cirúrgica; Classificação das cirurgias por: momento operatório, finalidade do			

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

procedimento, potencial de contaminação, risco cardiológico e duração; Anestesia: conceitos, tipos, ação dos principais anestésicos, cuidados de enfermagem. Princípios da instrumentação cirúrgica; Cirurgia segura; Infecção no C.C.; Recuperação Pós-anestésica: conceito, elementos da unidade, equipamentos e materiais; Cuidados de enfermagem na recuperação pós-anestésica; complicações anestésico-cirúrgicas. Enfermagem em Centro de esterilização. Planta física; circulação de materiais; Lavagem de materiais; Técnicas de preparo dos diversos tipos de materiais; Técnicas de esterilização; Guarda e distribuição dos materiais; Esterilização: processos físicos e químicos; Meios de comprovação e validação da esterilização química e biológica – monitorização dos processos de esterilização: indicadores químicos, indicadores biológicos, integradores químicos, teste de Bowie Dick (somente para as autoclaves a alto-vácuo); Instrumentação cirúrgica: Atribuições do instrumentador cirúrgico, degermação das mãos, paramentação cirúrgica, calçar as luvas estéreis, disposição do instrumental cirúrgico nas mesas,

Competências:

Conhecer a organização, estrutura e funcionamento das unidades de central de material e centro cirúrgico.

Conhecer a área física, recursos materiais e humanos do complexo cirúrgico.

Conhecer os equipamentos de proteção individual e coletiva das áreas da CME e CC.

Conhecer a importância do fluxo unidirecional dos artigos médico-hospitalares.

Conceituar os processos de limpeza e desinfecção de artigos médico-hospitalares.

Conceituar e diferenciar esterilização de reprocessamento de artigos médico-hospitalares.

Identificar os diversos tipos de invólucros para o preparo dos artigos.

Conhecer os métodos de monitorização da esterilização através de controles físicos, químicos e biológicos.

Conhecer os principais instrumentais cirúrgicos.

Conhecer a dinâmica do processo pré, trans e pós-operatório.

Identificar as ações de enfermagem relacionadas ao ato cirúrgico.

Conhecer os principais equipamentos para a realização do procedimento anestésico-cirúrgico.

Saber identificar as complicações e riscos inerentes ao processo anestésico-cirúrgico.

Reconhecer os tempos cirúrgicos.

Conhecer sobre os protocolos da cirurgia segura.

Conhecer sobre as cirurgias de acordo com sua gravidade, risco cardiológico, potencial de contaminação tempo cirúrgico e duração.

Conhecer os princípios da instrumentação cirúrgica.

Conhecer os cuidados de enfermagem nos diversos tipos de cirurgia.

Habilidades:

Executar os procedimentos com técnica e noções de: assepsia, desinfecção, esterilização e infecção.

Diferenciar as áreas restritas, semi-restritas e irrestritas.

Desempenhar atividades nas diversas áreas do complexo cirúrgico.

Saber utilizar os equipamentos de proteção de acordo com a área que desempenha as atividades.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Reconhecer o fluxo unidirecional.

Acompanhar o fluxo dos artigos médico-hospitalares.

Auxiliar nos procedimentos de recebimento, lavagem, desinfecção, empacotamento, esterilização e distribuição dos artigos médico-hospitalares.

Reconhecer os métodos, técnicas e equipamentos de limpeza e desinfecção.

Separar os artigos de acordo com o processo a que serão submetidos.

Realizar técnicas de empacotamento de artigo médico-hospitalares.

Executar e registrar os sistemas de controle de desinfecção e esterilização.

Identificar as principais pinças e instrumentais cirúrgicos.

Montar caixas cirúrgicas de pequeno porte

Acompanhar a visita pré-anestésica.

Saber identificar os tempos cirúrgicos: diérese, hemostasia, exérese e sutura.

Acompanhar o fluxo do cliente cirúrgico desde a sala de preparo, sala cirúrgica e recuperação anestésica.

Realizar a implementação do protocolo da cirurgia segura.

Realizar atividades e procedimentos na sala cirúrgica: admissão do cliente, posicionamento para anestesia e cirurgia, abertura de artigos médico-hospitalares, paramentação cirúrgica, preenchimento dos impressos da cirurgia.

Preparar os equipamentos anestésicos-cirúrgicos.

Realizar ações de prevenção quanto aos riscos anestésico-cirúrgicos: proteção de articulações e saliências ósseas; colocação da placa de eletro cautério, monitorização de sinais vitais.

Saber identificar os diversos tipos de instrumentais cirúrgicos.

Acompanhar e identificar os tempos cirúrgicos.

Conferir e preencher os impressos para controle da cirurgia segura.

Saber classificar as cirurgias.

Acompanhar as atividades desenvolvidas pelo circulante de sala e instrumentador cirúrgico.

Desenvolver assistência de enfermagem nos diversos tipos de cirurgia.

Metodologia:

Os estágios ocorrerão na unidade de centro cirúrgico. Os alunos serão distribuídos nas salas operatórias para acompanhamento de cirurgia desde a recepção do paciente em sala até o término da mesma, assim como a realização de atividades compatíveis com as do circulante de sala sob a supervisão direta do professor.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação será realizada durante o decorrer do estágio considerando os seguintes aspectos: assiduidade, pontualidade, postura ética e relacionamento interpessoal; iniciativa e proatividade; conhecimento teórico e a relação com a prática; execução de atividades pertinentes ao circulante de sala e desempenho de habilidades técnicas. Os itens desta avaliação constam em um instrumento de avaliação específico deste estágio. O aluno também será avaliado a partir da entrega e correção de um relatório de cirurgia previamente solicitado e conforme roteiro entregue no primeiro dia de estágio. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota maior ou igual a 5.0.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bibliografia Básica:

Carvalho R, Bianchi ERF organizadoras. Enfermagem em Centro Cirúrgico e Recuperação. Barueri, SP: Manole; 2007.

Padoveze MC, Graziano KU Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde. São Paulo: APECIH- Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar, 2010.

Graziano K U, Silva A, Psaltikidis E M, organizadoras. Enfermagem em centro de material e esterilização. Barueri, SP: Manole; 2011.

Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Pós Anestésica e Centro de Material Esterilizado: Práticas Recomendadas: SOBECC 5ª edição. São Paulo, 2013.

Possari, J F. Centro de material e esterilização: planejamento, organização e gestão. 4 ed. São Paulo: Iátria, 2014.

Bibliografia Complementar:

Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Pós-anestésica e Centro de Material Esterilizado: Práticas Recomendadas: SOBECC 6ª edição. São Paulo, 2017

			Código: ENIXX
Pré-requisitos: EN127; EN128; EN259			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 9	Total de horas semestrais: 135	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Qualificação do aluno para a assistência de enfermagem nas diferentes áreas e processos da Central de Material e Esterilização (CME), incluindo a compreensão da estrutura física, aspectos organizacionais, tecnológicos e científicos.			
Objetivos: Caracterizar a assistência de enfermagem na CME; Proporcionar aos alunos oportunidades para a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes e habilidades sobre a assistência de enfermagem nos processos da CME, atuando de modo crítico.			
Conteúdo Programático: Estrutura física para circulação de materiais. Limpeza manual e automatizada. Secagem. Equipamentos existentes na CME. Técnicas de preparo dos diversos tipos de materiais. Técnicas de esterilização. Monitoramento de processos por indicadores químicos, biológicos e físicos. Guarda e distribuição dos materiais. Cuidados para a manutenção da esterilidade dos materiais. Montagem de carros cirúrgicos.			
Competências: Identificar a estrutura, organização e equipe profissional que atua na Central de Material e			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Esterilização (CME).

Identificar as diferentes áreas da CME e os processos realizados em cada uma delas.

Identificar os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados em cada fase do processamento dos materiais.

Reconhecer os princípios e como ocorre o transporte de materiais contaminados.

Reconhecer os princípios de limpeza manual, automatizada e secagem dos materiais.

Conhecer os equipamentos existentes na CME: lavadoras, termodesinfectoras e esterilizadoras.

Reconhecer e compreender os cuidados realizados na inspeção e preparo dos materiais para esterilização, incluindo as etapas para reconhecimento da rastreabilidade.

Reconhecer os diferentes tipos de embalagens para acondicionamento dos materiais, data limite de uso, bem como informações necessárias nos rótulos de identificação.

Compreender e diferenciar os processos de esterilização e desinfecção.

Reconhecer o monitoramento de processos por indicadores químicos, biológicos e físicos.

Compreender a dinâmica de armazenamento e distribuição de materiais, bem como os cuidados para a manutenção da esterilidade do produto.

Relacionar a teoria com a prática, demonstrando e desenvolvendo olhar crítico em relação aos processos de trabalho da CME, a importância desse setor para instituição como um todo, e a importância das ações do técnico de enfermagem.

Habilidades:

Atuar na CME de acordo com os aspectos organizacionais, normas e rotinas da unidade, junto à sua equipe profissional;

Executar as ações de enfermagem relacionadas ao processamento dos materiais, estabelecendo prioridades de forma crítica e reflexiva.

Utilizar equipamentos de biossegurança recomendados em cada fase do reprocessamento dos materiais.

Compreender as classificações de produtos para a saúde: críticos, semicríticos e não-críticos.

Compreender os princípios e cuidados na limpeza e secagem dos materiais.

Realizar técnica de empacotamento com os diversos tipos de invólucros, reconhecendo os instrumentais mais comumente utilizados, bem como os cuidados com o preparo e identificação que cada tipo de embalagem requer.

Conhecer a data limite de uso de cada tipo de embalagem.

Acompanhar, compreender e diferenciar os processos de esterilização e desinfecção, bem como seu monitoramento por indicadores químicos, biológicos e físicos.

Reconhecer as possibilidades de programação e no processo de esterilização.

Acompanhar a dinâmica e cuidados no armazenamento e distribuição dos materiais, incluindo montagem de carro cirúrgico.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades de atuar nas diferentes atividades que ocorrem no contexto da assistência de enfermagem na Central de Material e Esterilização (CME).

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO – RDC ANVISA Nº15, DE 15 DE MARÇO DE 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO - RDC Nº 156, DE 11 DE AGOSTO DE 2006. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reproprocessamento de produtos médicos, e dá outras providências. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0156_11_08_2006.html

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO - RE Nº 2.605, DE 11 DE AGOSTO DE 2006. Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de ser reproprocessados. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res2605_11_08_2006.html

Bibliografia Complementar:

SOBECC. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Diretrizes de práticas em enfermagem perioperatória e processamento de produtos para a saúde. 8a edição, 2021

Componente Curricular: Enfermagem em Saúde do Idoso			Código: EN275
Pré-requisitos: EN127,ES259,EN260,EN235			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo do processo de envelhecimento, das doenças crônico-degenerativas não transmissíveis nos idosos, das políticas públicas de saúde e das estratégias de cuidados de enfermagem desenvolvidas para a Pessoa Idosa.			
Objetivos: Compreender o Processo de Envelhecimento. Aprender as alterações biológicas, psicológicas e sociais decorrentes do envelhecimento. Compreender como as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e as Infecções Sexualmente Transmissíveis acometem os idosos. Ser capaz de desenvolver ações integradas para a prevenção, promoção e reabilitação da pessoa			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

idosa na sociedade.

Conhecer estratégias que permitam a realização de cuidados diferenciados para o envelhecimento ativo e saudável.

Conteúdo Programático:

Os Desafios da Enfermagem na Saúde do Idoso (conceitos: envelhecimento, Geriatria e Gerontologia).

O Idoso na Sociedade Brasileira:

Feminização da Velhice;

Aspectos Políticos do Envelhecimento.

Os Profissionais de Saúde no atendimento da pessoa idosa:

Envelhecimento ativo;

Avaliação funcional;

Avaliação de desempenho;

Funcionalidade.

Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa e o Estatuto do Idoso.

Modalidades Assistenciais para o cuidado ao idoso.

Acolhimento e Promoção de Hábitos Saudáveis para a pessoa idosa.

Processo Natural do Envelhecer.

Queda em Idosos.

Violência contra a Pessoa Idosa.

Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) nos idosos.

Cuidados Específicos à pessoa idosa:

Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST);

Polifarmácia;

Vacinação.

Avaliação Multidimensional da Pessoa Idosa.

Cuidados Especiais com os idosos.

Competências:

Conceituar Geriatria e Gerontologia.

Conhecer as políticas públicas de saúde para a pessoa idosa e os aspectos históricos relevantes ao processo de envelhecimento.

Compreender e participar do trabalho em equipe multidisciplinar no cuidado da pessoa idosa.

Diferenciar o Cuidado Formal e o Informal.

Compreender os aspectos biológicos, psicológicos e sociais do envelhecimento.

Conhecer as mudanças estruturais e funcionais do processo de envelhecimento.

Conhecer as alterações de saúde que ocorrem durante o envelhecimento e os cuidados específicos.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conceituar os hábitos saudáveis na terceira idade.

Compreender as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) presentes no envelhecimento.

Compreender as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) entre os idosos.

Definir os riscos e as formas de prevenção de quedas que acometem os idosos no domicílio.

Definir os tipos de violência contra a pessoa idosa.

Compreender a relação entre o envelhecimento e polifarmácia.

Valorizar o calendário de vacinação da pessoa idosa.

Compreender e conceituar o Envelhecimento Ativo e Saudável.

Habilidades:

Atuar junto à equipe multidisciplinar nas ações de prevenção e promoção de saúde da pessoa idosa.

Identificar sinais e sintomas e auxiliar no planejamento e execução de ações de enfermagem nas alterações dos sistemas orgânicos.

Auxiliar no planejamento e execução de ações de enfermagem para portadores de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

Identificar e auxiliar no planejamento de ações e orientar familiares na prevenção de quedas que acometem os idosos no domicílio.

Avaliar, registrar e informar situações de Violência à pessoa idosa.

Auxiliar na elaboração de ações de enfermagem para o idoso, seus familiares e cuidador, na administração e manuseio de medicamentos.

Orientar o idoso, cuidador e familiares sobre o calendário anual de vacinação da pessoa idosa.

Auxiliar no planejamento de ações de enfermagem para a prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) nos idosos.

Auxiliar no planejamento de ações de enfermagem para manter hábitos saudáveis do idoso.

Auxiliar no planejamento de ações de enfermagem relacionadas ao envelhecimento ativo e saudável.

Informar ao idoso e seus familiares sobre a existência do Estatuto do Idoso.

Atuar de acordo com as orientações da equipe multidisciplinar.

Registrar diariamente seu planejamento, suas ações e cuidados prestados à pessoa idosa.

Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas.

Apresentação de Seminários (temas previamente selecionados, orientados e supervisionados pelo docente).

Uso do Google Classroom para:

Comunicação entre o docente e os alunos para informações adicionais, esclarecimento de dúvidas e orientações necessárias para o caminhar da disciplina;

Postagem de:

Aulas apresentadas e discutidas em sala de aula;

Material complementar sobre os assuntos apresentados e discutidos em sala de aula.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Provas escritas individuais e presenciais em sala de aula.

Apresentação em grupo de Seminários.

Participação ativa dos alunos durante a realização de atividades teóricas em sala de aula.

Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

Araújo, L.F. Aspectos Sócio-Históricos e Psicológicos da Velhice. Departamento de História e Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Centro de Ensino Superior, Rio Grande do Norte. v. 06, n. 13, 2005.

Estatuto do Idoso. 3. ed., 2. reimpr. - Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 70 p.

Manual de enfrentamento à violência contra a pessoa idosa. É possível prevenir. É necessário superar. Brasília, DF: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, 2014.

Ciosak, S. I et all. Senescências e senilidade: novo paradigma na Atenção Básica de Saúde. Rev Esc Enferm USP, 2011, v. 45 (Esp. 2): 1763-8.

Guariento, M.E, Neri, A.L(orgs). Assistência Ambulatorial ao Idoso. Editora Alínea, 2010. Coleção Velhice e Sociedade.

Moraes, EN. Atenção à saúde do Idoso: Aspectos Conceituais. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

Vono, ZE. Enfermagem gerontológica: atenção à pessoa idosa. 2. Ed. São Paulo: Editora SENAC, 2011. 114 p.

Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 192 p. il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 19).

Feitosa-Filho GS, Peixoto JM, Pinheiro JES, Afiune Neto A, Albuquerque ALT, Cattani AC et al. Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2019; 112(5):649-705.

<https://saude.gov.br/saude-de-a-z/depressao>

<https://saude.gov.br/saude-de-a-z/saude-da-pessoa-idosa>

Andrade J, Ayres JA, Alencar RA, Duarte MT, Parada CM. Vulnerabilidade de idosos a infecções sexualmente transmissíveis. Acta Paul Enferm. 2017; 30(1):8-15.

Natália Araújo de Almeida N. Prevalência e fatores associados à polifarmácia entre os idosos residentes na comunidade. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2017; 20(1): 143-153.

Dornelas Neto J et al. Doenças sexualmente transmissíveis em idosos: uma revisão sistemática. Ciência e saúde coletiva. 2015; 20(12): 3853-3864.

Laroque MF, Affeldt AB, Cardoso DH, Souza GL, Santana MG, Lange C. Sexualidade do idoso: comportamento para a prevenção de DST/AIDS. Rev Gaúcha Enferm., Porto Alegre (RS) 2011 dez;32(4):774-80.

Guia prático do cuidador / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2008.

Moras, E.N; Abreu Marino, M.C; Santos, R.R. Principais Síndromes Geriátricas. Rev Med Minas Gerais 2010; 20(1): 54—66.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo. DOCUMENTO NORTEADOR UNIDADE DE REFERÊNCIA À SAÚDE DO IDOSO – URSI. Secretaria Municipal da Saúde. Coordenação da Atenção Básica, Área Técnica de Saúde da Pessoa Idosa. – São Paulo: SMS, 2016. 127p.

Componente Curricular: Enfermagem em Saúde Coletiva II			Código: EN268
Pré-requisitos: EN125;EN260;EN235;ES263			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Abordagem da Vigilância em Saúde no contexto do Sistema Único de Saúde numa perspectiva da atuação da equipe na vigilância, com enfoque nos cuidados desenvolvidos pelo técnico de enfermagem no Plano Nacional de Imunização e na suspeição das Doenças de Notificação Compulsória, de acordo com o momento epidemiológico, nos diferentes serviços de saúde.			
Objetivos: Capacitar o aluno para atuar na sala de vacina, realizando as atribuições práticas e administrativas que garantem o cumprimento do Programa Nacional de Imunização Preparar o aluno para reconhecer o espaço de atuação da equipe de enfermagem na Vigilância à Saúde, atuando de modo crítico e criativo numa abordagem epidemiológica e comunitária.			
Conteúdo Programático: Noções de Vigilância em Saúde: Epidemiológica, Sanitária, Ambiental, do Trabalhador e das Doenças Crônico-Degenerativas. Processo saúde-doença. Transição epidemiológica e demográfica. Epidemiologia das doenças transmissíveis e não transmissíveis. Sistemas Nacionais de Informação para a Saúde. Noções de fisiopatologia, sinais e sintomas, vias de transmissão e vetores, medidas de prevenção, controle e tratamento, suspeição e qualificação do acolhimento e triagem, notificação e ações decorrentes para as doenças de notificação compulsória: Hepatites A/E e B/C Febre Tifóide, Malária, Leptospirose, Febre Amarela Arboviroses, Sarampo, Rubéola, Varicela Doença Meningocócica, Febre Maculosa, Doença Chagas, Leishmaniose			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Coqueluche,
Difteria,
Influenza,
COVID-19
Monkeypox
Tuberculose
Hanseníase
Noções de Imunologia.
Programa Nacional de Imunização.
Controle da Rede de Frio e conservação das vacinas.
Atuação do Técnico de Enfermagem na Sala de Vacinas.
Impressos e Sistemas de Informação de Vacinação.
Esquema de Imunização nas doenças imunopreveníveis: calendário vacinal, protocolos, normas técnicas para aplicação.

Competências:

Conhecer o Programa Nacional de Imunização (PNI) e atuar de forma autônoma e responsável na sala de vacinação, sob supervisão do enfermeiro, dominando os procedimentos de enfermagem relativos ao transporte, armazenamento e aplicação de imunobiológicos, identificando seus efeitos adversos e fornecendo ao usuário das orientações e informações pertinentes.

Analisar fatores e situações que representam risco ou possam causar danos à saúde da população e ao meio ambiente, identificando os fatores determinantes e condicionantes do processo saúde doença e identificando a integração da equipe multidisciplinar nas ações de vigilância epidemiológica, direcionadas à saúde de grupos, famílias e comunidades.

Reconhecer sinais e sintomas das doenças de notificação, bem como estar atualizado com relação ao momento epidemiológico, para ampliar a suspeição e, conseqüentemente, diagnóstico precoce e controle das doenças de notificação.

Habilidades:

Descrever as funções do sistema imunológico.

Identificar o calendário de vacinação para o Estado de São Paulo, com base no definido pelo Ministério da Saúde.

Identificar as técnicas de imunização.

Conhecer a maneira correta de registrar as vacinas aplicadas, realizando vigilância dos faltosos.

Identificar os eventos adversos das vacinas e ações para notificação em impresso próprio e acompanhamento do usuário, bem como as orientações e esclarecimentos que devem ser realizados.

Identificar as técnicas de manuseio dos imunobiológicos, conservando-os de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde.

Conhecer os aspectos da vigilância em saúde

Descrever as ações da vigilância sanitária e ambiental.

Identificar dados que determinam o perfil epidemiológico da população.

Relacionar a influência do meio ambiente na cadeia epidemiológica.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Descrever o histórico da vigilância epidemiológica

Identificar os indicadores de saúde da comunidade.

Identificar situações de risco e agravos à saúde que sejam de notificação compulsória.

Identificar as doenças de notificação compulsória para registro em impressos próprios.

Relacionar medidas de proteção e prevenção a serem adotadas em caso de epidemias e endemias.

Atuar no acolhimento de usuários como agente de suspeição de doenças de notificação, por meio da identificação de sinais e sintomas, a fim de evitar seu agravamento.

Metodologia:

Exposição oral dialogada, discussão de casos e situações-problema, leitura orientada, investigação e grupos de debates sobre situações problemas, dinâmicas, seminários, exercícios de reflexão, jogos em grupo e aulas práticas e simulações no laboratório de enfermagem.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação)

Avaliação Teórica (questões dissertativas sobre os assuntos teóricos que envolvem o entendimento da organização dos serviços de saúde, pautadas em casos clínicos)

Avaliação Prática (individual, por meio da simulação de atendimentos de vacina)

Atividade pós-aula (individual, pautada em casos e questões)

Jogo (atividade em grupo)

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem. Serão propostas atividades via Google Classroom, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de rede de frio. 5ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 136p.

Capítulo de Imunologia da Apostila da Disciplina ENI44 – Enfermagem em Saúde Coletiva II.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Informe técnico para implantação da vacina adsorvida Difteria, Tétano e Coqueluche (Pertussis Acelular) tipo adulto - dTpa. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria de Apoio à Gestão em Vigilância em Saúde.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 3ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740p.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. Brasília, 2016. 58p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de Contingência para Doença pelo Vírus Ebola: versão 1. Brasília: MS; 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Nota Informativa nº 17/2020. Orientações do Ministério da Saúde para manuseio medicamentoso precoce de pacientes com diagnóstico da Covid-19.

Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunização e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Doenças Transmissíveis Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a Covid-19 2ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 87p.

CIEVS Minas, Secretaria de Estado da Saúde. Manual de treinamento em vigilância sindrômica. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. 2014. 30p.

Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE). Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD). Documento Técnico: Campanha de Vacinação contra a Covid-19. 4ª atualização. São Paulo: Secretaria de Saúde, 2021. 26p.

Governo do Distrito Federal, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Instrução normativa do Distrito Federal para o calendário nacional de vacinação/2020. 2ª edição, 2020. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-2020.pdf>

<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/ebola>

<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/poliomielite>

<https://portalquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Covid19-Orientac--o--esManejoPacientes.pdf>

Manual de gestão da vigilância em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria de Apoio à Gestão em Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 80 p.

Marega AG, Saito RXS. A prática da Vigilância e a Vigilância na prática. Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). Unidades de Conteúdo – Vigilância em Saúde. 2014. 16p.

Schatzmayer HG. A varíola, uma antiga inimiga. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(6):1525-1530, 2001

Bibliografia Complementar:

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Curso Básico de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2005. 210p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Febre de Chikungunya. Brasília, 2015. 29p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria da Gestão do Trabalho e Educação em Saúde. Zica: abordagem clínica na atenção básica. Brasília, 2016. 72p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo de enfermagem. Brasília, 2011. 198p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de procedimentos técnicos: baciloscopia em Hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde. 2010. 54p.

MALAGUTTI, W. Imunização, imunologia e vacinas. Ed. Rubio. 1ªed. 2011. 512p.

Sanofi-Aventis. Bula da DENGVAIXIA® vacina dengue 1, 2, 3 e 4 (recombinante e atenuada). Aprovada pela Anvisa em 16/01/2017. 2017. 7p.

SBIM. Sociedade Brasileira de Imunizações. Imunizações de adultos & idosos: bases para estudos e decisões. 2019. 36p.

SES. Secretaria da Saúde de São Paulo, Coordenadoria de Controle de Doenças. Guia de saúde: eventos de massa. São Paulo: SES/SP. 2019. 28p.

SES. Secretaria da Saúde de São Paulo, Comissão Permanente de Assessoramento em

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Imunizações, Coordenadoria de Controle de Doenças, Centro de Vigilância Epidemiológica. Norma técnica do programa de imunização. São Paulo: SES/SP. 2016. 85p.

WHO. Best practices for injections and related procedures toolkit. Geneva, 2010. 69p.

Componente Curricular: Enfermagem em Saúde Neonatal			Código: EN269
Pré-requisitos: EN131;EN260; EN235			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 45	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Oferece subsídios para que o aluno realize uma assistência de enfermagem ao Binômio (Recém-nascido e Mãe) nas suas necessidades de baixa e média complexidade desde o nascimento até o 28º dia de vida. Proporciona ao aluno conhecimentos básicos sobre o processo de cuidar na avaliação da vitalidade, prevenção de infecções, amamentação, alterações metabólicas e congênitas, assim como nas situações urgência e emergência.			
Objetivos: Caracterizar o Recém-nascido (RN) pré-termo, de termo e pós-termo. Prestar cuidados de Enfermagem a neonatos na sala de parto, berçário e alojamento conjunto. Descrever e prestar cuidados de enfermagem na prevenção de infecções ao neonato. Orientar as puérperas quanto aos cuidados a serem prestados ao RN.			
Conteúdo Programático: Conceitos básicos em neonatologia; Organização de estrutura e funcionamento da unidade de neonatologia; Alojamento conjunto; Amamentação; Hospital amigo da criança; Características do RN(Recém-nascido) termo/pré-termo/pós-termo; Cuidados de enfermagem com o RN desde o nascimento até o 28º dia de vida: administração da medicação no RN, banho do RN, curativo do coto umbilical Avaliação da vitalidade e classificação do RN; Exames de triagem do RN (Patologias do RN); Infecções neonatais; Morte Súbita do RN; Icterícia neonatal, Fototerapia;			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Incompatibilidade RH/ABO;

Normas técnicas sobre funcionamento de aparelhos e equipamentos (incubadora, berço aquecido);

Principais anomalias congênitas;

Hipoglicemia e hipotermia neonatal;

Dor no RN;

Ressuscitação neonatal

Competências:

Reconhecer as características de um RN pré-termo, a termo e pós-termo.

Conhecer as várias formas da prevenção de infecções neonatais.

Conhecer os cuidados de Enfermagem a serem prestados ao RN na sala de parto e recepção.

Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados ao RN em unidade de alojamento conjunto.

Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados na ressuscitação do RN.

Conhecer os cuidados de enfermagem para serem prestados antes , durante e após o transporte do RN.

Reconhecer as principais malformações congênitas.

Conhecer como realizar o controle térmico e glicêmico do RN.

Reconhecer as características de um RN com icterícia neonatal.

Conhecer a importância de todo processo da amamentação para a vida do RN.

Conhecer os testes de triagem neonatal.

Reconhecer os objetivos dos testes da: pezinho, orelhinha, olhinho, coração e linguinha.

Identificar os sinais de dor no RN.

Habilidades:

Conhecer as características de cada RN.

Aplicar as medidas de profilaxia nas infecções neonatais.

Prestar os cuidados de Enfermagem ao RN na sala de parto e recepção.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN termo sabendo realizar as atividades no alojamento conjunto.

Prestar cuidados de enfermagem ao RN auxiliando a equipe de ressuscitação na PCR

Auxiliar no transporte do RN.

Capacidade para orientar e dar apoio a família que possua um RN com má-formação.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN que está na incubadora e berço aquecido, assim como os sinais de hipoglicemia.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN em fototerapia.

Prestar cuidados de higiene ao RN em alojamento conjunto e fornecer orientação a mãe quanto aos cuidados com o RN e a amamentação.

Acompanhar a realização dos testes de triagem neonatal.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Fornecer informações a mãe sobre em que consiste o exame e sua importância.

Aplicação das técnicas para alívio da dor no Rn

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem:

Aulas expositivas e dialogadas,

Trabalhos individuais e em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas,

Leitura e discussão de artigos científicos;

Interações multidisciplinares;

Estudos dirigidos e seminários.

As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliação individual e em grupo, responsabilidade, interesse e participação do aluno nas atividades propostas. No que tange a avaliação individual, ela é realizada no meio e no final do semestre por meio de atividade escrita individual, e eventualmente, por meio de estudos dirigidos e atividades pós-aula. A avaliação em grupo compreende as atividades realizadas em um grupo de alunos, onde se considera o desempenho escrito e habilidades de apresentação dos temas selecionados, como por exemplo, postura do aluno e domínio do conteúdo, linguagem, coerência na apresentação do conteúdo.

O aluno será aprovado na disciplina se obtiver média maior ou igual a 5,0 pontos.

A recuperação ocorrerá paralelamente às atividades do semestre. Neste caso, para o aluno que não obtiver nota maior ou igual a 5,0 pontos nas atividades propostas, serão propostas atividades individuais em temas específicos via Google Classroom com prazo de entrega a ser determinado pelo docente.

Bibliografia Básica:

Kimura, Amélia Fumiko. Manual de assistência em enfermagem neonatal/ Amélia Fumiko Kimura, Mariana Bueno, Maria Aparecida de Jesus Belli. –São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2009- (Série especialidades; v.2)

Souza ABG. Manual prático de enfermagem neonatal. Atheneu, 2017.

Bibliografia Complementar:

Brasil. Ministério da Saúde. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Iniciativa Hospital Amigo da Criança: revista, atualizada e ampliada para o cuidado integrado. 2009. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo1.pdf

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo3.pdf 7

Componente Curricular: **Organização do Processo de Trabalho**

Código: **EN274**

Pré-requisitos: EN127, EN128, EN259, EN260

Período no curso: 4º

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

			sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 45	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Capacitação para auxiliar nos processos de gerenciamento da assistência de enfermagem a partir da integralidade do cuidado, tendo como base as teorias administrativas e gestão de recursos utilizados na saúde.			
Objetivos: Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre teorias e funções da administração para uma assistência de enfermagem segura e de qualidade. Compreender o processo de enfermagem na atenção primária e terciária para um planejamento da assistência integral. Entender a gestão de recursos humanos e materiais no serviço de saúde.			
Conteúdo Programático: Conceitos e função da administração. Teorias da administração. Teorias de Enfermagem. Sistematização da assistência de enfermagem. Processo de enfermagem na atenção primária à saúde. Atribuições do serviço de enfermagem. Gerenciamento dos recursos materiais. Gerenciamento de recursos humanos: dimensionamento da equipe e escalas de trabalho. Prontuário eletrônico. Ferramentas de gestão da qualidade nos serviços de saúde. Lean Healthcare. Liderança, trabalho em equipe, motivação e criatividade. Síndrome de <i>Burnout</i> . Gestão da segurança do paciente: metas internacionais. Comunicação não violenta. Violência contra os profissionais de enfermagem no ambiente de trabalho. Leis trabalhistas. Marketing pessoal e construção de currículo.			
Competências e Habilidades: Relacionar as teorias e função da administração em enfermagem; Discutir a cultura e as metas internacionais de segurança do paciente; Conscientizar sobre a importância da gestão adequada dos recursos materiais; Entender o dimensionamento de recursos humanos em enfermagem;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Discutir os diferentes modelos de organização do cuidado ao paciente.
Compreender o processo de enfermagem na atenção primária e terciária;
Conhecer sobre Lean Healthcare;
Reconhecer os principais sinais e sintomas e medidas preventivas da Síndrome de Burnout;
Identificar os motivos de violência contra os profissionais de saúde no ambiente de trabalho;
Conhecer as principais leis trabalhistas;
Compreender a importância do Marketing pessoal e a construção do currículo para o mercado de trabalho.

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem: aulas expositivas e dialogadas, trabalhos em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas; leitura e discussão de artigos científicos, estudos dirigidos, atividades pós aula e seminários. As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliação individual e em grupo, responsabilidade, interesse e participação do aluno nas atividades propostas.

No que tange a avaliação individual, ela é realizada no final do semestre através de atividade escrita individual, por meio de estudos dirigidos e atividades durante e pós-aula.

A avaliação em grupo compreende as atividades realizadas em um grupo de alunos, onde se considera o desempenho escrito e habilidades de apresentação dos temas selecionados, como por exemplo, postura do aluno e domínio do conteúdo, linguagem, coerência na apresentação do conteúdo.

Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

Kurcgant P. Gerenciamento em enfermagem, 3a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Marquis BL, Huston CJ. Administração e liderança em enfermagem: teoria e aplicação, 3a ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 2015.

Chiavenato I. Administração Geral e Pública. 3ª Ed Barueri-SP: Manole, 2012.

Sanna MC. Os processos de trabalho em Enfermagem. Rev Bras Enferm 2007; 60(2):221-4.

Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 543, de 2017. Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05272016_46348.html

Brasil, Ministério da Saúde. Portaria No 529, de 1 de maio de 2013. Programa Nacional de Segurança do Paciente. Diário Oficial, Brasília - DF, 2013. Disponível em [FTP.saude.sp.gov.br;ftpsessp;bibliote;informe_eletronico2013;1e](http://ftp.saude.sp.gov.br;ftpsessp;bibliote;informe_eletronico2013;1e).

Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2016. p. 68

Garcia RA et al. Protocolo de enfermagem na atenção primária à saúde, módulo 1: saúde da mulher. São Paulo : COREN-SP, 2019. <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/protocolo-de-enfermagem-na-atencao-primaria-a-saude-modulo-1-saude-da-mulher.pdf>

Baptista PCP et al. Violência no trabalho: guia de prevenção para os profissionais de enfermagem. São Paulo: Coren-SP, 2017. <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/PDF-site-2.pdf>

Bibliografia Complementar:

Min LL, Sarantopoulos A, Spagnol G, Calado RD. O que é esse tal de lean healthcare? Campinas: ADCiência Divulgação Científica. 2a ed., 2019.

Pinto, CF. Em busca do cuidado perfeito: aplicando Lean na saúde. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2014. 188p

Barnas, K, Adams E. Além dos heróis: um sistema de gestão lean para a área da saúde. Tradução: Tamiris Masetto. São Paulo(SP): Lean Institute Brasil, 2015. 236p

Fugulin FMT, Gaidzinski RR, Kurcgant P. Sistema de classificação de pacientes: identificação do perfil assistencial dos pacientes das unidades de internação do HU-USP. Rev. Latino-am. Enfermagem. 2005, 13(1):72-8.

Queijo AF, Padilha KG. Nursing Activities Score (NAS): adaptação transcultural e validação para a língua portuguesa. Rev Esc Enferm USP. 2009; 43(Esp):1018-25.

Santos F, Rogenski NMB, Batista CMC, Fugulin FMT. Sistema de classificação de pacientes: proposta de complementação do instrumento de Fugulin et al. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2007, 15(5): 980-985.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde da Criança e Adolescente			Código: ES270
Pré-requisitos: EN127; EN128, EN235; EN262			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Desenvolvimento e qualificação do discente para prestar assistência de enfermagem à criança, adolescente e o binômio seguindo os princípios éticos e as diretrizes do Estatuto da Criança e do Adolescente, com base no reconhecimento das necessidades humanas básicas afetadas nas diferentes fases do processo de desenvolvimento e crescimento infantil.			
Objetivos: Capacitar o aluno para atuar na assistência à criança e adolescente nos diferentes serviços de saúde e contextos que envolvam saúde e doença. Preparar o aluno para: reconhecer as diferentes fases do processo de crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente, desenvolver as técnicas fundamentais de enfermagem de acordo com as necessidades humanas básicas do paciente pediátrico nos diferentes cenários e patologias e atuar assistindo o paciente integralmente, de modo crítico e criativo.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Estatuto da Criança e do Adolescente;
Dilemas éticos em pediatria; Criança e Hospitalização;
Brinquedo Terapêutico;
Avaliação dos sinais vitais e medidas antropométricas;
Crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente;
Curvas de crescimento;
Introdução Alimentar;
Desnutrição e obesidade infantil;
Doenças gastrointestinais que acometem as crianças;
Principais doenças respiratórias que acometem as crianças;
Atendimento à criança politraumatizada e principais acidentes na infância;
Urgência e Emergência pediátrica;
Terapia medicamentosa ao paciente pediátrico.

Competências:

Conhecer os cuidados na assistência à criança e adolescente nos diferentes cenários e atuar de forma autônoma e responsável e dominando os procedimentos de enfermagem relativos aos cuidados, orientação e aplicação da terapêutica proposta;
Analisar fatores e situações que representam risco ou possam causar danos à saúde da criança e do adolescente;
Reconhecer sinais e sintomas das doenças mais frequentes na infância.

Habilidades:

Reconhecer as características da Unidade Pediátrica;
Identificar os principais dilemas éticos em pediatria;
Conhecer e realizar a verificação dos sinais vitais e ter conhecimento dos valores de referência de normalidade na criança e no adolescente (nas diferentes fases do crescimento e desenvolvimento);
Identificar os valores e interpretar nas curvas de crescimento de acordo com o gênero e a idade;
Identificar os diferentes marcos no processo de desenvolvimento da criança e do adolescente;
Conhecer os aspectos da introdução alimentar e assistir o paciente;
Identificar e assistir os pacientes pediátricos nas situações de desnutrição e obesidade infantil;
Prestar assistência de enfermagem à criança com doenças do aparelho respiratório;
Prestar assistência de enfermagem à criança com doenças do aparelho gastrointestinal;
Reconhecer e auxiliar o enfermeiro na assistência à criança politraumatizada, na urgência ou emergência;
Orientar os pais/responsáveis e o binômio quanto aos cuidados na prevenção dos acidentes na infância.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para atuar nas diferentes ações que compõe a assistência de enfermagem ao paciente pediátrico.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Hockenberry MJ, Wilson D. Wong: Fundamentos de Enfermagem Pediátrica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.

Loyola, Viviane Dias et al. Uma análise de concepções sobre a criança e a inserção da infância no consumismo. Psicol. cienc. prof. vol.33 no.2 Brasília, 2013.

Leite, Tânia Maria Coelho. A criança hospitalizada e suas necessidades. 2013.

Barros et al. Pediatria – consulta rápida. 2ed. Porto Alegre: Artmed. 2018.

LEITE, Tania Maria Coelho. Trabalho do enfermeiro com crianças hospitalizadas e o uso do brinquedo terapêutico. 2012. 141 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. Disponível em:
<<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/309049>>.

Monteiro MAA, Barbosa RCM, Barroso MGT, Vieira NFC, Pinheiro AKB. DILEMAS ÉTICOS VIVENCIADOS POR ENFERMEIROS APRESENTADOS EM PUBLICAÇÕES DE ENFERMAGEM. Rev Latino-am Enfermagem 2008; 16(6): 121-127

Lima RAG. Direitos da criança e do adolescente: desafios atuais. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. maio-jun. 2012.

Bibliografia Complementar:

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil / Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Vigilância do Desenvolvimento Infantil. Portal de Boas Práticas em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente. 2019. disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-crianca/o-papel-do-profissional-da-atencao-primaria-na-promocao-do-desenvolvimento-infantil/>

Biblioteca Virtual em Saúde. Caderneta de Saúde da Criança - menino/menina. 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_saude_crianca_menino.pdf

Sociedade Brasileira de Pediatria. Hipertensão arterial na infância e adolescência – Manual de orientação. Nº 2, Abril de 2019. Disponível em:
https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21635c-MO_Hipertensao_Arterial_Infanc_e_Adolesc.pdf

Brasil – Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde – Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Brasília. Ministério da Saúde. 2012. [Cadernos

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

de Atenção Básica, nº 33].

ACLS. 2020. Disponível em:

<https://www.feiradesantana.ba.gov.br/samu192/protocolos/tecnicos/ACLS-2020-PORTUGUES.pdf>

American Heart Association 2020 Português PDF | AHA 2020, disponível em:

<https://22brasil.com/wp-content/uploads/2021/02/Atualizacao-Associacao-Americana-do-Coracao-2020-PT-PDF-22Brasil-Treinamentos-em-PDF.pdf>

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde Neonatal			Código: ES271
Pré-requisitos: EN127,EN128,ES 259,EN260,EN235,E XX(CC),ESSEX(CME)??			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: O estágio propicia ao aluno desenvolver assistência de enfermagem ao recém-nascido nas primeiras horas de vida no que diz respeito à prevenção de riscos e agravos à sua saúde. Aplicação dos conhecimentos teóricos e desenvolvimento das habilidades e atitudes para o atendimento humanizado ao binômio.			
Objetivos: Proporcionar oportunidades para o aluno prestar assistência de enfermagem ao neonato no contexto da sala de parto, recepção do RN e no processo de amamentação.			
Conteúdo Programático: Conceitos básicos em neonatologia; Organização de estrutura e funcionamento da unidade de neonatologia; Amamentação; Hospital amigo da criança; Características do Rn termo/pré-termo/pós-termo; Cuidados de enfermagem com o Rn desde o nascimento até alta para alojamento conjunto Administração da medicação no Rn, Banho do Rn, Curativo do coto umbilical); Avaliação da vitalidade e classificação do Rn; Normas técnicas sobre funcionamento de aparelhos e equipamentos (incubadora, berço aquecido); Principais anomalias congênitas; Hipoglicemia e hipotermia neonatal; Ressuscitação neonatal.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Reconhecer as características de um RN pré-termo, a termo e pós-termo.

2. Conhecer as várias formas da prevenção de infecções neonatais.

3. Conhecer os cuidados de Enfermagem a serem prestados ao RN na sala de parto e recepção.

4. Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados ao RN em unidade de alojamento conjunto.

5. Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados na ressuscitação do RN.

Conhecer os cuidados de enfermagem para serem prestados antes, durante e após o transporte do RN.

Reconhecer as principais malformações congênitas.

Conhecer como realizar o controle térmico e glicêmico do RN.

Reconhecer as características de um RN com icterícia neonatal.

Conhecer a importância de todo processo da amamentação para a vida do RN.

Conhecer os testes de triagem neonatal.

Reconhecer os objetivos dos testes da: pezinho, orelhinha, olhinho, coração e linguinha.

Identificar os sinais de dor no RN.

Habilidades:

Conhecer as características de cada RN.

Aplicar as medidas de profilaxia nas infecções neonatais.

Prestar os cuidados de Enfermagem ao RN na sala de parto e recepção.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN termo sabendo realizar as atividades no alojamento conjunto.

Prestar cuidados de enfermagem ao RN auxiliando a equipe de ressuscitação na PCR

Auxiliar no transporte do RN.

Capacidade para orientar e dar apoio a família que possua um RN com má-formação.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN que está na incubadora e berço aquecido, assim como os sinais de hipoglicemia.

Prestar cuidados de Enfermagem ao RN em fototerapia.

Prestar cuidados de higiene ao RN em alojamento conjunto e fornecer orientação a mãe quanto aos cuidados com o RN e a amamentação.

Acompanhar a realização dos testes de triagem neonatal.

Fornecer informações a mãe sobre em que consiste o exame e sua importância.

Aplicação das técnicas para alívio da dor no Rn.

Metodologia:

O estágio será realizado em uma unidade de centro obstétrico. Os alunos serão distribuídos nas diversas áreas do setor: pré-parto, sala de parto e sala de recepção do recém-nascido para acompanhamento e desenvolvimento das atividades pertinentes a cada área sob supervisão direta

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

do professor.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação será realizada durante o decorrer do estágio considerando os seguintes aspectos: assiduidade, pontualidade, postura ética e relacionamento interpessoal; iniciativa e proatividade; conhecimento teórico e a relação com a prática; execução de atividades pertinentes ao técnico de enfermagem, desempenho de habilidades técnicas. Os itens desta avaliação constam em um instrumento de avaliação específico deste estágio.

O aluno também será avaliado a partir da entrega e correção de um relatório conforme roteiro entregue previamente ao início do estágio.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota maior ou igual a 5.0.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Iniciativa Hospital Amigo da Criança: revista, atualizada e ampliada para o cuidado integrado. 2009. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo1.pdf

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo3.pdf 7

BRASIL. Ministério da Saúde. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde, volumes: 1, 2, 3 e 4. 2011. Disponível em: http://www.fiocruz.br/redeblh/media/arn_v1.pdf
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_recem_nascido_%20guia_profissionais_saude_v2.pdf

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_profissionais_v3.pdf,
http://www.redeblh.fiocruz.br/media/arn_v4.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru/. 2. ed. 2011. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/metodo_canguru_manual_tecnico_2ed.pdf

Brasil. Unicef. Iniciativa Hospital Amigo da Criança. Disponível em:

http://www.unicef.org/brazil/pt/activities_9994.htm

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de assistência ao recém-nascido. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0104manual_assistencia.pdf

Kimura, Amélia Fumiko. Manual de assistência em enfermagem neonatal/ Amélia Fumiko Kimura, Mariana Bueno, Maria Aparecida de Jesus Belli. –São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2009- (Série especialidades; v.2)

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 1. ed., 1. reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 60 p. : il.

Souza, ABG. Manual Prático de Enfermagem Neonatal. 1ªedição.São Paulo:Atheneu Editora;2017

Bibliografia Complementar:

Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Pós-anestésica e Centro de Material Esterilizado: Práticas Recomendadas: SOBECC 6ª edição. São Paulo, 2017.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva II			Código: ES272
Pré-requisitos: EN127;EN128;EN235;ES262;ES263			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Qualificação do aluno para a atuação nas diferentes áreas e setores presentes na rotina dos serviços de atenção primária à saúde no contexto do Programa de Saúde da Família, dando enfoque nas atividades administrativas e assistenciais do técnico de enfermagem na sala de vacina, na qualificação do acolhimento de novos casos e suspeição de doenças, bem como no acompanhamento dos casos de doenças de notificação e das doenças crônico-degenerativas.			
Objetivos: Qualificar a assistência de enfermagem do técnico de enfermagem nas diferentes atividades coletivas e individuais realizadas na atenção primária. Capacitar o aluno para atuar na sala de vacina, realizando as atribuições práticas e administrativas que garantem o cumprimento do Programa Nacional de Imunização Preparar o aluno para reconhecer o espaço de atuação da equipe de enfermagem na Vigilância à Saúde, atuando de modo crítico e criativo numa abordagem epidemiológica e comunitária.			
Conteúdo Programático: Noções de Vigilância em Saúde: Epidemiológica, Sanitária, Ambiental, do Trabalhador e das Doenças Crônico-Degenerativas. Processo saúde-doença. Transição epidemiológica e demográfica. Epidemiologia das doenças transmissíveis e não transmissíveis. Sistemas Nacionais de Informação para a Saúde. Noções de fisiopatologia, sinais e sintomas, vias de transmissão e vetores, medidas de prevenção, controle e tratamento, suspeição e qualificação do acolhimento e triagem, notificação e ações decorrentes para as doenças de notificação compulsória: Hepatites A/E e B/C Febre Tifóide, Malária, Leptospirose, Febre Amarela Arboviroses, Sarampo, Rubéola, Varicela Doença Meningocócica, Febre Maculosa, Doença Chagas, Leishmaniose			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Coqueluche,
Difteria,
Influenza
COVID-19
Monkeypox
Tuberculose,
Hanseníase
Noções de Imunologia.
Programa Nacional de Imunização.
Controle da Rede de Frio e conservação das vacinas.
Atuação do Técnico de Enfermagem na Sala de Vacinas.
Impressos e Sistemas de Informação de Vacinação.
Esquema de Imunização nas doenças imunopreveníveis: calendário vacinal, protocolos, normas técnicas para aplicação.

Competências:

Conhecer o Programa Nacional de Imunização (PNI) e atuar de forma autônoma e responsável na sala de vacinação, sob supervisão do enfermeiro, dominando os procedimentos de enfermagem relativos ao transporte, armazenamento e aplicação de imunobiológicos, identificando seus efeitos adversos e fornecendo ao usuário das orientações e informações pertinentes.

Analisar fatores e situações que representam risco ou possam causar danos à saúde da população e ao meio ambiente, identificando os fatores determinantes e condicionantes do processo saúde doença e identificando a integração da equipe multidisciplinar nas ações de vigilância epidemiológica, direcionadas à saúde de grupos, famílias e comunidades.

Reconhecer sinais e sintomas das doenças de notificação, bem como estar atualizado com relação ao momento epidemiológico, para ampliar a suspeição e, conseqüentemente, diagnóstico precoce e controle das doenças de notificação.

Habilidades:

Identificar o calendário de vacinação para o Estado de São Paulo, com base no definido pelo Ministério da Saúde.

Identificar as técnicas de imunização e administrar as vacinas.

Conhecer a maneira correta de registrar as vacinas aplicadas, realizando vigilância dos faltosos.

Identificar os eventos adversos das vacinas e ações para notificação em impresso próprio e acompanhamento do usuário, bem como as orientações e esclarecimentos que devem ser realizados.

Identificar as técnicas de manuseio dos imunobiológicos, conservando-os de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde.

Conhecer os aspectos da vigilância em saúde

Descrever as ações da vigilância sanitária e ambiental.

Identificar dados que determinam o perfil epidemiológico da população.

Acompanhar as notificações realizadas na Unidade Básica de Saúde.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Relacionar a influência do meio ambiente na cadeia epidemiológica.

Descrever o histórico da vigilância epidemiológica

Identificar os indicadores de saúde da comunidade.

Identificar situações de risco e agravos à saúde que sejam de notificação compulsória.

Identificar as doenças de notificação compulsória para registro em impressos próprios.

Relacionar medidas de proteção e prevenção a serem adotadas em caso de epidemias e endemias.

Atuar no acolhimento de usuários como agente de suspeição de doenças de notificação, por meio da identificação de sinais e sintomas, a fim de evitar seu agravamento.

Atuar na educação em saúde no contexto de prevenção das doenças de notificação compulsória.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades de atuar nas diferentes atividades individuais e coletivas que acontecem no contexto da Atenção Primária à Saúde, com ênfase em vigilância em saúde e procedimentos relacionados à vacinação.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de rede de frio. 5ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 136p.

Capítulo de Imunologia da Apostila da Disciplina ENI44 – Enfermagem em Saúde Coletiva II.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Informe técnico para implantação da vacina adsorvida Difteria, Tétano e Coqueluche (Pertussis Acelular) tipo adulto - dTpa. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria de Apoio à Gestão em Vigilância em Saúde.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 3ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740p.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. Brasília, 2016. 58p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de Contingência para Doença pelo Vírus Ebola: versão 1. Brasília: MS; 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Nota Informativa nº 17/2020. Orientações do Ministério da Saúde para manuseio medicamentoso precoce de pacientes com diagnóstico da Covid-19.

Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a Covid-19 2ª edição. Brasília: Ministério da

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Saúde, 2021. 87p.

CIEVS Minas, Secretaria de Estado da Saúde. Manual de treinamento em vigilância sindrômica. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. 2014. 30p.

Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE). Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD). Documento Técnico: Campanha de Vacinação contra a Covid-19. 4ª atualização. São Paulo: Secretaria de Saúde, 2021. 26p.

Governo do Distrito Federal, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Instrução normativa do Distrito Federal para o calendário nacional de vacinação/2020. 2ª edição, 2020.

Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-2020.pdf>

<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/ebola>

<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/poliomielite>

<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Covid19-Orientac--o--esManejoPacientes.pdf>

Manual de gestão da vigilância em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria de Apoio à Gestão em Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 80 p.

Marega AG, Saito RXS. A prática da Vigilância e a Vigilância na prática. Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). Unidades de Conteúdo – Vigilância em Saúde. 2014. 16p.

Schatzmayer HG. A varíola, uma antiga inimiga. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(6):1525-1530, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Curso Básico de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2005. 210p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Febre de Chikungunya. Brasília, 2015. 29p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria da Gestão do Trabalho e Educação em Saúde. Zica: abordagem clínica na atenção básica. Brasília, 2016. 72p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo de enfermagem. Brasília, 2011. 198p.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de procedimentos técnicos: baciloscopia em Hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde. 2010. 54p.

MALAGUTTI, W. Imunização, imunologia e vacinas. Ed. Rubio. 1ªed. 2011. 512p.

Sanofi-Aventis. Bula da DENVAXIA® vacina dengue 1, 2, 3 e 4 (recombinante e atenuada). Aprovada pela Anvisa em 16/01/2017. 2017. 7p.

SBIM. Sociedade Brasileira de Imunizações. Imunizações de adultos & idosos: bases para estudos e decisões. 2019. 36p.

SES. Secretaria da Saúde de São Paulo, Coordenadoria de Controle de Doenças. Guia de saúde: eventos de massa. São Paulo: SES/SP. 2019. 28p.

SES. Secretaria da Saúde de São Paulo, Comissão Permanente de Assessoramento em Imunizações, Coordenadoria de Controle de Doenças, Centro de Vigilância Epidemiológica. Norma técnica do programa de imunização. São Paulo: SES/SP. 2016. 85p.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

WHO. Best practices for injections and related procedures toolkit. Geneva, 2010. 69p.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde da Mulher e Recém-nascido			Código: ES273
Pré-requisitos: EN127,EN128,ES259,EN260,EN235			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: O estágio propicia ao aluno desenvolver assistência de enfermagem ao recém-nascido nos primeiros dias de vida no que diz respeito à prevenção de riscos e agravos à sua saúde. Aplicação dos conhecimentos teóricos e desenvolvimento das habilidades e atitudes para o atendimento humanizado ao binômio (Mãe e Recém-nascido).			
Objetivos: Capacitar o aluno para prestar assistência de enfermagem ao neonato no contexto do alojamento conjunto, com foco nos cuidados higiênicos, processo de amamentação. Preparar o aluno para assistir à puérpera e para realizar orientações referentes aos cuidados com o recém-nascido. Proporcionar oportunidade ao aluno de acompanhar exames realizados no recém-nascido.			
Conteúdo Programático: Conceitos básicos em neonatologia; Organização de estrutura e funcionamento da unidade de neonatologia; Alojamento conjunto; Amamentação; Hospital amigo da criança; Características do Rn termo/pré-termo/pós-termo; Cuidados de enfermagem com o Rn desde o nascimento até a alta hospitalar; Administração da medicação no Rn; Banho do Rn, curativo do coto umbilical; Avaliação da vitalidade e classificação do Rn; Exames de triagem do Rn (Patologias do Rn); Infecções neonatais; Icterícia neonatal, Fototerapia e Incompatibilidade RH/ABO; Normas técnicas sobre funcionamento de aparelhos e equipamentos (incubadora, berço aquecido); Principais anomalias congênitas; Hipoglicemia e hipotermia neonatal;			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Dor no Rn;
Ressuscitação neonatal.

Competências:

Reconhecer as características de um RN pré-termo, a termo e pós-termo.
Conhecer as várias formas da prevenção de infecções neonatais.
Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados ao RN em unidade de alojamento conjunto.
Conhecer os cuidados de Enfermagem para serem prestados na ressuscitação do RN.
Conhecer os cuidados de enfermagem para serem prestados antes , durante e após o transporte do RN.
Reconhecer as principais malformações congênitas.
Conhecer como realizar o controle térmico e glicêmico do RN.
Reconhecer as características de um RN com icterícia neonatal.
Conhecer a importância de todo processo da amamentação para a vida do RN.
Conhecer os testes de triagem neonatal.
Reconhecer os objetivos do testes da: pezinho, orelhinha, olhinho, coração e linguinha.
Identificar os sinais de dor no RN.
Reconhecer sinais e sintomas de anormalidades no atendimento ao binômio.

Habilidades:

Conhecer as características de cada RN.
Aplicar as medidas de profilaxia nas infecções neonatais.
Prestar cuidados de Enfermagem ao RN termo sabendo realizar as atividades no alojamento conjunto.
Prestar cuidados de enfermagem ao RN auxiliando a equipe de ressuscitação na PCR
Auxiliar no transporte do RN.
Capacidade para orientar e dar apoio a família que possua um RN com má-formação.
Prestar cuidados de Enfermagem ao RN que está na incubadora e berço aquecido, assim como os sinais de hipoglicemia.
Prestar cuidados de Enfermagem ao RN em fototerapia.
.Prestar cuidados de higiene ao RN em alojamento conjunto e fornecer orientação a mãe quanto aos cuidados com o RN e a amamentação.
Acompanhar a realização dos testes de triagem neonatal.
Fornecer informações a mãe sobre em que consiste o exame e sua importância.
Aplicação das técnicas para alívio da dor no Rn
Realizar registro de todos os controles, sinais vitais, ingesta alimentar(amamentação) e eliminações fisiológicas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para atuar em uma unidade de alojamento conjunto, acompanhamento e desenvolvimento das atividades pertinentes à assistência de enfermagem ao binômio (Mãe e Recém-nascido).

Avaliação / Recuperação:

A avaliação será realizada durante o decorrer do estágio considerando os seguintes aspectos: assiduidade, pontualidade, postura ética e relacionamento interpessoal; iniciativa e proatividade; conhecimento teórico e a relação com a prática; execução de atividades pertinentes ao técnico de enfermagem, desempenho de habilidades técnicas. Os itens desta avaliação constam em um instrumento de avaliação específico deste estágio.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Iniciativa Hospital Amigo da Criança: revista, atualizada e ampliada para o cuidado integrado. 2009. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo1.pdf
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/iniciativa_hospital_amigo_crianca_modulo3.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde, volumes: 1, 2, 3 e 4. 2011. Disponível em: http://www.fiocruz.br/redeblh/media/arn_v1.pdf
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_recem_nascido_%20guia_profissionais_saude_v2.pdf
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_profissionais_v3.pdf,
http://www.redeblh.fiocruz.br/media/arn_v4.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru/. 2. ed. 2011. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/metodo_canguru_manual_tecnico_2ed.pdf

Brasil. Unicef. Iniciativa Hospital Amigo da Criança. Disponível em:
http://www.unicef.org/brazil/pt/activities_9994.htm

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de assistência ao recém-nascido. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0104manual_assistencia.pdf

Kimura, Amélia Fumiko. Manual de assistência em enfermagem neonatal/ Amélia Fumiko Kimura, Mariana Bueno, Maria Aparecida de Jesus Belli. –São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2009- (Série especialidades; v.2)

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 1. ed., 1. reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 60 p. : il.

Souza, ABG. Manual Prático de Enfermagem Neonatal. 1ªedição.São Paulo:Atheneu Editora;2017.

Bibliografia Complementar:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Metodologia do Trabalho Científico			Código: EN151
Pré-requisitos: EN126			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Construção de um trabalho científico com elaboração de todas as etapas do projeto de pesquisa visando uma proposta de ação educativa.			
Objetivos: Elaborar e desenvolver uma pesquisa bibliográfica e uma proposta de uma ação educativa relacionada.			
Conteúdo Programático: Pergunta de pesquisa e Estratégia PICO Seleção dos termos de busca: descritores Utilização de operadores booleanos (delimitadores) Gerenciador de referências: Mendeley Tipos de pesquisa Objetivos gerais e específicos Como redigir o projeto de pesquisa Estrutura do trabalho científico Introdução Exemplos de ações/atividades educativas propostas Método: tipo de pesquisa; local, população, amostra, sujeitos e análise dos dados Método: aspectos éticos Orientação aos grupos: realizar a programação da atividade educativa Resultados e discussão Conclusão Resumo Apresentação dos trabalhos.			
Competências: Conduzir um trabalho científico simples, sob orientação do docente; Elaborar um relatório escrito de pesquisa, organizando-o em seções recomendadas; Compreender as diferentes formas de divulgação do trabalho científico.			
Habilidades:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Realizar uma investigação científica a partir de uma inquietação pessoal ou profissional;
Reconhecer as etapas para a elaboração de um projeto científico;
Conhecer os princípios da pesquisa qualitativa e quantitativa;
Identificar as seções que compõem um texto científico;
Organizar, realizar ou apoiar a apresentação da pesquisa científica nos diferentes espaços de divulgação.

Metodologia:

Aulas expositivas-dialogadas, investigação individual, eventualmente estudos dirigidos, discussões em grupo e plenárias, leitura de textos científicos, construção de trabalho científico em grupo, atividades práticas em laboratório de informática de busca por fontes de informação.

Avaliação / Recuperação:

Os alunos serão avaliados segundo os seguintes critérios:

participação e interesse

evolução gradativa do trabalho acadêmico pelo grupo ao longo da disciplina

apresentação oral do trabalho parcial

apresentação do trabalho final, na forma escrita e oral, utilizando instrumento próprio

avaliação da contribuição individual para o trabalho em grupo

Para o aluno que não obtiver nota mínima no trabalho final, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

ARAUJO, Laís Záu Serpa. Aspectos éticos da pesquisa científica. Pesqui Odontol Bras 2003; 17(supl 1): 57-63.

FREDERICO, Priscila; FONSECA, Luciana Mara Monti; NICODEMO, Anne Muniz Costa. Atividade educativa no alojamento conjunto: relato de experiência. Rev. Latino-am Enfermagem 2000; 8(4): 38-44

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Carla. Metodologia científica: teoria e prática. Coautoria de Uira Ribeiro. Rio de Janeiro, RJ: Axcel Books do Brasil, 2003. 218p.

GALLIANO, A. Guilherme. O método científico teoria e prática. São Paulo: Harbra, 1986.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2016.

LOBIONDO-WOOD, Geri; HABER, Judith. Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, SP: Cortez, 2007. 304 p.

MOURA, Maria Lucia Seidl de. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, RJ: EdUERJ, 1998. 132 p.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Enfermagem em Cuidados Intensivos			Código: EN276
Pré-requisitos: EN127;EN128,EN260,EN235,ES262,ES264, ESXX(CME/NOVO)			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de horas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Qualificação e preparo do aluno para prestação de assistência de enfermagem de qualidade aos clientes que requerem atendimento de alta complexidade, considerando os aspectos científicos, tecnológicos, éticos e humanitários. Oferece subsídios para a compreensão das patologias e situações de alto risco às quais estes estão expostos.			
Objetivos: Caracterizar a assistência de enfermagem em cuidados intensivos; Embasar teoricamente o aluno para prestar assistência de enfermagem integral ao paciente que necessita de cuidados intensivos assim como a sua família; Conhecer as diversas afecções que levam à internação na Unidade de Terapia Intensiva; Capacitar o aluno para realizar a assistência ao paciente de alta complexidade e à sua família.			
Conteúdo Programático: Aspectos organizacionais da terapia intensiva e contexto do paciente crítico; Assistência de enfermagem na Insuficiência Respiratória Aguda, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), Edema Agudo de Pulmão; Noções de Ventilação Mecânica para o Técnico de Enfermagem e assistência de enfermagem ao paciente entubado/traqueostomizado em ventilação mecânica; Assistência de enfermagem no Tromboembolismo Pulmonar (TEP); Assistência de enfermagem no Infarto Agudo do Miocárdio: trombólise e suporte circulatório (balão intra aórtico); Assistência de enfermagem nos choques: cardiogênico, hipovolêmico, obstrutivo e distributivo (neurogênico, séptico e anafilático); Assistência de enfermagem no suporte avançado de vida: parada cardiorrespiratória (PCR), reanimação cardiopulmonar (RCP), drogas utilizadas na PCR, carrinho de urgência: medicamentos e organização; Assistência de enfermagem na vigilância do paciente crítico: monitorização multiparamétrica, pressão arterial invasiva (PAI), balanço hídrico, controle glicêmico; Assistência de enfermagem no trauma raquimedular (TRM); Assistência de enfermagem nas drogas vasoativas; Assistência de enfermagem na sedação e analgesia; Assistência de enfermagem ao paciente neurocrítico: Acidente Vascular Encefálico Isquêmico e Hemorrágico, Traumatismo Cranioencefálico (TCE), Hipertensão Intracraniana, Diabetes Insipidus; Cuidado humanizado em terapia intensiva; Cuidados paliativos; Aspectos nutricionais do paciente grave; Assistência de enfermagem ao paciente em morte encefálica e manutenção do potencial doador, captação de órgãos; Assistência de enfermagem na lesão renal aguda e métodos dialíticos.			
Competências: Conhecer a estrutura, organização e equipe que atua na terapia intensiva. Identificar os sinais e sintomas de desconforto respiratório, que caracterizam insuficiência respiratória aguda. Compreender o funcionamento dos dispositivos de assistência ventilatória e os cuidados de enfermagem para prevenção e tratamento dos agravos respiratórios. Conhecer os sinais, sintomas e alterações hemodinâmicas do Infarto Agudo do Miocárdio, edema			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

agudo de pulmão, tromboembolismo pulmonar e choques.

Compreender as bases para a monitorização hemodinâmica, os recursos tecnológicos para suporte circulatório, as drogas vasoativas e os cuidados de enfermagem específicos os agravos.

Conhecer as repercussões do traumatismo cranioencefálico, do acidente vascular encefálico hemorrágico e isquêmico, os principais fármacos sedativos e a assistência de enfermagem ao paciente neurológico.

Compreender a morte encefálica e o papel da equipe multidisciplinar na manutenção do potencial doador de órgãos e tecidos.

Identificar os sinais e sintomas de insuficiência renal aguda e os métodos dialíticos disponíveis na terapia intensiva.

Discutir os cuidados no final da vida e a assistência paliativa na terapia intensiva.

Conhecer os aspectos nutricionais do paciente grave.

Compreender o cuidado humanizado e a relação da equipe de enfermagem com o paciente intensivo e a família.

Habilidades:

Atuar na terapia intensiva de acordo os aspectos organizacionais, normas e rotinas da unidade junto à equipe multidisciplinar.

Executar o plano de cuidados de enfermagem, estabelecendo prioridades de forma crítica e reflexiva, com objetivo do retorno ao convívio familiar e da sociedade.

Acolher o paciente e sua família de forma humanizada.

Utilizar equipamentos de biossegurança na realização dos cuidados de enfermagem ao paciente crítico.

Realizar os cuidados de enfermagem para prevenção e tratamento dos agravos respiratórios.

Promover a vigilância constante do paciente grave e reconhecer os sinais e sintomas de instabilidade hemodinâmica.

Realizar a assistência de enfermagem no paciente neurológico grave, a fim de prevenir lesões secundárias.

Relacionar as alterações fisiológicas na morte encefálica com os a assistência de enfermagem para manutenção do potencial doador de órgãos e tecidos.

Estabelecer medidas protetivas de doenças renais agudas no paciente grave e cuidados de enfermagem durante a terapia dialítica.

Operar equipamentos e dispositivos específicos de suporte ventilatório, hemodinâmico e dialítico.

Promover o conforto do indivíduo no final da vida, respeitando seus anseios e desejos.

Garantir o suporte nutricional, de acordo com as necessidades de cada paciente.

Desenvolver o cuidado humanizado ao paciente intensivo e sua família.

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem: aulas expositivas, práticas e dialogadas, trabalhos em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas, leitura e discussão de artigos científicos; interações multidisciplinares; estudos dirigidos, atividades pós aula e seminários. As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliações teóricas individuais e trabalhos em grupo, bem como participação, interesse, responsabilidade e assiduidade do aluno nas atividades propostas. Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

Brasil. Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. 1997.

Carvalho RT, Parsons HA. Manual de cuidados paliativos ANCP. 2 Ed. Academia Nacional de Cuidados Paliativos, 2012. 592p.

Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ª Ed. Barueri: Manole, 2010.

Viana RAPP, Torre M. Enfermagem em terapia intensiva: práticas integrativas. Barueri: São Paulo, 2017.

Dragosavac D, Araújo S. Protocolos de Condutas em Terapia Intensiva. Volume 1. São Paulo: Atheneu, 2014.

Gomes AM. Enfermagem na unidade de terapia intensiva. 3ª Ed. São Paulo, SP: EPU, 2008. 223 p., il.

Knobel E. Condutas no paciente grave. 3ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. 2v.

Knobel E, Oliveira RMC, Cal RGR. Terapia intensiva: nutrição. São Paulo, SP: Atheneu, 2005. 294p.

Leite JL, Figueiredo NMA, Erdmann AL. Guia prático em cardiopatias: enfermagem em cirurgia cardíaca. São Paulo, SP: Yendis, 2007. 228 p.

Sousa CS. Enfermagem em monitorização hemodinâmica. São Paulo, SP: Íatria, 2009. 190 p.

Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu, 2017. 336p.

Jevon P, Ewens B. Monitoramento do Paciente Crítico. São Paulo: Artmed; 2007.

Leite TMC, Rodrigues APB, Bellan MC, Cunha MRP. Procedimentos Especiais. Em: Souza ABS. Manual Prático do Técnico em Enfermagem. São Paulo: Atheneu, 2021.

Bibliografia Complementar:

American Heart Association. Destaques das diretrizes da American Heart Association para RCP e ACE. 2020.

Pedreira LC. Cuidados críticos em enfermagem. E-BOOK. 2016

Urden LD. Cuidados intensivos de enfermagem. E-BOOK. 2013

Gonçalves MAB. Noções básicas de eletrocardiograma e arritmias. 4ª Ed. São Paulo, SP: SENAC, 2010. 124 p.

Moura LC, Silva VS (coord). Manual do núcleo de captação de órgãos: iniciando uma Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes: CIHDOTT. Barueri, SP: Minha Editora, 2014.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ishikawa RLY, Ribeiro CM Miura MC. Conceitos, indicações e finalidades das ventilações mecânicas invasiva e não invasiva. Em: Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ªEd. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. p.21 – 29.

Pereira MSS, Miura MC, Ribeiro CM. Princípios fisiológicos a ventilação mecânica. Em: Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ªEd. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. P. 15 – 20.

Migani TC, Silva KP, Sousa LA. Cuidados de enfermagem em pacientes com ventilação mecânica. Em: Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ªEd. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. p.167-173.

Vila VSC, Rossi LA. O significado cultural do cuidado humanizado em terapia intensiva: “muito falado e pouco vivido”. Rev Latino-am Enfermagem, 2002; 10(2): 137-44.

Costa SC, Figueiredo MRB, Schaurich D. Humanização em UTI adulto: compreensões da equipe de enfermagem. Comunic., Saud. Educ. 2009;13(1):571-580

Marques IR, Souza AR. Tecnologia e humanização em ambientes intensivos. Revista Brasileira de Enfermagem 2010;63(1):141-144.

Silveira RS, Lunardi VL, Lunardi Filho WD, Oliveira AMN. Uma tentativa de humanizar a relação da equipe de enfermagem com a família de pacientes internados na UTI. Texto e Contexto Enfermagem 2005;14(Esp):125-130.

Campanharo CRV, Oliveira GN, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA. Guia de bolso para assistência de Enfermagem em Emergência. 1ª Ed. Barueri, SP: Atheneu, 2017. 320p.

Viana RAPP. Sepsis para enfermeiros: as horas de ouro – identificando e cuidando do paciente séptico. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2009.

Componente Curricular: Enfermagem em Urgência e Emergência			Código: EN277
Pré-requisitos: EN127,EN128,EN260,EN235,ES262, ES264, ESXX(CME/NOVO)			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de horas semestrais: 30	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Qualificação e compreensão da assistência de enfermagem prestada aos pacientes em situações de urgência e emergência, considerando os aspectos organizacionais, científicos, tecnológicos, éticos e humanitários. Oferece subsídios teóricos e práticos para atuação em situações de urgência e emergência em vias públicas, domiciliares e intra-hospitalares.			
Objetivos: Caracterizar a assistência de enfermagem nos serviços de urgência e emergência; Conhecer a Rede de Atenção às Urgências e Emergências; Embasar de maneira teórica e prática o aluno para prestar assistência de enfermagem integral ao paciente em situações de urgência e emergência, atuando de modo crítico e com uma abordagem humanizada.			
Conteúdo Programático: Aspectos organizacionais dos serviços de urgência e emergência; Acolhimento e classificação de			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

risco nos serviços de urgência e emergência, métodos START de triagem em incidentes com múltiplas vítimas; Assistência de enfermagem ao paciente submetido à cardioversão, desfibrilação e uso do marcapasso; Assistência de enfermagem no Suporte Básico de Vida (SBV): parada cardiorrespiratória e situações de engasgo; Assistência de enfermagem no atendimento ao traumatizado: mecanismo do trauma, atendimento inicial (XABCDE), trauma torácico, abdominal e musculoesquelético; Assistência de enfermagem ao grande queimado e casos de choque elétrico; Assistência de enfermagem à vítima de afogamento; Assistência de enfermagem na cetoacidose diabética; Assistência de enfermagem nas hemorragias digestivas altas e baixas; Assistência de enfermagem nas intoxicações exógenas (medicamentos, produtos uso doméstico, agrotóxicos) e acidentes por animais peçonhentos.

Competências:

Conhecer a estrutura, organização e equipe que atua nos serviços de urgência e emergência.

Compreender o fluxo e os aspectos práticos do atendimento às urgências e grandes desastres.

Conhecer as ações de enfermagem no suporte básico de vida e nos protocolos em situações de trauma, choque elétrico e afogamento;

Compreender os cuidados envolvidos no atendimento da parada cardiorrespiratória e reanimação cardiopulmonar em via pública e intra-hospitalar, bem como o encaminhamento desse paciente;

Identificar as ações de enfermagem ao paciente submetido à cardioversão, desfibrilação e em uso de marcapasso;

Compreender a fisiopatologia do politrauma, bem como as etapas do atendimento e ações de enfermagem frente ao paciente nessa situação no pré hospitalar e intra-hospitalar;

Conhecer os fatores determinantes das hemorragias digestivas altas e baixas, tratamento e assistência de enfermagem nessa situação;

Compreender a fisiopatologia do paciente grande queimado e na vítima de choque elétrico, as primeiras ações até o encaminhamento a um serviço de referência, bem como as complicações;

Identificar os fatores de risco para desenvolvimento da cetoacidose diabética e as ações de enfermagem no cenário de urgência;

Conhecer os aspectos práticos e assistência de enfermagem à vítima de intoxicações exógenas e acidentes por animais peçonhentos.

Habilidades:

Atuar nos diferentes serviços de urgência e emergência de acordo com os aspectos organizacionais, normas e rotinas da unidade junto à equipe multidisciplinar;

Executar as ações de enfermagem, estabelecendo prioridades de forma crítica e reflexiva, com objetivo estabilizar e encaminhar o paciente aos serviços especializados;

Acolher o paciente e sua família de forma humanizada;

Utilizar equipamentos de biossegurança na realização dos cuidados durante o atendimento de urgência e emergência, garantindo a segurança do socorrista;

Realizar manobras de ressuscitação cardiopulmonar eficientes e de qualidade;

Atuar em situações de atendimento ao paciente traumatizado, vítima de afogamento, queimadura, choque elétrico, hemorragias digestivas, arritmias, intoxicações exógenas e acidentes por animais peçonhentos.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

As estratégias utilizadas para a aprendizagem compreendem: aulas expositivas, práticas e dialogadas, trabalhos em grupo explorando diferentes ferramentas tecnológicas, leitura e discussão de artigos científicos; interações multidisciplinares; estudos dirigidos, atividades pós aula e seminários.

As estratégias poderão adequar-se às oportunidades de aprendizado e às necessidades dos alunos, dentro do estabelecido neste plano de ensino.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação da disciplina é composta por avaliações teóricas individuais e trabalhos em grupo, bem como participação, interesse, responsabilidade e assiduidade do aluno nas atividades propostas. Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.010, de 21 de maio de 2012. Redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1010_21_05_2012.html. Acesso em: 27 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 288, de 12 de março de 2018. Redefine a operacionalização do cadastramento de serviços de atendimento pré-hospitalar móvel de urgência e o elenco de profissionais que compõem as equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 126 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/regulacao_medica_urgencias.pdf. Acesso em 28 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 354, DE 10 DE MARÇO DE 2014. Boas Práticas para Organização e Funcionamento de Serviços de Urgência e Emergência. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0354_10_03_2014.html. Acesso em 28 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª ed. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

American Heart Association (AHA). Destaques das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American heart Association. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-GuidelinesFiles/Highlights/Hghlights_2020ECCGuidelines_Portuguese.pdf.

Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWS, Piscopo A et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2019 set [acesso em 20 jan 2020]; 113(3): 449-663. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v113n3/0066-782X-abc-113-03-0449.pdf>.

Leite TMC, Rodrigues APB, Bellan MC, Cunha MRP. Procedimentos Especiais. Em: Souza ABS. Manual Prático do Técnico em Enfermagem. São Paulo: Atheneu, 2021

ATLS. Advanced Trauma Life Support. Suporte Avançado de Vida no Trauma. Manual. 6a edição.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

2012.

PHTLS. Prehospital Trauma Life Support. Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado. 9a edição, 2020.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Clanad: Editora Científica, 2019.

SOBRASA. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático. Szpilman D. Afogamentos: curso de emergências aquáticas. Manual resumido, 2019.

http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/baixar/Manual_de_emergencias_aquaticas.pdf

Bibliografia Complementar:

Bezerra ACP, et al. Utilização da lavagem gástrica e do carvão ativado como medidas de intervenção terapêutica na intoxicação exógena. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 12(12), e4990, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e4990.2020>

Boletim Farmacoterapêutico. Carvão ativado em pó para intoxicação. Informativo da Comissão de Farmácia e Terapêutica da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto, 14, 2008. <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssauade/pdf/inftec-14carvao-ativado.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019. 740 p. : il.

UNA-SUS. Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. Curso: Abordagens de adultos em situações de urgência e emergência na Atenção Básica. 2020. <https://www.unasus.gov.br/cursos>. Acesso em: 21 jul. 2020.

WHO. World Health Organization. Global report on drowning: preventing a leading killer. Geneva, Switzerland, 2014. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>

Componente Curricular: Enfermagem em Saúde Mental			Código: EN278
Pré-requisitos: EN127,EN260,EN235			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 45	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Estudo da Reforma Psiquiátrica no Brasil e no mundo e sua influência na Política de Saúde Mental brasileira, com destaque para o desenvolvimento de uma rede de cuidado e atenção focada no trabalho multidisciplinar, na prevenção, promoção e reabilitação dos portadores de transtornos mentais agudos e crônicos.			
Objetivos: Reconhecer a história da saúde mental e a estrutura da reforma psiquiátrica no Brasil e no mundo;			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Identificar os serviços de atendimento da rede de saúde mental do Sistema Único de Saúde, de acordo com os níveis de complexidade e com o perfil dos usuários;

Compreender os conceitos básicos de saúde mental, que envolvem o sofrimento mental, no contexto social, histórico e econômico;

Conhecer as ações de enfermagem no atendimento em saúde mental, com o foco na autonomia e na qualidade de vida do indivíduo;

Identificar os principais transtornos de saúde mental e as formas de tratamento disponíveis.

Conteúdo Programático:

História da Saúde Mental no Brasil e no mundo;

Reforma psiquiátrica;

Organização da assistência de saúde mental no Sistema Único de Saúde e políticas de saúde relacionadas;

Introdução à psicanálise;

Conceitos básicos do exame psíquico;

Promoção de saúde mental e prevenção de distúrbios mentais;

Principais agravos de saúde mental: epidemiologia, características, tratamento multidisciplinar e cuidados de enfermagem;

Comunicação como instrumento de cuidado de enfermagem em saúde mental;

Atividades e procedimentos terapêuticos em saúde mental.

Competências:

Identificar a evolução história da interpretação da loucura na sociedade e da assistência à saúde mental;

Conhecer o conceito de Reforma Psiquiátrica no Brasil e no mundo;

Conhecer as políticas públicas e os princípios que regem a assistência à saúde mental, identificando os diversos níveis de atuação e as alternativas de tratamento;

Apreender a noção de atendimento à saúde mental voltada ao sofrimento e à individualização do projeto terapêutico;

Reconhecer os programas de atenção psicossocial e os equipamentos de atenção à saúde, com destaque para a atuação multidisciplinar;

Compreender as principais categorias dos transtornos mentais e de comportamento;

Conhecer os aspectos epidemiológicos, clínicos e assistenciais relacionadas ao uso de substâncias psicoativas;

Relacionar os sinais e sintomas, o sofrimento psíquico e as propostas terapêuticas para os diferentes transtornos mentais, com a percepção da importância da equipe de enfermagem;

Compreender o papel das atividades ocupacionais e de convivência na composição da proposta terapêutica em saúde mental;

Reconhecer os tipos e as indicações de contenções de pessoas com transtornos mentais, bem como a assistência de enfermagem nestas situações.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades:

Identificar a transformação histórica da concepção da loucura na sociedade e do tratamento em saúde mental, bem como sua influência na realidade assistencial atual;

Analisar de forma comparativa o acontecimento da Reforma Psiquiátrica no Brasil e no mundo;

Caracterizar os locais de atendimento em saúde mental, os aspectos legais e a equipe que compõe a força de trabalho;

Compreender o atendimento em rede proposto pelo SUS e nomear os serviços de assistência em saúde mental;

Descrever as características dos principais transtornos mentais e de comportamento;

Identificar as ações assistenciais do núcleo da enfermagem e do campo multidisciplinar da saúde mental;

Reconhecer o papel das atividades grupais, das oficinas de trabalho e da inserção social no tratamento do sujeito e no resgate da cidadania;

Atuar em procedimentos de proteção e contenção de pacientes.

Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas.

Apresentação de Seminários (temas previamente selecionados, orientados e supervisionados pelo docente).

Uso do Google Classroom para:

Comunicação entre o docente e os alunos para informações adicionais, esclarecimento de dúvidas e orientações necessárias para o caminhar da disciplina;

Postagem de:

Aulas apresentadas e discutidas em sala de aula;

Material complementar sobre os assuntos apresentados e discutidos em sala de aula.

Avaliação / Recuperação:

Provas escritas individuais e presenciais em sala de aula.

Apresentação em grupo de Seminários.

Participação ativa dos alunos durante a realização de atividades teóricas em sala de aula.

Para o aluno que não obtiver nota mínima nas atividades, serão propostas atividades individuais sobre os temas abordados na disciplina, em data previamente estabelecida, de acordo com o calendário escolar.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, Maria Luiza Pesse; MARTINS, Giselle Aparecida de Arruda Mello; JANNUZZI, Fernanda Freire. Apostila de Enfermagem em Saúde Mental. Colégio Técnico de Campinas. Universidade Estadual de Campinas. 2022.

Bibliografia Complementar:

ALCÂNTARA, Luciana Cristina. Economia solidária e oficinas de trabalho em saúde mental. In: MERHY, Emerson Elias; AMARAL, Heloisa (orgs). A reforma psiquiátrica no cotidiano II. São

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Paulo, SP: HUCITEC, 2007. p.151-61.

AMARANTE, Paulo. Saúde mental e atenção psicossocial. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde mental no SUS: os centros de atenção psicossocial. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde mental. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 176 p. il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 34).

CAMPOS, Gastão Wagner; BARROS, Regina B. E.; CASTRO, Adriana M. Avaliação da política nacional de produção da saúde. Ciênc Saúde Col. 2004; 9(3): 745-9.

DALGALARRONDO, Paulo. Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DELGADO, Pedro G. O tratamento a partir da reforma psiquiátrica. In: QUINET, Antônio. Psicanálise e psiquiatria: controvérsias e convergências. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2001. p. 153-8.

GENTIL, Valentim. Reforma psiquiátrica. Rev. Psiquiátrica. 1998; 25(4):148-50.

LEÃO, Adriana; BARROS, Sônia. As representações sociais dos profissionais de saúde mental acerca do modelo de atenção e as possibilidades de inclusão social. Saúde Soc. 2008; 17(1): 95-106.

MARCOLAN, João Fernando; CASTRO, Rosiani C. B. R. Enfermagem em saúde mental e psiquiátrica: desafios e possibilidades do novo contexto do cuidar. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 456p.

MELLO, Inaiá Monteiro. Enfermagem psiquiátrica e de saúde mental na prática. São Paulo: Atheneu, 2008.

SARACENO, Benedetto. Reabilitação psicossocial: uma estratégia para a passagem do milênio. In: PITTA, Ana Maria, organizadora. Reabilitação psicossocial no Brasil. São Paulo (SP): Hucitec; 1996. p.13-8.

SILVA, Martinho B. B. Responsabilidade e reforma psiquiátrica brasileira: sobre a relação entre saberes e políticas no campo da saúde mental. Rev Latinoam Psicopat Fund. 2005; 8(2):303-21.

SOUZA, Jacqueline; KANDTORSKI, Luciane Prado; MIELKE, Fernanda Barreto. Vínculos e redes sociais de indivíduos dependentes de substâncias psicoativas sob tratamento em CAPS AD. Rev Eletr Saúde Mental Álcool Drog [online]. 2006; 2(1):1-17.

VIDEBECK, Sheila L. Enfermagem em saúde mental e psiquiatria. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012. 536p.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Saúde Mental			Código: ES279
Pré-requisitos: EN127,EN128,ES259,EN260,EN235,ES262			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Qualificação do aluno para o cuidado de enfermagem ao cliente adulto focado no trabalho multidisciplinar, na prevenção, promoção e reabilitação dos portadores de transtornos mentais agudos e crônicos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Conhecer diferentes serviços de saúde mental e a atuação de enfermagem em cada um deles;
Reconhecer as dinâmicas e interrelações da rede de saúde mental do Sistema Único de Saúde;
Desenvolver competências e habilidades relacionadas à abordagem do usuário dos serviços de saúde mental e à comunicação terapêutica;
Prestar cuidado de enfermagem a usuários do serviço de saúde mental, sob supervisão docente;
Acompanhar discussões acerca da construção do projeto terapêutico singular;
Identificar possibilidades de intervenções de enfermagem com o objetivo de promover a autonomia e qualidade de vida dos usuários.

Conteúdo Programático:

Organização da assistência de saúde mental no Sistema Único de Saúde e políticas de saúde relacionadas;
Conceitos básicos do exame psíquico;
Promoção de saúde mental e prevenção de distúrbios mentais;
Principais agravos de saúde mental: epidemiologia, características, tratamento multidisciplinar e cuidados de enfermagem;
Comunicação como instrumento de cuidado de enfermagem em saúde mental;
Atividades e procedimentos terapêuticos em saúde mental.

Competências:

Conhecer os desafios atuais do movimento da Reforma Psiquiátrica;
Apreender a noção de atendimento à saúde mental voltada ao sofrimento e à individualização do projeto terapêutico;
Reconhecer a atuação dos diferentes serviços na composição da rede de cuidado em saúde mental;
Compreender as principais categorias dos transtornos mentais e de comportamento;
Relacionar os sinais e sintomas, o sofrimento psíquico e as propostas terapêuticas para os diferentes transtornos mentais, com a percepção da importância da equipe de enfermagem;
Compreender o papel das atividades ocupacionais e de convivência na composição da proposta terapêutica em saúde mental;
Identificar situações de risco individual e coletivo;
Reconhecer os tipos e as indicações de contenções de pessoas com transtornos mentais, bem como a assistência de enfermagem nestas situações.

Habilidades:

Caracterizar os locais de atendimento em saúde mental e a equipe que compõe a força de trabalho;
Prestar cuidados de enfermagem a usuários do serviço de saúde mental;
Realizar o acolhimento de usuários do serviço, coletando a história individual e familiar, visando a formação de vínculo;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Utilizar estratégias de comunicação terapêutica, com o foco no sujeito;

Realizar registros de enfermagem, com o emprego de nomenclatura técnica das funções psíquicas;

Reconhecer a relação entre a história individual, o sofrimento mental e o projeto terapêutico individual proposto;

Correlacionar as diferentes situações práticas vivenciadas com o conteúdo teórico dos transtornos mentais e de comportamento;

Integrar atividades individuais e grupais prestadas pelos diferentes membros da equipe multidisciplinar.

Metodologia:

Visita a serviços que compõem a rede de saúde mental do município.

Acompanhamento de discussões multidisciplinares de caso e construção de projeto terapêutico singular.

Aproximação, abordagem e prestação de cuidados de enfermagem a usuários dos serviços de saúde mental, sob supervisão docente.

Leitura dos prontuários e elaboração de registros de enfermagem.

Proposição de ações de enfermagem aos usuários que visem promover a autonomia e qualidade de vida.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua (assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação).

Avaliação escrita individual, utilizando impresso próprio.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, Maria Luiza Pesse; MARTINS, Giselle Aparecida de Arruda Mello; JANNUZZI, Fernanda Freire. Apostila de Enfermagem em Saúde Mental. Colégio Técnico de Campinas. Universidade Estadual de Campinas, 2022.

Bibliografia Complementar:

ALCÂNTARA, Luciana Cristina. Economia solidária e oficinas de trabalho em saúde mental. In: MERHY, Emerson Elias; AMARAL, Heloisa (orgs). A reforma psiquiátrica no cotidiano II. São Paulo, SP: HUCITEC, 2007. p.151-61.

AMARANTE, Paulo. Saúde mental e atenção psicossocial. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Saúde mental no SUS: os centros de atenção psicossocial. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde mental. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 176 p. il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 34).

CAMPOS, Gastão Wagner; BARROS, Regina B. E.; CASTRO, Adriana M. Avaliação da política nacional de produção da saúde. Ciênc Saúde Col. 2004; 9(3): 745-9.

DALGALARRONDO, Paulo. Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

DELGADO, Pedro G. O tratamento a partir da reforma psiquiátrica. In: QUINET, Antônio. Psicanálise e psiquiatria: controvérsias e convergências. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2001. p. 153-8.

GENTIL, Valentim. Reforma psiquiátrica. Rev. Psiquiátrica. 1998; 25(4):148-50.

LEÃO, Adriana; BARROS, Sônia. As representações sociais dos profissionais de saúde mental acerca do modelo de atenção e as possibilidades de inclusão social. Saúde Soc. 2008; 17(1): 95-106;

MARCOLAN, João Fernando; CASTRO, Rosiani C. B. R. Enfermagem em saúde mental e psiquiátrica: desafios e possibilidades do novo contexto do cuidar. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. 456p.

MELLO, Inaiá Monteiro. Enfermagem psiquiátrica e de saúde mental na prática. São Paulo: Atheneu, 2008

SARACENO, Benedetto. Reabilitação psicossocial: uma estratégia para a passagem do milênio. In: PITTA, Ana Maria, organizadora. Reabilitação psicossocial no Brasil. São Paulo (SP): Hucitec; 1996. p.13-8.

SILVA, Martinho B. B. Responsabilidade e reforma psiquiátrica brasileira: sobre a relação entre saberes e políticas no campo da saúde mental. Rev Latinoam Psicopat Fund. 2005; 8(2):303-21.

SOUZA, Jacqueline; KANDTORSKI, Luciane Prado; MIELKE, Fernanda Barreto. Vínculos e redes sociais de indivíduos dependentes de substâncias psicoativas sob tratamento em CAPS AD. Rev Eletr Saúde Mental Álcool Drog [online]. 2006; 2(1):1-17.

VIDEBECK, Sheila L. Enfermagem em saúde mental e psiquiatria. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012. 536p.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Cuidados Intensivos			Código: ES280
Pré-requisitos: :EN127,EN128,ES259,EN260,EN235,ES262, ES264,ESXX(CME/NOVO)			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Qualificação e preparo do aluno para prestação de assistência de enfermagem de qualidade aos clientes que requerem atendimento de alta complexidade, considerando os aspectos científicos, tecnológicos, éticos e humanitários. Oferece subsídios para a compreensão das patologias e situações de alto risco às quais estes estão expostos.			
Objetivos: Proporcionar aos alunos oportunidades para a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes e habilidades sobre a assistência integral a indivíduos adultos hospitalizados que necessitam de cuidados intensivos; Capacitar o aluno para realizar a assistência ao paciente de alta complexidade e à sua família.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Aspectos organizacionais da terapia intensiva e contexto do paciente crítico;

Assistência de enfermagem na Insuficiência Respiratória Aguda, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), Edema Agudo de Pulmão;

Noções de Ventilação Mecânica para o Técnico de Enfermagem e assistência de enfermagem ao paciente entubado/traqueostomizado em ventilação mecânica;

Assistência de enfermagem no Tromboembolismo Pulmonar (TEP);

Assistência de enfermagem no Infarto Agudo do Miocárdio;

Assistência de enfermagem nos choques: cardiogênico, hipovolêmico, obstrutivo e distributivo (neurogênico, séptico e anafilático);

Assistência de enfermagem no suporte avançado de vida: parada cardiorrespiratória (PCR), reanimação cardiopulmonar (RCP), drogas utilizadas na PCR, carrinho de urgência: medicamentos e organização;

Assistência de enfermagem na vigilância do paciente crítico: monitorização multiparamétrica, pressão arterial, balanço hídrico, controle glicêmico;

Assistência de enfermagem no trauma raquimedular (TRM);

Assistência de enfermagem nas drogas vasoativas;

Assistência de enfermagem na sedação e analgesia;

Assistência de enfermagem ao paciente neurocrítico: Acidente Vascular Encefálico Isquêmico e Hemorrágico, Traumatismo Cranioencefálico (TCE), Hipertensão Intracraniana, Diabetes Insipidus;

Cuidado humanizado em terapia intensiva;

Cuidados paliativos;

Aspectos nutricionais do paciente grave;

Assistência de enfermagem na lesão renal aguda e métodos dialíticos.

Competências

Conhecer a estrutura, organização e equipe que atua na terapia intensiva.

Identificar os sinais e sintomas de desconforto respiratório, que caracterizam insuficiência respiratória aguda.

Compreender o funcionamento dos dispositivos de assistência ventilatória.

Prestar os cuidados de enfermagem atuando na prevenção e tratamento dos agravos respiratórios.

Conhecer os sinais, sintomas e alterações hemodinâmicas do Infarto Agudo do Miocárdio, edema agudo de pulmão, tromboembolismo pulmonar e choques.

Compreender as bases para a monitorização hemodinâmica, os recursos tecnológicos para suporte circulatório, as drogas vasoativas e prestar os cuidados de enfermagem específicos.

Conhecer as repercussões do traumatismo cranioencefálico, do acidente vascular encefálico hemorrágico e isquêmico, os principais fármacos sedativos, atuar na assistência de enfermagem ao paciente neurológico.

Compreender a morte encefálica e o papel da equipe multidisciplinar na manutenção do potencial doador de órgãos e tecidos.

Identificar os sinais e sintomas de insuficiência renal aguda e os métodos dialíticos disponíveis na terapia intensiva.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Realizar cuidados no final da vida e dar assistência paliativa na terapia intensiva.

Conhecer os aspectos nutricionais do paciente grave.

Realizar o cuidado humanizado e interagir com a equipe de enfermagem com o paciente intensivo e a família.

Habilidades:

Atuar na terapia intensiva de acordo os aspectos organizacionais, normas e rotinas da unidade junto à equipe multidisciplinar.

Executar o plano de cuidados de enfermagem, estabelecendo prioridades de forma crítica e reflexiva, com objetivo do retorno ao convívio familiar e da sociedade.

Acolher o paciente e sua família de forma humanizada.

Utilizar equipamentos de biossegurança na realização dos cuidados de enfermagem ao paciente crítico.

Realizar os cuidados de enfermagem para prevenção e tratamento dos agravos respiratórios.

Promover a vigilância constante do paciente grave e reconhecer os sinais e sintomas de instabilidade hemodinâmica.

Realizar a assistência de enfermagem no paciente neurológico grave, a fim de prevenir lesões secundárias.

Relacionar as alterações fisiológicas na morte encefálica com os a assistência de enfermagem para manutenção do potencial doador de órgãos e tecidos.

Estabelecer medidas protetivas de doenças renais agudas no paciente grave e cuidados de enfermagem durante a terapia dialítica.

Operar equipamentos e dispositivos específicos de suporte ventilatório, hemodinâmico e dialítico.

Promover o conforto do indivíduo no final da vida, respeitando seus anseios e desejos.

Garantir o suporte nutricional, de acordo com as necessidades de cada paciente.

Desenvolver o cuidado humanizado ao paciente intensivo e sua família.

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades de atuar nas diferentes atividades que ocorrem no contexto do cuidado ao paciente em cuidados intensivos e semi-intensivos em enfermarias de urgência clínica e cirúrgica.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil. Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. 1997.

Carvalho RT, Parsons HA. Manual de cuidados paliativos ANCP. 2 Ed. Academia Nacional de

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Cuidados Paliativos, 2012. 592p.

Padilha KG, Vattimo MFF, Silva SC, Kimura M. Enfermagem em UTI: cuidando do paciente crítico. 1ª Ed. Barueri: Manole, 2010.

Viana RAPP, Torre M. Enfermagem em terapia intensiva: práticas integrativas. Barueri: São Paulo, 2017.

Dragosavac D, Araújo S. Protocolos de Condutas em Terapia Intensiva. Volume 1. São Paulo: Atheneu, 2014.

Gomes AM. Enfermagem na unidade de terapia intensiva. 3ª Ed. São Paulo, SP: EPU, 2008. 223 p., il.

Knobel E. Condutas no paciente grave. 3ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. 2v.

Knobel E, Oliveira RMC, Cal RGR. Terapia intensiva: nutrição. São Paulo, SP: Atheneu, 2005. 294p.

Leite JL, Figueiredo NMA, Erdmann AL. Guia prático em cardiopatias: enfermagem em cirurgia cardíaca. São Paulo, SP: Yendis, 2007. 228 p.

Sousa CS. Enfermagem em monitorização hemodinâmica. São Paulo, SP: Iátria, 2009. 190 p.

Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu, 2017. 336p.

Jevon P, Ewens B. Monitoramento do Paciente Crítico. São Paulo: Artmed; 2007.

Leite TMC, Rodrigues APB, Bellan MC, Cunha MRP. Procedimentos Especiais. Em: Souza ABS. Manual Prático do Técnico em Enfermagem. São Paulo: Atheneu, 2021.

Bibliografia Complementar:

American Heart Association. Destaques das diretrizes da American Heart Association para RCP e ACE. 2020.

Pedreira LC. Cuidados críticos em enfermagem. E-BOOK. 2016

Urden LD. Cuidados intensivos de enfermagem. E-BOOK. 2013

Gonçalves MAB. Noções básicas de eletrocardiograma e arritmias. 4ª Ed. São Paulo, SP: SENAC, 2010. 124 p.

Moura LC, Silva VS (coord). Manual do núcleo de captação de órgãos: iniciando uma Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes: CIHDOTT. Barueri, SP: Minha Editora, 2014.

Ishikawa RLY, Ribeiro CM, Miura MC. Conceitos, indicações e finalidades das ventilações mecânicas invasiva e não invasiva. Em: Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. p.21 – 29.

Pereira MSS, Miura MC, Ribeiro CM. Princípios fisiológicos a ventilação mecânica. Em: Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. P. 15 – 20.

Migani TC, Silva KP, Sousa LA. Cuidados de enfermagem em pacientes com ventilação mecânica. Em: Vasconcelos R, Romano MLP, Guimarães HP. Ventilação mecânica para enfermeiros. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. p.167-173.

Vila VSC, Rossi LA. O significado cultural do cuidado humanizado em terapia intensiva: “muito falado e pouco vivido”. Rev Latino-am Enfermagem, 2002; 10(2): 137-44.

Costa SC, Figueiredo MRB, Schaurich D. Humanização em UTI adulto: compreensões da equipe de enfermagem. Comunic., Saud. Educ. 2009;13(1):571-580

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Marques IR, Souza AR. Tecnologia e humanização em ambientes intensivos. Revista Brasileira de Enfermagem 2010;63(1):141-144.

Silveira RS, Lunardi VL, Lunardi Filho WD, Oliveira AMN. Uma tentativa de humanizar a relação da equipe de enfermagem com a família de pacientes internados na UTI. Texto e Contexto Enfermagem 2005;14(Esp):125-130.

Campanharo CRV, Oliveira GN, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA. Guia de bolso para assistência de Enfermagem em Emergência. 1ª Ed. Barueri, SP: Atheneu, 2017. 320p.

Viana RAPP. Sepse para enfermeiros: as horas de ouro – identificando e cuidando do paciente séptico. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2009.

Componente Curricular: Estágio Supervisionado em Urgência e Emergência			Código: ES281
Pré-requisitos: :EN127,EN128,ES259,EN260,EN235,ES262, ES264,ESXX(CME/NOVO)			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Qualificação do aluno para o cuidado de enfermagem integral, humanizado e sistematizado ao cliente adulto em situações de urgência e emergência intra-hospitalares, incluindo a compreensão da estrutura física, aspectos organizacionais, tecnológicos e éticos.			
Objetivos: Caracterizar a assistência de enfermagem no serviço de urgência e emergência intra-hospitalar; Proporcionar aos alunos oportunidades para a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de atitudes e habilidades sobre a assistência integral a indivíduos adultos em situações de urgência e emergência, atuando de modo crítico e com uma abordagem humanizada.			
Conteúdo Programático: Aspectos organizacionais dos serviços de urgência e emergência; Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência e emergência, métodos START de triagem em incidentes com múltiplas vítimas; Assistência de enfermagem ao paciente submetido à cardioversão, desfibrilação e uso do marcapasso; Assistência de enfermagem no Suporte Básico de Vida (SBV): parada cardiorrespiratória e situações de engasgo; Assistência de enfermagem no atendimento ao traumatizado: mecanismo do trauma, atendimento inicial (XABCDE), trauma torácico, abdominal e musculoesquelético; Assistência de enfermagem ao grande queimado e casos de choque elétrico; Assistência de enfermagem à vítima de afogamento; Assistência de enfermagem na cetoacidose diabética; Assistência de enfermagem nas hemorragias digestivas altas e baixas; Assistência de enfermagem nas intoxicações exógenas (medicamentos, produtos uso doméstico,			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

agrotóxicos) e acidentes por animais peçonhentos.

Competências:

Conhecer a estrutura, organização e equipe que atua nos serviços de urgência e emergência.

Compreender o fluxo e os aspectos práticos do atendimento às urgências e grandes desastres.

Conhecer as ações de enfermagem no suporte básico de vida e nos protocolos em situações de trauma, choque elétrico e afogamento;

Compreender os cuidados envolvidos no atendimento da parada cardiorrespiratória e reanimação cardiopulmonar em via pública e intra-hospitalar, bem como o encaminhamento desse paciente;

Identificar as ações de enfermagem ao paciente submetido à cardioversão, desfibrilação e em uso de marcapasso;

Compreender a fisiopatologia do politrauma, bem como as etapas do atendimento e ações de enfermagem frente ao paciente nessa situação no pré hospitalar e intra-hospitalar;

Conhecer os fatores determinantes das hemorragias digestivas altas e baixas, tratamento e assistência de enfermagem nessa situação;

Compreender a fisiopatologia do paciente grande queimado e na vítima de choque elétrico, as primeiras ações até o encaminhamento a um serviço de referência, bem como as complicações;

Identificar os fatores de risco para desenvolvimento da cetoacidose diabética e as ações de enfermagem no cenário de urgência;

Conhecer os aspectos práticos e assistência de enfermagem à vítima de intoxicações exógenas e acidentes por animais peçonhentos.

Habilidades:

Atuar nos diferentes serviços de urgência e emergência de acordo com os aspectos organizacionais, normas e rotinas da unidade junto à equipe multidisciplinar;

Executar as ações de enfermagem, estabelecendo prioridades de forma crítica e reflexiva, com objetivo estabilizar e encaminhar o paciente aos serviços especializados;

Acolher o paciente e sua família de forma humanizada;

Utilizar equipamentos de biossegurança na realização dos cuidados durante o atendimento de urgência e emergência, garantindo a segurança do socorrista;

Realizar manobras de ressuscitação cardiopulmonar eficientes e de qualidade;

Atuar em situações de atendimento ao paciente traumatizado, vítima de afogamento, queimadura, choque elétrico, hemorragias digestivas, arritmias, intoxicações exógenas e acidentes por animais peçonhentos;

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades de atuar nas diferentes atividades que ocorrem no contexto do cuidado ao paciente adulto em situações de urgência e emergência intra-hospitalar.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação contínua da assiduidade, pontualidade, postura, demonstração de interesse e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para o campo.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.010, de 21 de maio de 2012. Redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1010_21_05_2012.html. Acesso em: 27 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 288, de 12 de março de 2018. Redefine a operacionalização do cadastramento de serviços de atendimento pré-hospitalar móvel de urgência e o elenco de profissionais que compõem as equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 126 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/regulacao_medica_urgencias.pdf. Acesso em 28 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 354, DE 10 DE MARÇO DE 2014. Boas Práticas para Organização e Funcionamento de Serviços de Urgência e Emergência. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0354_10_03_2014.html. Acesso em 28 jul. 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª ed. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

American Heart Association (AHA). Destaques das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American heart Association. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-GuidelinesFiles/Highlights/Hghlights_2020ECCGuidelines_Portuguese.pdf.

Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWS, Piscopo A et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2019 set [acesso em 20 jan 2020]; 113(3): 449-663. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v113n3/0066-782X-abc-113-03-0449.pdf>.

Leite TMC, Rodrigues APB, Bellan MC, Cunha MRP. Procedimentos Especiais. Em: Souza ABS. Manual Prático do Técnico em Enfermagem. São Paulo: Atheneu, 2021

ATLS. Advanced Trauma Life Support. Suporte Avançado de Vida no Trauma. Manual. 6a edição. 2012.

PHTLS. Prehospital Trauma Life Support. Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado. 9a edição, 2020.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Clanad: Editora Científica, 2019.

SOBRASA. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático. Szpilman D. Afogamentos: curso de emergências aquáticas. Manual resumido, 2019.
http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/baixar/Manual_de_emergencias_aquaticas.pdf

Bibliografia Complementar:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bezerra ACP, et al. Utilização da lavagem gástrica e do carvão ativado como medidas de intervenção terapêutica na intoxicação exógena. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 12(12), e4990, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e4990.2020>

Boletim Farmacoterapêutico. Carvão ativado pó para intoxicação. Informativo da Comissão de Farmácia e Terapêutica da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto, 14, 2008. <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssauade/pdf/inftec-14carvao-ativado.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019. 740 p. : il.

UNA-SUS. Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. Curso: Abordagens de adultos em situações de urgência e emergência na Atenção Básica. 2020. <https://www.unasus.gov.br/cursos>. Acesso em: 21 jul. 2020.

WHO. World Health Organization. Global report on drowning: preventing a leading killer. Geneva, Switzerland, 2014. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>

Componente Curricular: Estágio em Organização do Processo de Trabalho			Código: ES282
Pré-requisitos: EN127,EN128,ES259,EN260,EN235,ES262			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 12	Total de horas semestrais: 180	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Prática de auxílio nos processos de gerenciamento da assistência de enfermagem e a análise da gestão de recursos materiais, humanos e tecnológicos utilizados na saúde.			
Objetivos: Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre teorias e funções da administração para uma assistência de enfermagem segura e de qualidade. Compreender o processo de enfermagem na atenção primária e terciária para um planejamento da assistência integral. Entender a gestão de recursos humanos, materiais e tecnológicos no serviço de saúde.			
Conteúdo Programático: Organização e estrutura da enfermagem dentro da instituição de saúde, (organograma de enfermagem, atribuições do serviço de enfermagem). Filosofia e política institucional e promoção da gestão do cuidado Sistematização da assistência de enfermagem.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Gerenciamento dos recursos materiais.

Gerenciamento de recursos humanos: dimensionamento da equipe e escalas de trabalho.
Prontuário eletrônico.

Ferramentas de gestão da qualidade nos serviços de saúde.

Lean Healthcare.

Trabalho em equipe, motivação e criatividade.

Liderança e satisfação da equipe de enfermagem como indicador de qualidade na gestão.

Gestão da segurança do paciente: metas internacionais.

Comunicação em Enfermagem.

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar.

Estrutura e funcionamento dos Serviços de apoio dentro da área hospitalar.

Competências:

Identificar, na prática, as teorias da administração em enfermagem.

Reconhecer liderança, trabalho em equipe e relações humanas na equipe de enfermagem.

Compreender e reconhecer a estrutura, organização e funcionamento administrativo da equipe de enfermagem nas instituições de saúde.

Compreender a necessidade do cálculo e da escala de distribuição de pessoal de enfermagem nas unidades de saúde.

Conhecer as finalidades, estrutura e funcionamento do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar-SCIH.

Interpretar as normas e os protocolos relativos à prevenção da infecção relacionada à assistência à saúde.

Conhecer a organização, estrutura e o funcionamento dos serviços de apoio das instituições de saúde.

Interpretar normas e rotinas de trabalho das unidades.

Interpretar normas e rotinas de funcionamento e utilização de equipamentos e materiais específicos.

Reconhecer os membros da equipe de Enfermagem e suas respectivas funções, direitos e deveres no atendimento aos clientes.

Reconhecer a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e a importância dos registros relativos às ações de enfermagem.

Habilidades:

Integrar a equipe de saúde e identificar as necessidades do serviço e da distribuição de pessoal nas unidades de saúde.

Realizar um cuidado de enfermagem seguro utilizando materiais e equipamentos específicos.

Colaborar no planejamento e organização da assistência de enfermagem.

Executar o plano de cuidados de enfermagem em conjunto com a equipe.

Realizar o registro das observações e práticas de enfermagem.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Empregar princípios da qualidade na prestação de serviços de enfermagem.

Identificar a necessidade de manutenção de equipamentos e mobiliários da unidade.

Identificar indicadores de qualidade do serviço de enfermagem.

Identificar as necessidades de cuidados de enfermagem e de segurança dos clientes.

Reconhecer a importância dos serviços de apoio para o gerenciamento da assistência de enfermagem.

Identificar a filosofia, missão, visão e estrutura organizacional da instituição hospitalar.

Relacionar a influência das teorias gerais da administração com os modelos gerenciais da enfermagem.

Identificar as necessidades quantitativas e qualitativas de Recursos Humanos e Materiais nas unidades de enfermagem

Metodologia:

Organização, planejamento, supervisão e direcionamento do grupo de alunos para que tenham oportunidades durante o estágio de atuar junto aos processos de trabalho em diferentes enfermarias de uma instituição de saúde. Elaboração de Instrumento de avaliação dos indicadores de qualidade no atendimento aos clientes.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação Contínua da assiduidade, pontualidade, postura ética, demonstração de interesse, proatividade e participação, bem como de suas habilidades e competências específicas para as atividades propostas, será utilizada um impresso próprio para avaliação com itens específicos para este estágio.

A recuperação ocorrerá paralelamente, mediante o reconhecimento de lacunas no processo de aprendizagem, para as quais serão propostas monitorias de reforço, previamente acordadas com o aluno.

Bibliografia Básica:

Kurcgant P. Gerenciamento em enfermagem, 3a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Marquis BL, Huston CJ. Administração e liderança em enfermagem: teoria e aplicação, 3a ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 2015.

Chiavenato I. Administração Geral e Pública. 3ª Ed Barueri-SP: Manole, 2012.

Sanna MC. Os processos de trabalho em Enfermagem. Rev Bras Enferm 2007; 60(2):221-4.

Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 543, de 2017. Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-05272016_46348.html

Brasil, Ministério da Saúde. Portaria No 529, de 1 de maio de 2013. Programa Nacional de Segurança do Paciente. Diário Oficial, Brasília - DF, 2013. Disponível em [FTP.saude.sp.gov.br/ftpseesp/bibliote/informe_eletronico2013;1e](http://ftp.saude.sp.gov.br/ftpseesp/bibliote/informe_eletronico2013;1e).

Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2016. p. 68

Garcia RA et al. Protocolo de enfermagem na atenção primária à saúde, módulo 1: saúde da

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

mulher. São Paulo : COREN-SP, 2019. <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/protocolo-de-enfermagem-na-atencao-primaria-a-saude-modulo-1-saude-da-mulher.pdf>

Baptista PCP et al. Violência no trabalho: guia de prevenção para os profissionais de enfermagem. São Paulo: Coren-SP, 2017. <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/PDF-site-2.pdf>

Bibliografia Complementar:

Min LL, Sarantopoulos A, Spagnol G, Calado RD. O que é esse tal de lean healthcare? Campinas: ADCiência Divulgação Científica. 2a ed., 2019.

Pinto, CF. Em busca do cuidado perfeito: aplicando Lean na saúde. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2014. 188p

Barnas, K, Adams E. Além dos heróis: um sistema de gestão lean para a área da saúde. Tradução: Tamiris Masetto. São Paulo(SP): Lean Institute Brasil, 2015. 236p

Fugulin FMT, Gaidzinski RR, Kurcgant P. Sistema de classificação de pacientes: identificação do perfil assistencial dos pacientes das unidades de internação do HU-USP. Rev. Latino-am. Enfermagem. 2005, 13(1):72-8.

Queijo AF, Padilha KG. Nursing Activities Score (NAS): adaptação transcultural e validação para a língua portuguesa. Rev Esc Enferm USP. 2009; 43(Esp):1018-25.

Santos F, Rogenski NMB, Batista CMC, Fugulin FMT. Sistema de classificação de pacientes: proposta de complementação do instrumento de Fugulin et al. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2007, 15(5): 980-985.

DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

4.1 – TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Modalidade Oferecida	Integrado ao Ensino Médio	Código do Curso
Período	Diurno	19

4.1.1 – DOCENTES

Departamento de Processamento de Dados	Departamento de Ciências	Departamento de Humanidades
ANDRÉ LUÍS DOS REIS GOMES DE CARVALHO	ALAN CESAR IKUO YAMAMOTO ANA PAULA DE LIMA BARBOSA	ALEXANDRE RÉSTIO ALEXANDRE TRIGO VEIGA
ANDRÉIA CRISTINA DE SOUZA	CÉSAR ADRIANO DO AMARAL SAMPAIO	CAROLINA MOLINAR BELLOCCHIO
FRANCISCO DA FONSECA RODRIGUES	FÁBIO DA SILVA BOZOLAN GLAUCIA LOPES	CÉLIO ANDRÉ BARBOSA CRISTIANE MARIA MEGID
MARCIA MARIA TOGNETTI CORREA	JODIR PEREIRA DA SILVA	EDSON JOAQUIM DOS

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

PATRÍCIA GAGLIARDO DE
CAMPOS

SÉRGIO LUIZ MORAL
MARQUES

SIMONE PIERINI FACINI
ROCHA

MAURO MUNSIGNATTI JUNIOR

MAURO NODA

TIAGO COELHO DE CAMPOS

SANTOS

FABIO AUGUSTO DE
MORAES FERNANDES

JULIANA MERES COSTA

LUIZ SEABRA JUNIOR

MARA ROSANGELA
FERRARO

PATRÍCIA MANO TRINDADE

PATRÍCIA RITA
CORTELAZZO

RENATA ALTENFELDER
GARCIA GALLO

SIMONE RODRIGUES
VIANNA SILVA

DADOS DO CURSO	
Modalidade	Integrado ao Ensino Médio
Eixo Tecnológico do Curso	Informação e Comunicação
Habilitação	Técnico em Informática
Carga Horária	1.620 horas de disciplinas profissionalizantes 2100 horas de Ensino Médio integrado 300 horas de Estágio Profissional Supervisionado Total: 3720 horas sem estágio 4020 horas com estágio

4.1.2 - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

3.1. Campos de atuação e responsabilidades do profissional

O Colégio Técnico de Campinas oferece duas habilitações no Eixo Tecnológico **INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**, com ênfases diferenciadas, **Técnico em Informática** e **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**, que atendem, em grande parte, as atividades laborais identificadas no mundo do trabalho, no que se refere ao uso, criação, produção e instalação de tecnologias de comunicação e informação, na produção de bens e serviços.

Essas habilitações possibilitarão ao profissional técnico atuar na automatização de processos administrativos, industriais, de telecomunicações, teleprocessamento e computacionais em geral. Dentre as habilidades que terá adquirido, destacamos a utilização de várias técnicas de análise, projeto e programação de sistemas, modelagem de bancos de dados, dentre outras para conceber, projetar e escrever os programas e sistemas que processarão

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

informações. Poderá, ainda, atuar em equipes de desenvolvimento de software para as mais diversas áreas, com especial atenção para a qualidade dos produtos desenvolvidos.

Para a habilitação de Técnico em Informática, as Competências Gerais que deverão ser adquiridas pelos estudantes até a conclusão do curso, são relacionadas no item IV.4.1.

O **Técnico em Informática** atua como desenvolvedor de aplicações computacionais que atendam às tendências e demandas das empresas para sistemas de informação e de gerenciamento empresarial por meio do conhecimento, aplicação e utilização eficientes das tecnologias de informática (em geral), modelagem e gerenciamento de bancos de dados, redes de computadores, Internet, qualidade e gestão empresarial, dentre outras.

Além disso, poderá, também, atuar como desenvolvedor de software para aplicações não-convencionais como, por exemplo, controle de processos automatizados, sistemas distribuídos e demais aplicativos cujo desenvolvimento envolva o conhecimento mais profundo de arquitetura interna de computadores e sua integração a outros dispositivos e sistemas automatizados.

Estará habilitado a aplicar as tecnologias de informática (em geral), orientação a objetos, redes de computadores, estruturas de dados, Computação em Nuvem, Internet das Coisas, automação e controle de dispositivos, aplicativos para dispositivos móveis, jogos digitais, dentre outras.

4.1.3 –Estágio Profissional Supervisionado - não obrigatório

A infraestrutura dos Laboratórios de Informática do Colégio Técnico de Campinas possibilita uma completa integração entre a teoria e a prática profissional, a qual se constitui numa atividade permanente durante todo o curso.

Para que o aluno possa vivenciar situações diferenciadas das atividades meramente acadêmicas, realizamos atividades internas e externas, com a participação de empresas parceiras para trazerem o conhecimento sobre sua cultura organizacional, os projetos que desenvolvem, bem como mentoria e coorientação do Trabalho Profissional de Conclusão de Curso, inclusive apresentando sugestões para os temas desse Trabalho.

O aluno poderá realizar, também, um Estágio Profissional Supervisionado com no mínimo 300 horas de duração. O departamento recomenda que esse estágio seja realizado durante e/ou após os módulos terminais do curso (Módulos 3 e 4) em empresa ou instituição conveniada com o Cotuca. O Departamento não recomenda que o estágio seja feito durante os demais módulos do curso.

Caso o aluno realize estágio supervisionado, este deverá ser desenvolvido em horário que não entre em conflito com os horários de aulas presenciais do curso em que o aluno já está matriculado.

O aluno, antes de formalizar o Estágio, deverá apresentar ao Departamento de Processamento de Dados o Programa de Estágio sugerido pela empresa, para verificação prévia da adequação das atividades previstas às atividades esperadas para estágios nessa área. Caso essa apresentação não seja feita, o aluno correrá o risco de não ter validadas as atividades e a carga horária dispendidas no estágio ao seu término, de forma que o estágio não poderá ser aproveitado em seu histórico escolar nem ser usado para completar o curso, caso o estágio seja obrigatório.

Será designado para cada aluno um professor orientador, que será responsável por acompanhar o desempenho do aluno na empresa, avaliar as atividades realizadas e propor ao Departamento de Processamento de Dados melhorias curriculares e de conteúdo a partir das observações oriundas da realidade da empresa.

Periodicamente, o aluno deverá apresentar relatório circunstanciado ao seu professor orientador, que realizará um levantamento e tabulará os resultados desse relatório para compor um levantamento geral de todos os estagiários. Esse levantamento é importante para que se avalie a conveniência do curso, sua atualidade e necessidades de ajustes.

Ao término do estágio, o aluno deverá apresentar, ao Departamento de Processamento de Dados, o Relatório Final de Estágio, no formato definido pelo Departamento, e em que constarão as atividades realizadas e a carta oficial da empresa atestando o número de horas realizadas e a veracidade das atividades relatadas.

O estágio supervisionado será formalizado mediante contrato assinado entre o Colégio e a empresa/instituição em questão e matrícula na disciplina correspondente.

O estágio poderá ser iniciado após a conclusão do Módulo 4.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Departamento, abordando os seguintes aspectos:

- Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou - origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de higiene e segurança do trabalho;
- Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
- Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.

O prazo máximo para a realização do estágio, caso o aluno opte por fazê-lo, será o mesmo que o estipulado para a integralização do curso.

Caso o aluno já tenha concluído o curso, deverá solicitar matrícula na disciplina de estágio supervisionado e, ao término do mesmo, será feito apostilamento em seu Histórico Escolar indicando a sua realização.

O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

Técnico em Informática			Códigos: 19
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022), BNCC – Base Nacional Comum Curricular (2017)			
Autorização do curso:			Turnos de oferecimento: Diurno
Carga Horária Mínima: 3000 horas: 1800 (Ensino Médio) + 1200 (Formação Técnica Profissional) 300 (Estágio Opcional)	Carga Horária Total: 2100 (Ensino Médio) + 1620 (Formação Técnica Profissional) 300 (Estágio Opcional)	Total de semanas (no semestre): 20	Tempo de aula: 45 minutos

4.1.4 - Quadro Curricular - TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

	Áreas	Componente Curricular	Código	Aulas semanais						Aulas semestrais					
				1º ano		2º ano		3º ano		1º ano		2º ano		3º ano	
				1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Ensino Médio (Base Comum) - 2100 hs	Linguagens	Artes	EAX9			2	2					40	40		
		Educação Física	EFx9	2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

		Inglês	IELx9	2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40
		Língua Portuguesa	IPOx9	4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80
	Matemática	Matemática	IMAx9	4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80
	Ciências da Natureza	Biologia	IBIx9	2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40
		Física	IFIx9	3	3	3	3	3	3	60	60	60	60	60	60
		Química	IQGx9	2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40
	Ciências Humanas e Sociais	Filosofia e Sociologia	IFLx9	1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20
		Geografia	IGEx9	1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40
		História	IHIx9	1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40
	Total de aulas do Ensino Médio			22	22	24	24	24	24						
Formação Técnica Profissional – 1620 horas	Módulo I	Técnicas de Programação I	TI111	6						120					
		Bancos de Dados I	TI112	3						60					
		Desenvolvimento para Internet I	TI113	3						60					
		Tecnologias de Redes e Internet	TI114	2						40					

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		Projeto de Jogos Digitais I	TI116	2						40				
		Prática Profissional I	TI120	2						40				
	Módulo II	Técnicas de Programação II	TI211		6						120			
		Bancos de Dados II	TI212		3						60			
		Desenvolvimento para Internet II	TI213		4						80			
		Arquitetura Orientada a Serviços	TI214		2						40			
		Projeto de Jogos Digitais II	TI216		2						40			
		Prática Profissional II	TI220		2						40			
	Módulo III	Técnicas de Programação III	TI311			3						60		
		Bancos de Dados III	TI312			2						40		
		Desenvolvimento	TI313			3						60		

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		para Internet III												
		Engenharia de Sistemas	TI314			2					40			
		Estruturas de Dados I	TI315			3					60			
		Programação de Jogos Digitais	TI316			3					60			
		Prática Profissional III	TI320			2					40			
	Módulo IV	Programação Multiplataforma	TI411			3					60			
		Programação de Dispositivos Móveis I	TI413			4					80			
		Tópicos em Engenharia de Sistemas	TI414			3					60			
		Estruturas de Dados II	TI415			3					60			
		Prototipagem e Controle de Dispositivos	TI417			3					60			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		Prática Profissional IV	TI420				2					40		
	Módulo V	Inteligência Artificial	TI511				3					60		
		Programação de Dispositivos Móveis II	TI513				4					80		
		Estação de Carreira	TI514				2					40		
		Tópicos em Jogos Digitais	TI516				3					60		
		Sistemas Embarcados e Internet das Coisas	TI517				3					60		
		Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	TI520				3					60		
	Módulo VI	Tópicos em Inteligência Artificial	TI611				3					60		
		Tópicos em Sistemas de	TI612				3					60		

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		Computação												
		Linguagem de Programação III	TI615					4						80
		Tópicos em Automação e Robótica	TI617					4						80
		Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	TI620					3						60
	Total de aulas da Formação Técnica Profissional			18	19	18	18	18	17					
Total de aulas do curso integrado			40	41	42	42	42	41						
Ensino Médio: 2100			Técnico: 1620			Total do Curso: 3720			Estágio Supervisionado ES320 (opcional): 300					

Nas disciplinas do Ensino Médio, a letra “x” no código corresponde ao número da série (1, 2 ou 3) de acordo com a série do Ensino Médio em que a disciplina é oferecida. Por exemplo, Arte (IEAx9) tem o código IEA29, pois é uma disciplina da 2ª série. Já Língua Portuguesa (IPOx9) tem os códigos IPO19, IPO29 e IPO39, para a disciplina oferecida na 1ª, 2ª e 3ª séries, respectivamente. O mesmo padrão de codificação se repete nas demais disciplinas do Ensino Médio.

Estrutura Curricular - Pré-requisitos do Ensino Médio

Código	Disciplina	Período	CH	Pré-requisitos
IBI19	Biologia	1	60	
IEF19	Educação Física	1	60	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

IFI19	Física	1	90	
IFL19	Filosofia e Sociologia	1	30	
IGE19	Geografia	1	30	
IHI19	História	1	30	
ILE19	Inglês	1	60	
IMA19	Matemática	1	120	
IPO19	Língua Portuguesa	1	120	
IQG19	Química	1	60	
TI111	Técnicas de Programação I	1	90	
TI112	Bancos de Dados I	1	45	
TI113	Desenvolvimento para Internet I	1	45	
TI114	Tecnologias de Redes e Internet	1	30	
TI116	Projeto de Jogos Digitais I	1	30	
TI120	Prática Profissional I	1	30	
TI211	Técnicas de Programação II	1	90	TI111

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

TI212	Bancos de Dados II	1	45	TI112
TI213	Desenvolvimento para Internet II	1	60	TI111 & TI112 & TI113
TI214	Arquitetura Orientada a Serviços	1	30	TI111 & TI112
TI216	Projeto de Jogos Digitais II	1	30	
TI220	Prática Profissional II	1	30	TI111 & TI112 & TI113
IBI29	Biologia	2	60	IBI19
IEA29	Arte	2	60	
IEF29	Educação Física	2	60	
IFI29	Física	2	90	IFI19
IFL29	Filosofia e Sociologia	2	30	
IGE29	Geografia	2	60	
IHI29	História	2	60	
ILE29	Inglês	2	60	ILE19
IMA29	Matemática	2	90	IMA19
IPO29	Língua Portuguesa	2	90	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

IQG29	Química	2	60	IQG19
TI311	Técnicas de Programação III	2	45	TI111
TI312	Bancos de Dados III	2	30	TI111
TI313	Desenvolvimento para Internet III	2	45	TI213 & TI214
TI314	Engenharia de Sistemas	2	30	
TI315	Estruturas de Dados I	2	45	TI211
TI316	Programação de Jogos Digitais	2	45	TI111
TI320	Prática Profissional III	2	30	TI213 & TI214
TI411	Programação Multiplataforma	2	45	TI211
TI413	Programação de Dispositivos Móveis I	2	60	TI211 & TI214
TI414	Tópicos em Engenharia de Sistemas	2	45	TI211
TI415	Estruturas de Dados II	2	45	TI315
TI417	Prototipagem e Controle de Dispositivos	2	45	
TI420	Prática Profissional IV	2	30	TI214 & TI311
IBI39	Biologia	3	60	IBI29

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

IEF39	Educação Física	3	60	
IFI39	Física	3	90	IFI19
IFL39	Filosofia e Sociologia	3	30	
IGE39	Geografia	3	60	
IHI39	História	3	60	
ILE39	Inglês	3	60	ILE19
IMA39	Matemática	3	120	IMA29
IPO39	Língua Portuguesa	3	120	
IQG39	Química	3	60	IQG29
TI511	Inteligência Artificial	3	45	TI315
TI513	Programação de Dispositivos Móveis II	3	60	TI413
TI514	Gestão de Carreira	3	30	
TI516	Tópicos em Jogos Digitais	3	45	TI316
TI517	Sistemas Embarcados e Internet das Coisas	3	45	TI417

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

TI520	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	3	45	TI413 & TI415 & TI417
TI611	Tópicos em Inteligência Artificial	3	45	TI511
TI612	Tópicos em Sistemas de Computação	3	45	TI214
TI615	Linguagem de Programação III	3	60	TI315
TI617	Tópicos em Automação e Robótica	3	60	TI517
TI620	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	3	45	TI520 & TI521
ES320	Estágio Supervisionado	4	320	

Estrutura Curricular - Pré-requisitos da Formação Técnica

	Código	Disciplina	Pré-requisitos
Módulo 1	TI111	Técnicas de Programação I	-
	TI112	Bancos de Dados I	-
	TI113	Desenvolvimento para Internet I	-
	TI114	Tecnologias de Redes e Internet	-
	TI116	Projeto de Jogos Digitais I	-
	TI120	Prática Profissional I	-
Módulo 2	TI211	Técnicas de Programação II	TI111
	TI212	Bancos de Dados II	TI112
	TI213	Desenvolvimento para Internet II	TI111 & TI112 & TI113
	TI214	Arquitetura Orientada a Serviços	TI111 & TI112
	TI216	Projeto de Jogos Digitais II	-
	TI220	Prática Profissional II	TI111 & TI112 & TI113
Módulo 3	TI311	Técnicas de Programação III	TI111
	TI312	Bancos de Dados III	TI111
	TI313	Desenvolvimento para Internet III	TI213 & TI214
	TI314	Engenharia de Sistemas	-
	TI315	Estruturas de Dados I	TI211
	TI316	Programação de Jogos Digitais	TI111

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	TI320	Prática Profissional III	TI213& TI214
Módulo 4	TI411	Programação Multiplataforma	TI211
	TI413	Programação de Dispositivos Móveis I	TI211 & TI214
	TI414	Tópicos em Engenharia de Sistemas	TI211
	TI415	Estruturas de Dados II	TI315
	TI417	Prototipagem e Controle de Dispositivos	-
	TI420	Prática Profissional IV	TI214& TI311
Módulo 5	TI511	Inteligência Artificial	TI315
	TI513	Programação de Dispositivos Móveis II	TI413
	TI514	Gestão de Carreira	-
	TI516	Tópicos em Jogos Digitais	TI316
	TI517	Sistemas Embarcados e Internet das Coisas	TI417
	TI520	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	TI413& TI415& TI417
Módulo 6	TI611	Tópicos em Inteligência Artificial	TI511
	TI614	Tópicos em Sistemas de Computação	TI214
	TI615	Tópicos em Programação	TI315
	TI617	Tópicos em Automação e Robótica	TI517
	TI620	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	TI520 TI521

Ensino Médio - 1º ano

Componente Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA			Código: IEF19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee”, “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano)			
Habilidades e Competências: Habilidades • Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes as práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo • Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação. • Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular. • Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida.

Competências

- Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida.
- Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável.
- Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física.
- Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais.
- Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável.
- Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida.
- Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade.
- Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate.

Metodologia:

A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo. Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos; Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas

Avaliação / Recuperação:

Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos)

Bibliografia Básica:

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 4 COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996. DARIDO, S. C.; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007. DARIDO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papyrus, 2007. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003. GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995. KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1998. MATTOS, M. G.; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004. OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010 PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001. PIAZZI, P.L. Ensinar Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: INGLÊS			Código: ILE19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (simplepresent, presentprogressive, simplepast, simple future); pronouns (possessiveadjective, possessive, subject, object, demonstrative); countable/uncountablenouns; alphabet, colorsandnumbers; prepositionsofplaceand time; comparativeand superlative ofadjectives.Readingstrategies			
Habilidades e Competências: Habilidades - Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica: - Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais; - Compreensão escrita (reading) –usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira; - Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo. - Produção escrita–(writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo. Competências - Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. - Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo. - Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa. - Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro ao lado) para efetiva participação nas interações por meio do discurso.			
Metodologia: - Aulas expositivas e participativas; - Aulas práticas; - Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia; ● Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos; ● Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno; ● Atividades de dramatização e role-plays
Avaliação / Recuperação: ● Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e role-plays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extraclasse (homework). ● Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo.
Bibliografia Básica: Dicionários online e/ou impressos (p. ex. <i>Oxford, Merriam-Webster</i>) Gramáticas de referência: CLAIRE, S.; VINCE, M. <i>MacmillanEnglishGrammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced</i>. London: Macmillan, 2009. HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. <i>AnIntroductiontoFunctionalGrammar</i>. 4 ed. New York:Routledge, 2014. LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. <i>The Grammar Book</i>. 3 ed. Michigan: Heinle ELT,2015. MURPHY, R.<i>EnglishGrammar in Use– Cambridge: University Press, 2012.</i> Livro didático associado ao <i>Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)</i> Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente. Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet. GLENDINNING, E.;GLENDINNING, N. <i>Scholastic Oxford English for MechanicalandElectricalEngeneering</i>. London: Oxford, 1995.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA			Código: IPO19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ªsérie
Número de aulas semanais: 4	Total anual de aulas: 160	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Leitura e estudo de diversos gêneros textuais e sua relação com seu contexto de produção e circulação. Compreensão dos fenômenos intrínsecos à língua e linguagem e reconhecimento das variedades linguísticas. Desenvolvimento dos sentidos por meio do estudo de textos literários, considerando suas condições de produção e destacando-se a relação do texto com o contexto histórico-social e os perfis de seus autores e leitores.			
Conteúdo Programático: ● Língua e Linguagem ● Variedade linguística ● Elementos da Comunicação ● Figuras de linguagem ● Estratégias de Leitura ● Introdução à literatura ● Estudo de movimentos literários ● Introdução ao texto literário			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

- Elementos da narrativa
- Produção e leitura de diversos gêneros textuais, considerando suas características composicionais, condições de produção e circulação.

Objetivos:

Gerais

- Reconhecer a linguagem, em sua diversidade de materialidades e variantes, como expressão humana e produção de contextos histórico-sociais diversos;
- Aprimorar as produções linguísticas, ampliando a capacidade de inserção dos sujeitos em diversos espaços sociais, como leitores e produtores de texto;
- Ler e analisar gêneros textuais;
- Produzir textos adequando-os às características de seus gêneros textuais, ao contexto de produção e circulação e aos objetivos de comunicação.

Específicos

- Ler, analisar e compreender diversos gêneros textuais, a partir da análise de suas condições de produção;
- Produzir diversos gêneros textuais, considerando suas características composicionais, condições de produção e circulação;
- Compreender os fenômenos intrínsecos à língua e linguagem;
- Reconhecer as variedades linguísticas e compreendê-las como formas de expressões pessoais e coletivas;
- Reconhecer as particularidades estruturais do texto literário e seus efeitos estéticos

Competências:

Competência:

- Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.

Habilidades associadas:

- Compreender e analisar processos de produção e circulação de discursos nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar visões de mundo, conflitos de interesse, preconceitos e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semioses visuais, verbais, sonoras, gestuais).
- Utilizar as diferentes linguagens, levando em conta seus funcionamentos, para a compreensão e produção de textos e discursos em diversos campos de atuação social.
- Analisar e experimentar diversos processos de remediação de produções multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.

Competência:

- Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

Habilidades associadas:

- Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

- Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.

Competência:

- Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.

Habilidades associadas:

- Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.
- Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.
- Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.
- Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.
- Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.

Competência:

- Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza

Habilidades associadas:

- Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s) interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.

Competência:

- Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

Habilidades associadas:

- Apropriar-se do patrimônio artístico de diferentes tempos e lugares, compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de legitimação das manifestações artísticas na sociedade, desenvolvendo visão crítica e histórica.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.

Competência:

- Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades associadas:

- Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.
- Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.
- Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.

Metodologia:

Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais, revistas, artigos, HQs, charges, letras de música, peças teatrais, textos publicitários; pesquisas; leitura de obras literárias mediada pelos professores; exercícios de interpretação e debate; produção textual; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; palestras e mesas-redondas com especialistas convidados; oficinas de produção de texto; dramatizações; visitas e estudos do meio.

Avaliação / Recuperação:

Haverá duas avaliações bimestrais orientadas com uma semana de antecedência de sua entrega ou realização em aula. As avaliações consistirão em exercícios, pesquisas, trabalhos e produções de texto realizados individualmente ou em grupo.

As recuperações na sequência da devolutiva de cada atividade avaliativa. Os alunos que não tiverem alcançado os objetivos mínimos serão orientados a realizar novos estudos e uma nova avaliação correspondente ao mesmo conteúdo trabalhado.

Bibliografia Básica:

MALLET, Débora; AGUIAR, Eliane. Jovem Protagonista. São Paulo: Edições SM, 2020.
 ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. Se liga nas linguagens. São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.
 ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane *et alii*. Se liga nas linguagens: experimenta se situar! São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.
 Livros do PNLD Literário que serão enviados para o colégio e entregues aos alunos para leitura.

Bibliografia Complementar:

BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix, 2013.
 CANDIDO, Antonio. O direito à literatura. Vários escritos. 3. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.
 CANDIDO, A. Formação da Literatura Brasileira: momentos decisivos. 8.ed. Belo Horizonte; Rio de Janeiro: Itatiaia 1997.
 BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro, São Paulo: Parábola, 2011.
 _____. Preconceito linguístico. 56. ed. revista e ampliada. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.
 BAGNO, M.; STUBBS, M.; GAGNÉ, G. Língua Materna: Letramento, variação e ensino. São Paulo: Parábola Editorial, 2002.
 BAKHTIN, Mikhail. Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
 KLEIMAN, Ângela (org.). Os significados do letramento. Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 1995.
 MARCUSCHI, Luiz Antônio. Aspectos linguísticos, sociais e cognitivos da produção de sentido. 1998.
 _____. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

Componente Curricular: MATEMÁTICA			Código: IMA19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas	Total anual de aulas:	Ano: 40	Tempo de aula: 45'

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
 Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

semanais: 4	160	semanas	
Conteúdo programático: I. REVISÃO – MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL 1.1) Equações: 1º e 2º grau 1.2) Produtos Notáveis e Fatoração 1.3) Sistemas Lineares e Aplicações II. MATRIZES: 2.1) Definição, notação e elementos. 2.2) Tipos de matrizes. III. CONJUNTOS NUMÉRICOS - RELAÇÕES E FUNÇÕES 3.1) Operações com Conjuntos e aplicações. 3.2) N, Z, Q e R - Intervalos de Números Reais 3.3) Plano Cartesiano, Produto Cartesiano, Relações, Funções IV. FUNÇÕES ELEMENTARES 4.1) Função Afim 4.1.1) Gráfico e Características 4.1.2) Equações e Problemas 4.1.3) Inequações 4.1.4) Função Composta; Função Inversa 4.2) Função Quadrática 4.2.1) Gráfico, Raízes, Vértice, Simetria, Mínimo e Máximo 4.2.2) Equações e Problemas 4.2.3) Inequações 4.3) Funções Modulares 4.3.1) Definição de Módulo 4.3.2) Gráficos 4.3.3) Equações e Inequações 4.4) Função exponencial 4.4.1) Potências e raízes 4.4.2) Gráfico 4.4.3) Equações; Inequações 4.5) Função Logarítmica 4.5.1) Logaritmo, Definição e Propriedades 4.5.2) Gráfico e Função Inversa 4.5.3) Equações; Inequações 4.5.4) Aplicações. V. TRIÂNGULOS 4.1) Semelhança de triângulos; Relações Métricas no Triângulo Retângulo 4.2) Trigonometria no Triângulo Retângulo 4.2.1) Definições e Relações Fundamentais. 4.2.2) Aplicações 4.3) Trigonometria em Triângulos Quaisquer 4.3.1) Lei dos Cossenos 4.3.2) Lei dos Senos.			
Competências: Valorizar a precisão da linguagem, Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticas, Expressar-se com correção e clareza Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados, Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos, Discutir ideias e produzir argumentos Propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; Atuar com solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe, com envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados. Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações Investigar, compreender e aplicar conceitos Estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade. Conhecer os fundamentos teóricos Conhecer os elementos de cálculos para resolver situações-problema nas áreas afins; Dominar o raciocínio lógico-formal.			
Metodologia: • Aulas expositivas • Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo • Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos			
Avaliação / Recuperação: • No mínimo duas Avaliações Dissertativas por bimestre. • Recuperação Semestral, no meio do ano • Recuperação Anual, ao final do ano letivo.			
Bibliografia Básica: Livro Adotado: Matemática Volume 1 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe.			
Bibliografia Complementar:			

Componente Curricular: BIOLOGIA	Código: IBI19

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre - Níveis de organização biológica. - Estrutura celular. - Organoides celulares e suas funções. - Composição química dos seres vivos: - Compostos Inorgânicos: Água e Íons minerais. - Compostos orgânicos: Carboidratos, Lipídeos, Vitaminas e Proteínas. - Contextualização: Nutrição e saúde, alimentos e contaminantes, distúrbios alimentares, enzimas, anticorpos e imunidade. 2º Bimestre - Composição química dos seres vivos: - Compostos orgânicos: Ácidos nucleicos. - Controle químico da vida. - Ácidos nucleicos, proteínas e o controle da reprodução e do metabolismo celular. - Contextualização: Biotecnologia, transgênicos, clonagem, teste de DNA, terapia gênica. Semelhanças entre código genético e linguagens de programação. DNA como possível recurso de armazenamento de dados. 3º Bimestre - Núcleo celular: Estrutura e funcionamento. - Estudo de cromossomos. - Divisões celulares: Mitose e Meiose - O controle da reprodução celular e a continuidade da vida. - Contextualização: Heranças genéticas deletérias ou letais, reprodução assistida, cariótipos normais e alterações cromossômicas estruturais e numéricas (síndromes cromossômicas). 4º Bimestre - Metabolismo energético – fotossíntese, respiração e fermentação. - Biomembranas e sua fisiologia. - Contextualização: Biocombustíveis, biotecnologias e ambiente; Metabolismo energético e saúde; A célula como entidade interdependente que se comunica com o meio; Preservação de alimentos. Habilidades e Competências: Habilidades - Identificar os níveis de organização e a unidade fundamental da vida. - Entender a origem das células. - Identificar os componentes essenciais para a realização dos fenômenos metabólicos nas estruturas celulares e suas funções. - Reconhecer os códigos químicos que garantem a coordenação e a continuidade da vida e suas implicações. - Entender o fluxo de energia e de matéria dentro da unidade básica da vida. - Entender e relacionar os processos metabólicos da célula com a manutenção da saúde de um indivíduo e suas consequências em nível social e planetário. - Compreender os processos que garantem a continuidade da vida - Relacionar os conhecimentos adquiridos na disciplina com as particularidades de sua formação técnica. Competências - Interpretação e raciocínio - Investigação, análise e síntese - Usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção,			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

• Dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto. • Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. • Analisar criticamente as relações entre ciência, tecnologia e suas consequências para a manutenção da vida. • Perceber vinculação da produção de conhecimento e seu uso a contextos políticos e socioambientais. • Entender a diversidade da vida e suas relações.
Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos audiovisuais. Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização.
Avaliação / Recuperação: Atividades em sala e em casa e avaliações formais individuais escritas.
Bibliografia Básica: Livro Didático do aluno: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 1. 1ª Ed. Moderna. Para o professor: - Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: FÍSICA			Código: IFI19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais:3	Total anual de aulas: 120	Ano:40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: I. Grandezas vetoriais e escalares (noções básicas) II. Cinemática III. Leis de Newton			
Habilidades e Competências: Habilidades • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos; Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico; • Expressar-se corretamente utilizando a linguagem Física adequada e elementos de sua representação simbólica; • Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; • Elaborar sínteses e esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados; • Desenvolver a capacidade de investigação Física. • Classificar, organizar e sistematizar conceitos e ideias. Identificar regularidades. • Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses e testar; • Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. • Compreender e utilizar leis e teorias Físicas; • Construir e investigar situações-problema, identificar a situação Física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; • Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações como contexto cultural, social, político e econômico; • Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico. Competências • Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

• Propiciar condições para otimizar a compreensão de fundamentos científicos e tecnológicos, relacionando-os com o cotidiano; • Discutir a importância das ciências na manutenção e melhoria da qualidade de vida dos seres vivos; • Propiciar condições para o desenvolvimento de sensibilidade e consciência crítica quanto ao meio ambiente, mediante base conceitual científica. • Refletir sobre a importância da Física no dia-a-dia e, principalmente, nos processos vitais; • Desenvolver senso ético e moral em relação à utilização das ciências; • Promover a autonomia intelectual, oferecendo condições para que o aluno participe da construção do seu próprio saber; • Aprimorar-se de forma a se transformar em um instrumento de transformação social. • Desenvolver a capacidade de comunicação; • Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender; • Compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção e utilizar a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.			
Metodologia: • Aulas expositivas; • Atividades experimentais desenvolvidas individualmente e em grupo. • Atividades experimentais demonstrativas;			
Avaliação / Recuperação: • Avaliações dissertativas; • Avaliações de múltipla escolha; • Relatórios relativos às atividades experimentais • Listas de exercícios			
Bibliografia Básica: Gaspar, Alverto - Física – volume único – editora Ática. Helou, Gualter e Newton - Física vol.1 – editora Saraiva Apostilas complementares com exercícios e desenvolvimento do conteúdo; Apostilas para o desenvolvimento das atividades experimentais;			
Bibliografia Complementar:			
Componente Curricular: QUÍMICA			Código: IQG19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre • Revisão dos conceitos fundamentais da matéria (diagnóstico). • Estrutura Atômica da Matéria – Modelos Atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. • Distribuição eletrônica em subníveis de energia. • Tabela periódica (histórico e organização). • Propriedades periódicas (Raio Atômico, Potencial e ionização, Eletroafinidade, Eletronegatividade). • Ligações químicas – Compostos Iônicos, Compostos Moleculares e Metais (características e propriedades). 2º Bimestre • Geometria molecular – Polaridade e Solubilidade, Interações Intermoleculares (Ligação de H, interação dipolo permanente e interação dipolo induzido). • As ligações químicas e a condutividade elétrica. • Ionização e dissociação – Conceito de Arrhenius. 3º Bimestre • Funções Inorgânicas – Ácido e Base (características e propriedades) • Reações de neutralização total e parcial.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

• Sais normais, sais básicos, sais ácidos e duplos. • Óxidos – poluição atmosférica (contextualização). 4º Bimestre • Reações Químicas – principais reações inorgânicas. • Balanceamento de reações. • Grandezas Químicas – Quantidade de Matéria.
Habilidades e Competências: Habilidades • Expressar-se corretamente, utilizando a linguagem química adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido. • Desenvolver a capacidade de investigar os fenômenos. Classificar, organizar e sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandezas, compreender o conceito de medir. Observar as transformações da matéria. • Estabelecer relações entre o conhecimento da natureza química e outras formas de expressão da cultura humana. • Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes. Competências • Reconhecer os fenômenos da Natureza. • Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas (as diferentes simbologias tecnológicas e científicas). • Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano. • Enunciar leis e princípios da química. • Compreender os códigos e símbolos próprios de química para representação das transformações químicas e reconhecer estas evoluções simbólicas como uma evolução histórica científica ao longo do tempo. • Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. • Resolver problemas. • Investigação e compreensão dos fenômenos • Contextualização sociocultural, construindo argumentações e elaborando propostas. • Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens: gráficos, tabelas e relações matemáticas
Metodologia: • Exposição oral da teoria • Análise de tabelas e gráficos • Demonstrações de práticas de laboratório • Apresentação de vídeos didáticos • Pesquisas bibliográficas, em Internet, Jornais e Revistas da atualidade. • Resolução de problemas e exercícios.
Avaliação / Recuperação: • Provas dissertativas abordando questões teóricas e experimentais • Lista de Exercícios • Atividades em grupo • Recuperação Semestral no meio do ano e Recuperação Anual no final do ano letivo.
Bibliografia Básica: • Lisboa, Júlio Cesar Foschini – Ser Protagonista – Química Vol.1 • Tito e Canto – Química na Abordagem do cotidiano Vol.1,2 e 3 – Editora Moderna • Mortimer, Eduardo e Machado, Andréa– Química, Volume Único, Editora Scipione • Santos, Wildson Pereira dos– Química e Sociedade Volume Único, Editora Nova Geração
Bibliografia Complementar:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: FILOSOFIA E SOCIOLOGIA			Código: IFL19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais: 1	Total anual de aulas: 40	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre: Introdução às Ciências Humanas: a.a. Ciência e senso comum; a.b. Verdades, versões, mudanças; a.c. Ideologias e senso comum; 2º Bimestre: Sociedade, relações sociais e estratificação; a.a. Divisão social; a.b. Formação das sociedades; a.c. desigualdade e estratificação; 3º Bimestre: Sociedade, Cultura, Etnias e Ideologias; a. Definições sobre cultura; b. Cultura e Ideologias; c. Definindo Etnias; d. Racismos e sociedades; 4º Bimestre: Sociedade e religião: a. Definições possíveis; b. Religiões em expansão; c. Religiões e intolerância; a.d. Religiões e política.			
Habilidades e Competências: Habilidades ● Reconhecer a condição de pobreza material como questão social importante ● Analisar a questão da pobreza no âmbito da reflexão sobre justiça social ● Construir argumentação crítica sobre as práticas sociais de discriminação e preconceitos ● Identificar marcas dos discursos filosófico, mitológico e religioso ● Compreender o papel da Revolução Industrial e da urbanização no nascimento da Sociologia ● Reconhecer o caráter social e culturalmente construído da humanidade ● Identificar as características da cultura ● Reconhecer e analisar formas de manifestação da desigualdade social ● Compreender criticamente a ideia de raça e etnia ● Distinguir as diferentes abordagens sociológicas do conceito de classe social ● Distinguir emigração e imigração e identificá-los como elementos constitutivos da diversidade nacional ● Compreender e operar com os conceitos de assimilação e aculturação ● Desenvolver uma visão sociológica da figura do estrangeiro ● Compreender a noção de cultura e diferenciá-la da de cultura de massa Identificar situações de desigualdade social, sobretudo no Brasil, e abordá-las de uma perspectiva problematizadora e crítica. Competências ● Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum. ● Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas. ● Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais. ● Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

que supera conflitos e tensões do mundo atual. ● Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. ● Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural. ● Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas. ● Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador; ● Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos; ● Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto ● Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual ● Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade ● Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças ● Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. ● Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico ● Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade ● Compreender o que permite ao homem viver em sociedade ● Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade.
Metodologia: ● Aulas expositivas ● Análise de vídeos ● Organização de seminários ● Debates ● Leituras em sala ● Leituras de textos indicados
Avaliação / Recuperação: ● Provas mensais e bimestrais ● Apresentação de relatórios ● Regularidade na realização de exercício ● Participação efetiva em sala de aula; ● Debates específicos sobre leituras obrigatórias; ● Análise e interpretação de textos
Bibliografia Básica: ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. <i>As etapas do pensamento sociológico</i>. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240. ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. CHAUÍ, M. <i>O que é Ideologia</i>. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005. DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/Alexandre Barbosa

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Fraga, Anita Handfas, Júlia PolesaMaçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012.

DURKHEIM, E. **As Regras do Método Sociológico**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956.

ELIAS, Norbert. **A sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

FERNANDES, Florestan. **Ensaio de Sociologia Geral e Aplicada**. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275.

FREITAG, Barbara. **O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30).

GIDDENS, A. **Novas Regras do Método Sociológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários

HABERMAS, Jürgen. **Conhecimento e Interesse**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4.

HABERMAS, Jürgen. **Consciência moral e agir comunicativo**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2.

HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) **Temas Básicos da Sociologia**. São Paulo: Cultrix/USP, 1973.

LIMA, L. C. **Teoria da Cultura de Massas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

MATTA, Roberto da. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

MORAES FILHO, Evaristo. **O ensino de Filosofia no Brasil**. *Revista Brasileira de Filosofia*. São Paulo, n. 33, 1959.

NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. **Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender**. Campinas: Papirus, 2007.

RIBEIRO, João Ubaldo. **Política: quem manda, por que manda, como manda**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

SEMTEC/MEC. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato e Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011

SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores

SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009.

TOMAZI, Nelson Tomazi. **Sociologia para o ensino médio**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

WEFFORT, Francisco C. (Org.). **Os clássicos da política**. São Paulo: Ática, 1998.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: GEOGRAFIA			Código: IGE19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais: 1	Total anual de aulas: 40	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre —Introdução à Geografia e à Cartografia – O objeto de estudo e os conceitos básicos da Geografia (espaço geográfico, território, paisagem, lugar, fronteira; escala geográfica) – Localização, tempo e representação: Cartografia 2º Bimestre —Água, espaço geográfico e meio ambiente. – A água e os usos do território – A questão ambiental, clima e os grandes biomas terrestres. 3º Bimestre — As dinâmicas do espaço natural – Estrutura geológica e relevo: o planeta e a dinâmica da natureza			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

4º Bimestre -Geografia da população mundial – Dinâmica demográfica – Movimentos migratórios			
Habilidades e Competências: Habilidades - Reconhecer e aplicar as representações geográficas como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos. - Elaborar investigações mais abrangentes procurando compreende-las em suas múltiplas interpretações e profundidade. - Contextualizar o impacto das transformações ocorridas no espaço geográfico mundial. Competências - Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados. - Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades de cada lugar, paisagem ou território. - Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade. - Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.			
Metodologia: - Aulas expositivas - Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas - Análise de documentários e trechos de filmes - Apresentação de palestras			
Avaliação / Recuperação: - Provas escritas - Correção de exercícios - Participação nos debates em sala			
Bibliografia Básica: - Almeida, Lúcia Marina Alves de. Fronteiras da Globalização – volume 1 – O mundo natural e o espaço humanizado. Lúcia Marina Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.			
Bibliografia Complementar:			

Componente Curricular: HISTÓRIA			Código: IHI19
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1ª série
Número de aulas semanais: 1	Total anual de aulas: 40	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: - Renascimento Cultural; - Reformas religiosas; - Antigo regime e absolutismo; - Colonização portuguesa no Brasil (séculos XVI-XVII); - Iluminismo; - Independência dos Estados Unidos;			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

● Revolução Francesa.
Habilidades e Competências:
Habilidades ● Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. ● Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. ● Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição de benefícios econômicos. ● Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.
Competências ● Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. ● Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. ● Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. ● Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente. ● Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. ● Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos. ● Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade. ● Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.
Metodologia: ● Aulas expositivas ● Análise de vídeos ● Organização de seminários ● Debates ● Leituras em sala ● Leituras de textos indicados
Avaliação / Recuperação: ● Provas mensais e bimestrais ● Apresentação de relatórios ● Regularidade na realização de exercício ● Participação efetiva em sala de aula
Bibliografia Básica: Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo : Moderna, 2016. Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015. Nadai, Elza e Neves, Joana. <u>História Geral (moderna e contemporânea)</u>, Saraiva, 1996. Koshiba, Luiz e Ferreira, Denise. <u>História do Brasil, Atual</u>, 2000.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007

Bibliografia Complementar:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Formação Técnica Profissional - Módulo I: Fundamentos da Informática

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I			Código: TI111
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 6	Total semestral de aulas: 120	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático dos conceitos fundamentais de algoritmos computacionais e de programação de computadores, através do Paradigma de Orientação a Objetos.			
Conteúdo Programático: Conceitos fundamentais de algoritmos. Ensino de uma linguagem de programação definida pelo departamento. Memória, Processador, Variáveis. Operações aritméticas. Entrada e saída de dados. Comandos de controle de fluxo de execução. Condições lógicas. Funções. Parâmetros. Fundamentos de programação orientada a objetos: classificação, encapsulamento, instanciação. Processamento de arquivos de dados. Vetores: indexação, percurso, leitura pelo teclado e por arquivo, salvamento em arquivo, pesquisa sequencial, inclusão, exclusão, ordenação, pesquisa binária, casamento. Vetores de Objetos Genéricos e sua manutenção. Acesso a bancos de dados. Geração de Relatórios a partir de dados lidos de arquivos e/ou bancos de dados. Interface gráfica com usuário e tratamento de eventos do usuário. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Ensinar a teoria e a prática de Programação de Computadores com base em Programação Orientada a Objetos.			
Competências: Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Analisar requisitos de problemas e desenvolver algoritmos para sua programação em uma linguagem de programação. Dominar técnicas básicas de programação de computadores. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas. Conhecer os conceitos fundamentais de orientação a objetos: classificação, encapsulamento. Conhecer os conceitos de interface gráfica com usuário, programação visual e por eventos. Elaborar e executar casos de testes de programas. Redigir instruções de uso dos programas desenvolvidos.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Dramatização Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente			
Bibliografia Básica: RODRIGUES, Francisco da F. R. Técnicas de Programação I. <i>Apostila de Curso</i> . Campinas: COTUCA, 2003.			
Bibliografia Complementar: BARRY, Paul. <i>Use a Cabeça! Python</i> . Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018. MENEZES, Nilo N. C. <i>Introdução à Programação com Python</i> : algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

MUELLER, John P. *Começando a programar em Python para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.

SHAW, Zed A. *Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SOUZA, Marco A. F. de et al. *Algoritmos e Lógica da Programação*. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019.

Componente Curricular: BANCO DE DADOS I			Código: TI112
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático das metodologias fundamentais de modelagem e utilização de Bancos de Dados.			
Conteúdo Programático: Dado e Informação; Bancos de dados relacionais; Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Tabelas, campos, chaves, relacionamentos e cardinalidade. Uso prático de um banco de dados relacional: definição e alteração de esquemas de dados, manutenção de dados, consulta a dados. Modelagem Conceitual. Modelo Entidade e Relacionamento. Notação Gráfica. Ferramentas computacionais de modelagem. Dependências funcionais e restrições de integridade; Normalização e Formas Normais. Dicionário de Dados. Modelo Lógico. Modelo Físico. Comandos de manutenção de dados. Comandos de seleção de dados. Junção de tabelas. Funções agregadoras. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Conceituar as técnicas de modelagem de dados para aplicação na modelagem de negócios reais. Sistematizar fases de modelagem de dados e o desenvolvimento de bancos de dados. Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança. Conhecer e utilizar um sistema gerenciador de banco de dados e suas linguagens específicas.			
Competências: Dominar as tecnologias de bancos de dados. Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais e de análise de requisitos. Dominar os principais métodos de modelagem de dados. Interpretar e analisar modelos de dados. Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados, aplicando as regras de negócio requisitadas. Dominar técnicas de recuperação de informações armazenadas em bancos de dados. Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados usando Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados relacionais.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas escritas, Listas de exercícios, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: RODRIGUES, Francisco da F. R. Bancos de dados I. <i>Apostila de Curso</i> . Campinas: COTUCA, 2021.
Bibliografia Complementar: ALVES, William P. <i>Banco de Dados: teoria e desenvolvimento</i> . São Paulo: Ed. Érica, 2020. CARVALHO, André L. dos R. G. de. Bancos de Dados. <i>Apostila de Curso</i> . Campinas: COTUCA, 1997. DATE, C. J. Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional. São Paulo: Ed. Novatec, 2015. DATE, C. J. <i>SQL e Teoria Relacional: como escrever códigos SQL precisos</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2015. HEUSER, Carlos A. <i>Banco de Dados Relacional: conceitos, languages e administração</i> . E-book, 2019. MACHADO, Felipe N. R. <i>Banco de Dados: projetos e implementação</i> . E-book, 2020.

Componente Curricular: DESENVOLVIMENTO PARA INTERNET I			Código: TI113
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo introdutório sobre as linguagens utilizadas para criação de páginas para Internet, organização e formatação de informações acessíveis pela Internet.			
Conteúdo Programático: HTML5: estrutura de marcações, doctype, organização da informação de uma página web nas tags Html5. Canvas. Geolocalização. Formulários e controles de interface com usuário, validação de dados, tratamento de eventos usando Javascript básico. Semântica em páginas HTML5. APIs nativas e APIs externas ao HTML5. Folhas de estilo CSS3. Páginas responsivas. Frameworks baseados em CSS. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Conhecer as principais tecnologias de infraestrutura da Internet e os conceitos de <i>design</i> de páginas para Internet.			
Competências: Conhecer, compreender e aplicar as tecnologias da Internet e seus principais protocolos. Dominar tecnologias e técnicas para o desenvolvimento de páginas e programação básica na internet. Conhecer os fundamentos de linguagem de programação e tratamento de eventos do cliente em páginas de Internet. Utilizar ferramentas de apoio no desenvolvimento de software. Definir, junto ao cliente, os requisitos do programa solicitado, quando necessário. Documentar o desenvolvimento das atividades.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitorias.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: BIFFI, Kelvin B. <i>Javascript: básico ao avançado</i> . Guia completo para iniciantes. Publicação independente. 2018. MATOS, Francisco J. M. de. <i>Html+Css Progressivo</i> . Joinville: Ed. Clube de Autores, 2021.
Bibliografia Complementar: CROWTHER, Rob et al. <i>HTML5 em Ação</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2014. DUCKETT, Jon. <i>HTML e CSS: projete e construa websites</i> . Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2016. SILVA, Maurício S. <i>CSS3</i> . São Paulo: Ed Novatec, 2011. SILVA, Maurício S. <i>CSS Grid Layout: criando Layouts CSS profissionais</i> . São Paulo: Ed Novatec, 2017. SILVA, Maurício S. <i>Fundamentos de HTML5 e CSS3</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2015. SILVA, Maurício S. <i>CSS Grid Layout: criando Layouts CSS profissionais</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2017. SILVA, Maurício S. <i>HTML5: a linguagem de marcação que revolucionou a Web</i> . São Paulo: Ed Novatec, 2014. SILVA, Maurício S. <i>JavaScript guia do programador: guia completo das funcionalidades de linguagem JavaScript</i> . São Paulo: Novatec, 2010. WEYL, Estelle. <i>Mobile HTML5</i> . São Paulo: Ed Novatec, 2014.

Componente Curricular: TECNOLOGIAS DE REDES E INTERNET			Código: TI114
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das tecnologias e plataformas atuais de redes de computadores, seus protocolos e estruturação.			
Conteúdo Programático: Transmissão de informações; Meios Físicos e suas características e limites. Topologias de rede. Modelos, Padrões e Arquiteturas atuais de redes de computadores. Estrutura básica de funcionamento da Internet. Segurança em redes. Redes sem fio. Aspectos legais e ético-profissionais no uso de Redes de Computadores.			
Objetivos:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conhecer os conceitos de redes de computadores e os principais protocolos de conectividade.
Competências: Conhecer e compreender as tecnologias da Internet. Conhecer os principais protocolos de comunicação e serviços em rede de computadores. Entender as funcionalidades dos protocolos de comunicação. Dominar e saber aplicar os conceitos básicos da Arquitetura TCP/IP. Identificar mecanismos de endereçamento de redes e computadores. Conhecer os conceitos básicos sobre infraestrutura de redes, cabeamento e meios de comunicação.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Seminários, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: AGUILERA-FERNANDES, Edson. <i>Protocolos de Redes</i> . São Paulo: Editora Senai, 2020. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. <i>Redes de Computadores e a Internet</i> . Porto Alegre: Ed. Bookman, 2021. TANENBAUM, Andrew S.; FEAMSTER, Nick. <i>Redes de computadores</i> . 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2021.
Bibliografia Complementar: BAUNGART, José W. <i>Redes de computadores: fundamentos e protocolos</i> . São Paulo: Editora Senai, 2017. RHODES, Brandon; GOERZEN, John. <i>Programação de redes com Python: guia abrangente de programação e gerenciamento de redes com Python 3</i> . ed. São Paulo: Novatec, 2015. SOUSA, Lindenberg B de. <i>Gerenciamento e segurança de redes</i> . São Paulo: Editora Senai, 2017.

Componente Curricular: PROJETO DE JOGOS DIGITAIS I			Código: TI116
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo do mercado de desenvolvimento de jogos digitais e das técnicas de elaboração de projetos de jogos digitais.			
Conteúdo Programático: Mercado de jogos no Brasil; Game Cultura; Gêneros e subgêneros de jogos; Design de jogos: círculo mágico, imersão, funções do game designer; Elaboração em grupo de melhorias e balanceamento em jogo com regras pré-estabelecidas, após prática por pares. Videogames e Narrativa; Conflitos; Estrutura de Três Atos. Teoria do Fluxo; Monomito: Jornada do Herói; Design de personagens; Exposição, Credibilidade e Coincidências. Elaboração em grupo de proposta de jogo baseado em quadro medieval, para análise e balanceamento por pares.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos: Conhecer a cultura de jogos e o mercado de desenvolvimento e consumo desses aplicativos Conhecer as tecnologias e metodologias envolvidas na criação de jogos digitais Conhecer e aplicar as técnicas de design de jogos digitais
Competências: Utilizar ambientes de desenvolvimento na elaboração de projetos. Utilizar modelos e ferramentas na representação da solução de problemas. Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos Design de jogos: narrativa, personagens, mecânica, dinâmica, estética Apresentar propostas de projetos a audiências
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projetos práticos, Participação nas aulas e nos projetos desenvolvidos Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: NOVAK, Jeannie. <i>Desenvolvimento de Games</i> . São Paulo: Editora Cengage Learning, 2010. RABIN, Steve. <i>Coleção Introdução ao Desenvolvimento de Games</i> . v. 1 a 4. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2012. SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. <i>Coleção Regras do Jogo</i> . São Paulo: Editora Blucher, 2012. SCHELL, Jesse. <i>The art of game design: a book of lenses</i> . 3 ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2019. TAVARES, Lúcia M. <i>Design de Cenários de videogames</i> . Curitiba: Editora Intersaberes, 2022.
Bibliografia Complementar: ESTEVARENGO, Luiz Fernando. <i>Desenvolvendo Jogos Mobile com HTML5</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2016. KINSLEY, Harrion; MCGUGAN, Will. <i>Introdução ao Desenvolvimento de Jogos em Python com Pygame</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2019. SCHUYTEMA, Paul. <i>Design de Games - Uma Abordagem Prática</i> . São Paulo: Editor Cengage Learning, 2008.

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL I			Código: TI120
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Prática integrada e interdisciplinar dos assuntos abordados no módulo, aliada ao conhecimento do mundo do trabalho através de visitas e palestras técnicas.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático: Palestras e seminários sobre as tendências do mercado, ética e desenvolvimento profissional. Utilização de ferramentas de Computação em Nuvem para documentação, armazenamento e desenvolvimento compartilhados como, por exemplo, o GitHub. Aspectos legais e ético-profissionais da área profissional de Informática. Lei Geral de Proteção de Dados e suas implicações no desenvolvimento de software. Projeto integrador do módulo: programação da aplicação com acesso a bancos de dados relacionais junto às demais disciplinas do módulo, com tema específico escolhido pelo aluno.
Objetivos: Subsidiar a profissionalização antecipada dos alunos através do conhecimento da realidade e cultura organizacional de empresas da região, e pelo desenvolvimento de um projeto integrador dos conhecimentos tratados nas disciplinas do módulo.
Competências: Utilizar ambientes de desenvolvimento na elaboração de projetos. Utilizar modelos e ferramentas na representação da solução de problemas. Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas. Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações. Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos. Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas. Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Documentar todas as fases de um projeto. Desenvolver e armazenar documentos e projetos computacionais na nuvem de forma compartilhada.
Metodologia: Palestras presenciais ou remotas; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Orientação de projetos; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projeto Integrador do módulo, participação, apresentações. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos (o material poderá variar, em função do tema do projeto escolhido pelo aluno).
Bibliografia Complementar: AQUILES, Alexandre. <i>Controlando versões com Git e Github</i>. São Paulo: Ed. Casa do Código, 2014. BELL, Peter; BEER, Brent. <i>Introdução ao Github</i>: um guia que não é técnico. São Paulo: Ed. Novatec, 2014. Cada projeto desenvolvido poderá utilizar material de pesquisa e estudo selecionado pelos professores e alunos envolvidos, em função do tema e tecnologias empregadas no seu desenvolvimento.

Formação Técnica Profissional - Módulo II: Modelagem da Informação

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO II	Código: TI211
Pré-requisitos: TI111	Período no curso: 2º

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

				sem.
Número de aulas semanais:6	Total semestral de aulas:120	Semestre: 20 semanas	20	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de conceitos avançados do Paradigma de Programação Orientada a Objeto, aplicados na criação de soluções computacionais que integrem diversas abordagens de programação, sistemas de acesso a dados e plataformas de execução.				
Conteúdo Programático: Técnicas de programação usando linguagem de programação definida pelo departamento, visando o aprofundamento dos conceitos de Programação Orientada a Objetos: herança, classes derivadas, polimorfismo, sobrecarga de métodos, modificadores de acesso a membros de classes, classes abstratas, interfaces, derivação múltipla. Ambiente integrado de desenvolvimento. Técnicas de programação visual: formulários, controles visuais e componentes, métodos e tratamento de eventos. Leitura e escrita de fluxos de dados. Matrizes. Serialização e desserialização de objetos para arquivos binários. Classes genéricas; Acesso a bancos de dados. Desenvolvimento de aplicações com classes para camada de dados, de interface com usuário e de regras de negócio. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.				
Objetivos: Estudar a teoria e a prática de Programação Orientada a Objetos.				
Competências: Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação. Dominar as técnicas de expressar a solução de problemas através da modelagem de classes. Conhecer e aplicar os conceitos de orientação a objetos. Conhecer os conceitos de programação visual de aplicativos computacionais. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas. Elaborar e executar casos de testes de programas.				
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Dramatizações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; na Internet; Monitoria.				
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente				
Bibliografia Básica: CARVALHO, André L. R. G. de. Programação Orientada a Objetos com Java. <i>Apostila de Curso</i> . Campinas: COTUCA, 2022.				
Bibliografia Complementar: DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. <i>Java: como programar</i> . São Paulo: Ed. Pearson/Prentice Hall, 2005. GONÇALVES, Edson. <i>Dominando relatórios JasperReports com iReport</i> . São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2008. JANDI Jr, Peter. <i>Java: guia do programador</i> . 4. ed. São Paulo: Ed Novatec, 2021. SCHILDT, Herbert. <i>Java: a referência completa</i> . Ed. Alta Books. 2020. SILVA, Ivan José de Mecnas. <i>Java 6: fundamentos, Swing, BlueJ e JDBC</i> . Rio de Janeiro: Ed. Alta				

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Books, 2008.

Componente Curricular: BANCO DE DADOS II			Código: TI212
Pré-requisitos: TI112			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de técnicas e recursos avançados de organização e programação de sistemas de bancos de dados, para o desenvolvimento de soluções computacionais modulares e que integrem diversas plataformas e dispositivos.			
Conteúdo Programático: Programação no Servidor de Banco de Dados definido pelo departamento. Views; Triggers; Stored Procedure: parâmetros, variáveis, cursores, comandos de controle de fluxo, funções pré-definidas, execução. Funções Armazenadas. Processamento de Transações, controle de concorrência; Índices; Segurança em Bancos de Dados; Modelo Cliente/Servidor; Implantação de banco de dados relacional e programação de aplicação com classes para implementação das camadas de: acesso a bancos de dados, negócios e interface com usuário. Apoio ao projeto integrador do módulo.			
Objetivos: Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança. Desenvolver uma aplicação baseada em um banco de dados relacional de pequeno porte.			
Competências: Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais e análise de requisitos Dominar os principais métodos de modelagem de dados. Interpretar e analisar modelos de dados. Dominar as tecnologias de bancos de dados. Dominar técnicas de recuperação de informações. Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados relacionais. Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados e seus recursos avançados. Desenvolver soluções computacionais integradas que acessem bancos de dados cliente/servidor.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Listas de exercícios, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. <i>Sistemas de Bancos de Dados</i> . São Paulo: Ed. Pearson, 2019. HEUSER, Carlos A. <i>Banco de Dados relacional: conceitos, linguagens e administração</i> . E-book,			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

2019.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, Luciana F. *Linguagem SQL*. São Paulo: Ed. Érica, 2011.

MILANI, Andre. *MySQL: guia do programador*. São Paulo: Ed. Novatec, 2006.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. *Sistema de Banco de Dados*. 7. ed. São Paulo: Ed. GEN LTC, 2020.

TEOREY, Toby et al. *Projeto e modelagem de Banco de Dados*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2013.

Componente Curricular: DESENVOLVIMENTO PARA INTERNET II			Código: TI213
Pré-requisitos: TI111 & TI112 & TI113			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total semestral de aulas: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de uma linguagem de programação de scripts para aprimoramento das funcionalidades de páginas de Internet e comunicação com o servidor de web.			
Conteúdo Programático: Linguagem de scripts para Clientes de Internet e sua estrutura; Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; Palavras reservadas; Declaração de variáveis; tipos de dados; vetores; objetos; conversão de tipos; comandos de desvio e de repetição; Funções: declaração, chamada, parâmetros, escopo, return; Tratamento de exceções; Construtor; Herança; Objetos padrão da linguagem, propriedades e métodos; Acesso aos objetos de páginas web: DOM, Window, Document, elementos, tratamento de eventos; Tratamento de dados em JSON. Protocolos da Internet; Bibliotecas e frameworks para scripts para Internet. Acesso a servidores web e servidores de bancos de dados, comunicação entre processos assíncronos. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Conhecer os frameworks para desenvolvimento de aplicações dinâmicas e ricas na Internet.			
Competências: Dominar tecnologias e técnicas para o desenvolvimento de sites e programação na internet. Utilizar ferramentas de apoio no desenvolvimento de software. Definir, junto ao cliente, os requisitos do programa solicitado, quando necessário. Conhecer e aplicar os protocolos mais utilizados em redes de computadores. Criar páginas de Internet responsivas Utilizar frameworks atuais para dinamização de páginas, acesso a servidores web e servidores de bancos de dados, comunicação entre processos assíncronos. Desenvolver aplicações que utilizem sistemas de bancos de dados.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

COSTA, Marcelo S. da. *Typescript: gerando o Javascript do futuro*. São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2021.

DUCKET, John. *Javascript e JQuery: desenvolvimento de Interfaces Web Interativas*. Rio de Janeiro: Ed. AltaBooks, 2015.

LECHETA, Ricardo R. *Node Essencial*. São Paulo: Ed. Novatec, 2018.

MORAES, Willian B. *Construindo Aplicações com NodeJS*. 3. ed. São Paulo: Ed Novatec. 2021.

Bibliografia Complementar:

BASSETT, Lindsay. *Introdução ao JSON*. São Paulo: Ed. Novatec. 2015.

POWERS, Shelley. *Aprendendo Node: usando Javascript no servidor*. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.

SILVA, Maurício S. *Ajax com jQuery*. São Paulo: Ed Novatec, 2009.

SILVA, Maurício S. *jQuery: a biblioteca do programador JavaScript*. São Paulo: Ed Novatec, 2013.

ZAKAS, Nicholas C. *Princípios de orientação a objetos em JavaScript*. São Paulo: Ed. Novatec, 2014.

Componente Curricular: ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS			Código: TI214
Pré-requisitos: TI111 & TI112			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das tecnologias e plataformas atuais para desenvolvimento de aplicações distribuídas.			
Conteúdo Programático: Limitações das aplicações Cliente/Servidor; Definições, vantagens e limitações da metodologia da Arquitetura Orientada a Serviços. Métodos principais do protocolo HTTP. Web Services. Arquitetura RESTful, JSON. Definição de uma API no servidor. Comunicação com banco de dados na API com JSON. Microsserviços: arquitetura modular, vantagens, desvantagens, comunicação interprocessos. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Capacitar o aluno a aplicar as tecnologias de processamento distribuído usadas na área, com o intuito de desenvolver programas de acesso distribuído a bases de dados remotas e desenvolvimento de serviços web.			
Competências: Entender a metodologia e conceitos de boas práticas da arquitetura orientada a serviços. Dominar e aplicar os conceitos de desenvolvimento ágil de aplicações distribuídas em camadas e serviços. Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos. Modelar e implementar bancos de dados em sistemas distribuídos, aplicando as regras de negócio definidas. Aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.
Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ARUNDEL, John; DOMINGUS, Justin. *DevOps native de nuvem com Kubernetes*. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.
 BURNS, Brendan; BEDA, Joe; HIGHTOWER, Kelsey. *Kubernetes básico: mergulhe no future da infraestrutura*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.
 DOBIES, Jason; WOOD, Joshua. *Operadores do Kubernetes: automatizando a plataforma de orquestração de contêineres*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.
 ROCHA, Simone P. F. Aplicações orientadas a serviços. *Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2018.

Bibliografia Complementar:

FOWLER, Susan J. *Microserviços prontos para a produção*. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.
 HOCHREIN, Akos. *Design de microserviços com Django: uma visão geral das ferramentas e práticas*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.
 LECHETA, Ricardo R. *Web Services RESTful*. São Paulo: Ed. Novatec, 2015.
 NEWMAN, Sam. *Migrando sistemas monolíticos para microserviços: padrões evolutivos para transformar seu sistema monolítico*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.
 SANTOS, Lucas. *Kubernetes: tudo sobre orquestração de contêineres*. São Paulo: Ed. Casa do Código, 2019.
 VITALINO, Jeferson F. N.; CASTRO, Marcus A. N. *Descomplicando o Docker*. Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2018.

Componente Curricular: PROJETO DE JOGOS DIGITAIS II			Código: TI216
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de interfaces de jogos digitais e do ciclo de projeto de um jogo digital, com foco na experiência do jogador.			
Conteúdo Programático: Evolução das Interfaces de jogos digitais; Princípios básicos de design de interfaces: diegese e elementos de jogos, mapeamentos entre mundo do jogo e jogador, planejamento inicial de interface de jogo. Cores. Organização Visual: uniformidade e variação, movimento equilíbrio e peso, tensão. Transparência e Riqueza de Interface. Canais de Informação. Modos de Jogo. Texto. Design de Som. Design de HUD. Análise de Interfaces. Frameworks para design de Jogos. Ideação. Geração de ideias; Documento High-Concept; Level Design; World Building; Documento Story Bible; Documento de Game Design; Projeto de um Jogo Digital e de sua Interface.			
Objetivos: Conhecer a cultura de jogos e o mercado de desenvolvimento e consumo desses aplicativos Conhecer as tecnologias e metodologias envolvidas na criação de jogos digitais			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conhecer e aplicar as técnicas de design de jogos digitais
Competências: Conhecer ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Conhecer modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas. Conhecer técnicas de análise e projeto de sistemas Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos Aplicar técnicas de design de jogos: narrativa, personagens, mecânica, dinâmica, estética Aplicar técnicas de geração de ideias e refinamento em grupos de trabalho Conceber um projeto de Interface com usuário e identidade visual Aplicar fundamentos de Projeto sonoro
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projetos práticos, Seminários, Participação nas atividades e aulas Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: FOX, Brent. <i>Game Interface Design</i> . Boston, MA : Thomson Course Technology, 2005. NOVAK, Jeannie. <i>Desenvolvimento de Games</i> . São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2011. RABIN, Steve. <i>Coleção Introdução ao Desenvolvimento de Games</i> . São Paulo: Cengage Learning, 2012. SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. <i>Coleção Regras do Jogo</i> . São Paulo: Editora Blucher, 2012. SCHELL, Jesse. <i>The art of game design: a book of lenses</i> . 3. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2019.
Bibliografia Complementar: KINSLEY, Harrion; MCGUGAN, Will. <i>Introdução ao Desenvolvimento de Jogos em Python com Pygame</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2019. SCHUYTEMA, Paul. <i>Design de Games: uma abordagem prática</i> . São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2008.

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL II			Código: TI220
Pré-requisitos: TI111 & TI112 & TI113			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Prática integrada e interdisciplinar dos assuntos abordados no módulo, aliada ao conhecimento do mundo do trabalho através de visitas e palestras técnicas.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento de um projeto integrador dos assuntos do módulo, aplicando as metodologias de desenvolvimento ágil em uso no mercado de trabalho, com a parceria de empresas para visitas técnicas, palestras e seminários sobre as tendências do mundo do trabalho, ética e desenvolvimento profissional.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Subsidiar a profissionalização antecipada dos alunos através do conhecimento da realidade e cultura organizacional de empresas da região e desenvolver um projeto integrador dos conhecimentos tratados nas disciplinas do módulo.

Competências:

Conhecer ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas.
Conhecer modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas.
Conhecer técnicas de análise e projeto de sistemas.
Conhecer e aplicar as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais.
Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos.
Documentar todas as fases de um projeto.

Metodologia:

Palestras presenciais ou remotas; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet;
Orientação de projetos; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Projeto Integrador do módulo, participação, apresentações

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente

Bibliografia Básica:

Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos (o material poderá variar, em função do tema do projeto escolhido pelo aluno).

Bibliografia Complementar:

Cada projeto desenvolvido poderá utilizar material de pesquisa e estudo selecionado pelos professores e alunos envolvidos, em função do tema e tecnologias empregadas no seu desenvolvimento.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ensino Médio - 2º ano

Componente Curricular: ARTE			Código: IEA29
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Produção, apreciação e reflexão no contexto das linguagens artísticas, com ênfase nas artes visuais e no teatro, bem como no desenvolvimento da expressão, da sensibilidade e da criatividade, buscando embasamento em artistas estrangeiros, brasileiros, das matrizes indígenas e africanas.			
Objetivos: Buscar na diversidade das linguagens da arte elementos para a construção de um repertório artístico pessoal; Oferecer uma abordagem introdutória sobre conceitos, tematizações e práticas inerentes ao campo artístico; Oportunizar um espaço de reflexão, produção e fruição sobre a formação e a evolução das artes ao longo da história, dando especial atenção às práticas de apropriação artística, à leitura de imagens, às relações entre arte e linguagem.			
Conteúdo programático: Os conteúdos abordados bimestralmente serão pautados nas especificidades da produção, apreciação e criação artística. 1º. Bimestre: Artes Visuais, Expressão Corporal e Projeto Integrando Linguagens Artísticas. 2º. Bimestre: Artes Visuais, Apresentação Teatral e Projeto Integrando Linguagens Artísticas. 3º. Bimestre: Artes Visuais, Expressão Corporal e Projeto Integrando Linguagens Artísticas. 4º. Bimestre: Artes Visuais, Apresentação Teatral e Projeto Final livre. Conforme a BNCC, competências: C1. Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo. C2. Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitar as diversidades, a pluralidade de ideias e posições e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza. C3. Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global. C5. Compreender os múltiplos aspectos que envolvem a produção de sentidos nas práticas sociais da cultura corporal de movimento, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade. C6. Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas. C7. Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva. Conforme a BNCC, habilidades: (EM13LGG501) Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal, de modo a estabelecer relações construtivas, éticas e de respeito às diferenças. (EM13LGG502) Analisar criticamente preconceitos, estereótipos e relações de poder subjacentes às práticas e discursos verbais e imagéticos na apreciação e produção das práticas da cultura corporal de movimento. (EM13LGG503) Praticar, significar e valorizar a cultura corporal de movimento como forma de			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

autoconhecimento, autocuidado e construção de laços sociais em seus projetos de vida.
 (EM13LGG601) Apropriar-se do patrimônio artístico e da cultura corporal de movimento de diferentes tempos e lugares, compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de disputa por legitimidade.
 (EM13LGG602) Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
 (EM13LGG603) Expressar-se e atuar em processos criativos que integrem diferentes linguagens artísticas e referências estéticas e culturais, recorrendo a conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
 (EM13LGG604) Relacionar as práticas artísticas e da cultura corporal do movimento às diferentes dimensões da vida social, cultural, política, histórica e econômica.
 (EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais

Metodologia: Aulas expositivo-dialogadas. Exercícios práticos com abordagem de leitura e apreciação de imagens. Exercícios práticos de experimentação artística com aplicação de conceitos metodológicos conforme a linguagem artística em estudo: - criação - crítica – estesia – expressão – fruição - reflexão. Projetos que integram as linguagens artísticas. Projeção de trechos de filmes, documentários e outras mídias audiovisuais. Produção de eventos artísticos e exposições.

Avaliação / Recuperação: A avaliação tem, prioritariamente função processual, de forma contínua, analisando o desenvolvimento e desempenho dos estudantes na prática artística. Será sistemática e contínua, envolvendo aspectos cognitivos (conhecimento), sensíveis (percepção e sensibilidade estético-artística) e cidadania (ética e valores subjetivos). Leva-se em conta o comprometimento, a assiduidade, a responsabilidade e a participação nas atividades individuais e em grupo, o uso racional dos materiais e do espaço, podendo ser instrumentos avaliativos: a produção artística, a pesquisa, projetos, avaliações escritas e orais, descritivas e críticas, montagem de exposição e auto avaliações. Recuperação contínua: com oportunidade para entrega de trabalhos atrasados, com menor valor.
 Recuperação paralela: ao final do ano, caso o aluno ainda não tenha recuperado depois de todas as oportunidades dadas na recuperação contínua.

Bibliografia Básica: GOMBRICH, Ernst. *A história da arte*. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

PROENÇA, Graça. *Descobrimos a história da arte*. São Paulo: Ática, 2005.

PEIXOTO, Simone. *Pensar o desenho: linguagem, história e prática*. Guarapuava, PR: Unicentro, 2017.

SPOLIN, Viola. *Improvisação para o teatro*. São Paulo: Perspectiva, 1979.

WEIL, Pierre. *O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não verbal*. Petrópolis: Vozes, 2015.

Bibliografia Complementar: CASCUDO, Luis da Câmara. *Folclore do Brasil* (pesquisas e notas). 3. Ed. São Paulo, SP: Global, 2012.

CONDURU, Roberto. *Arte Afro-Brasileira*. Belo Horizonte: C/Arte, 2007. (Coleção Didática).

LAGROU, Els. *Arte indígena no Brasil: agência, alteridade e relação*. Belo Horizonte: C/Arte, 2009. (Historiando a Arte Brasileira - Didática).

LOUREIRO, Maristela; TATIT, Ana. *Festas e danças brasileiras*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2016. (Coleção brinco e canto).

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA			Código: IEF29
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: "Flagbol", "Frisbee" "Tchouckbol", "roda de bola", luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano)			
Habilidades e Competências: Habilidades ▪ Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes as práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo ▪ Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação. ▪ Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular. ▪ Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida. Competências ● Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida. ● Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. ● Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física. ● Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais. ● Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. ● Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida. ● Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade. ● Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate.			
Metodologia: A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo. Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos; Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas

Avaliação / Recuperação:

Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos)

Bibliografia Básica:

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996.

DARIDO, S. C.; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007.

DARIDO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papirus, 2007.

DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003.

GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995.

KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005.

KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998.

MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004.

OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010

PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001.

PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010

Bibliografia Complementar:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: INGLÊS			Código: ILE29
Pré-requisitos: ILE19			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (presente and past simple-review, presente perfect, presente perfect continuous, past perfect, future); conditional clause complexes; modalization; passive voice; word formation.			
Habilidades e Competências: Habilidades Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica: • Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais; • Compreensão escrita (reading) – usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira; • Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo. • Produção escrita (writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo. Competências • Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. • Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo. • Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa. • Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro ao lado) para efetiva participação nas interações por meio do discurso.			
Metodologia: • Aulas expositivas e participativas; • Aulas práticas; • Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia; • Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos; • Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno; • Atividades de dramatização e role-plays			
Avaliação / Recuperação: • Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e role-plays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extraclasse (homework). • Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo.			
Bibliografia Básica: Dicionários online e/ou impressos (p. ex. <i>Oxford</i> , <i>Merriam-Webster</i>) Gramáticas de referência:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

CLAIRE, S.; VINCE, M. MacmillanEnglishGrammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced. London: Macmillan, 2009.
HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. AnIntroductiontoFunctionalGrammar. 4 ed. New York:Routledge, 2014.
LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. The Grammar Book. 3 ed. Michigan: Heinle ELT,2015.
MURPHY, R.EnglishGrammar in Use– Cambridge: University Press, 2012.
Livro didático associado ao *Programa Nacional do Livro Didático* (PNLD)
Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente.
Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet.
GLENDINNING, E.;GLENDINNING, N. Scholastic Oxford English for MechanicalandElectricalEngeneering. London: Oxford, 1995.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA			Código: IPO29
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais:3	Total anual de aulas: 120	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das produções textuais jornalísticas que circulam em diferentes meios. Análises da composição de gêneros textuais de divulgação. Noções de morfossintaxe contextualizada. Desenvolvimento dos sentidos por meio do estudo das manifestações literárias principalmente do século XIX, considerando suas condições de produção e destacando-se a relação do texto com o contexto histórico-social e os perfis de seus autores e leitores.			
Objetivos: Gerais ● Reconhecer a linguagem, em sua diversidade de materialidades e variantes, como expressão humana e produção de contextos histórico-sociais diversos; ● Aprimorar as produções linguísticas, ampliando a capacidade de inserção dos sujeitos em diversos espaços sociais, como leitores e produtores de texto; ● Ler e analisar gêneros textuais; ● Produzir textos adequando-os às características de seus gêneros textuais, ao contexto de produção e circulação e aos objetivos de comunicação. Específicos ● Compreender as características dos textos literários produzidos no século XIX, em sua relação discursiva com produções de outros momentos históricos. ● Ler, analisar e compreender gêneros textuais jornalísticos, a partir da análise de suas condições de produção; ● Mobilizar recursos da coesão e da coerência para construir e compreender relações de sentido em gêneros textuais jornalísticos; ● Produzir gêneros textuais jornalísticos, considerando suas características composicionais, condições de produção e circulação.			
Conteúdo programático: ● Estudos de textos literários produzidos principalmente no século XIX ● Estudo de movimentos literários ● Análises morfossintáticas na construção de textos jornalísticos ● Análises da sintaxe do período simples ● Estudo da função social do jornal: produção e circulação ● Gêneros textuais jornalísticos			
Habilidades e Competências:			

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Competência:

- Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.

Habilidades associadas:

- Compreender e analisar processos de produção e circulação de discursos nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar visões de mundo, conflitos de interesse, preconceitos e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Analisar o funcionamento das linguagens, para interpretar e produzir criticamente discursos em textos de diversas semioses visuais, verbais, sonoras, gestuais).
- Utilizar as diferentes linguagens, levando em conta seus funcionamentos, para a compreensão e produção de textos e discursos em diversos campos de atuação social.
- Analisar e experimentar diversos processos de remediação de produções multissemióticas, multimídia e transmídia, desenvolvendo diferentes modos de participação e intervenção social.

Competência:

- Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

Habilidades associadas:

- Utilizar as diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais) em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural, histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Analisar interesses, relações de poder e perspectivas de mundo nos discursos das diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e verbais), compreendendo criticamente o modo como circulam, constituem-se e (re)produzem significação e ideologias.
- Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.

Competência:

- Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.

Habilidades associadas:

- Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.
- Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.
- Debater questões polêmicas de relevância social, analisando diferentes argumentos e opiniões, para formular, negociar e sustentar posições, frente à análise de perspectivas distintas.
- Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.
- Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.

Competência:

- Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza

Habilidades associadas:

- Analisar criticamente textos de modo a compreender e caracterizar as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, social, cultural, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de língua adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso, respeitando os usos das línguas por esse(s) interlocutor(es) e sem preconceito linguístico.

Competência:

- Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

Habilidades associadas:

- Apropriar-se do patrimônio artístico de diferentes tempos e lugares, compreendendo a sua diversidade, bem como os processos de legitimação das manifestações artísticas na sociedade, desenvolvendo visão crítica e histórica.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.

Competência:

- Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

Habilidades associadas:

- Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.
- Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.
- Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.

Metodologia:

Aulas expositivas dialogadas com apoio de equipamentos multimídia; atividades envolvendo leitura de jornais, revistas, artigos, HQs, charges, letras de música, peças teatrais, textos publicitários; pesquisas; leitura de obras literárias mediada pelos professores; exercícios de interpretação e debate; produção textual; debates; apresentações orais; estudos dirigidos; produção de mapas mentais e resumos; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; palestras e mesas-redondas com especialistas convidados; oficinas de produção de texto; dramatizações; visitas e estudos do meio.

Avaliação / Recuperação:

Haverá duas avaliações bimestrais orientadas com uma semana de antecedência de sua entrega ou realização em aula. As avaliações consistirão em exercícios, pesquisas, trabalhos e produções de texto realizados individualmente ou em grupo.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

As recuperações ocorrerão na sequência da devolutiva de cada atividade avaliativa. Os alunos que não tiverem alcançado os objetivos mínimos serão orientados a realizar novos estudos e uma nova avaliação correspondente ao mesmo conteúdo trabalhado.

Bibliografia Básica:

MALLET, Débora; AGUIAR, Eliane. **Jovem Protagonista**. São Paulo: Edições SM, 2020.
ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens**. São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.
ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane *et alii*. **Se liga nas linguagens: experimenta se situar!** São Paulo: Moderna, 2020. Vários autores.
Livros do PNLD Literário que serão enviados para o colégio e entregues aos alunos para leitura.

Bibliografia Complementar:

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2013.
CANDIDO, Antonio. **O direito à literatura**. Vários escritos. 3. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.
CANDIDO, A. **Formação da Literatura Brasileira: momentos decisivos**. 8.ed. Belo Horizonte; Rio de Janeiro: Itatiaia 1997.
BAGNO, Marcos. **Gramática pedagógica do português brasileiro**, São Paulo: Parábola, 2011.
_____. **Preconceito linguístico**. 56. ed. revista e ampliada. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.
BAGNO, M.; STUBBS, M.; GAGNÉ, G. **Língua Materna: Letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2002.
BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
KLEIMAN, Ângela (org.). **Os significados do letramento**. Campinas, São Paulo: Mercado das Letras, 1995.
MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Aspectos linguísticos, sociais e cognitivos da produção de sentido**. 1998.
_____. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
PERRONE-MOISÉS, L. **Vira e mexe nacionalismo: paradoxos do nacionalismo literário**. São Paulo: Cia. das Letras, 2007.
Centro de Cultura Luiz Freire. **Manual Prático (muito prático mesmo) de Leitura Crítica da Mídia**. Recife, 2012.

Componente Curricular: MATEMÁTICA			Código: IMA29
Pré-requisitos: IMA19			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 3	Total anual de aulas: 120	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático:			
Triângulos; Trigonometria no Círculo - Sequências, PA e PG -Áreas de Figuras Planas - Geometria Espacial: Poliedros, prismas e pirâmides			
Habilidades e Competências:			
Habilidades			
• Valorizar a precisão da linguagem • Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticos • Exprimir-se com correção e clareza - Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados • Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos • Discutir ideais e produzir argumentos. • Propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

• Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações • Investigar, compreender e aplicar conceitos • Estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade. Competências • Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins; • Desenvolver o raciocínio lógico-formal;
Metodologia: • Aulas expositivas • Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo • Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos
Avaliação / Recuperação: • No mínimo duas avaliações por bimestre. • Recuperação semestral, no meio do ano • Recuperação anual, ao final do ano letivo.
Bibliografia Básica: Livro Adotado: Matemática Volumes 1 e 2 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: BIOLOGIA			Código: IBI29
Pré-requisitos: IBI19			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 40	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1ºBimestre • Classificação Biológica e Nomenclatura científica. • Domínios e Reinos. • Vírus – Estrutura e ciclos reprodutivos. • Contextualização: Saúde e ambiente, doenças virais e contexto sócio ambiental. Medidas preventivas e de combate às doenças virais. • Reino Monera: Estrutura e reprodução de bactérias e cianobactérias. • Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. • Reino Protista. Estrutura e reprodução de algas e protozoários. Protozooses. • Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação, Medidas preventivas e de combate às protozooses. 2ºBimestre • Reino Fungi: Estrutura e ciclos reprodutivos dos fungos. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. • Contextualização: Saúde e ambiente; Biotecnologia, bioindicação e biorremediação e o equilíbrio ambiental. • Reino Metaphyta: Estrutura e ciclos de vida dos vegetais. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Anatomia das angiospermas. • Contextualização: Saúde, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. Plantas e o equilíbrio ambiental. 3ºBimestre • Reino Metazoa – Invertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Ciclos de vida. • Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. • Reino Metazoa – Vertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Ciclos de			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

vida. - Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. 4º Bimestre - Reino Metazoa – Fisiologia animal e comparativa. Contextualização: Homeostase dos organismos. Saúde.
Habilidades e Competências: Habilidades - Entender e dominar as regras de classificação biológica e nomenclatura científica, reconhecer a importância da sistematização do conhecimento sobre a vida. - Reconhecer, distinguir e caracterizar os principais grupos de seres vivos e suas relações. - Dominar o conhecimento sobre os ciclos de vida dos principais grupos de seres vivos. - Caracterizar a anatomia e fisiologia dos principais grupos vegetais e animais. - Entender a relação entre filogenia e evolução de grupos animais e vegetais Competências - Interpretação de dados e raciocínio. - Investigação, análise e síntese. - Usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção. - Dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto - Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. - Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. - Analisar criticamente as relações entre a ciência e a tecnologia e suas consequências para a manutenção da vida. - Perceber que a produção de conhecimento e seu uso estão vinculados a contextos políticos e socioambientais. - Entender a diversidade da vida e suas relações.
Metodologia: - Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos audiovisuais. - Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização. - Atividades práticas extraclasse - Desenvolvimento de projetos aplicados ao conhecimento da disciplina.
Avaliação / Recuperação: Atividades em sala e avaliações formais individuais escritas.
Bibliografia Básica: Aluno: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 2 . 1ª Ed. Moderna. Professor: Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: FÍSICA			Código: IFI29
Pré-requisitos: IFI19			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 3	Total anual de aulas: 120	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: I. Dinâmica - Trabalho e energia - Potência e rendimento - Impulso, Quantidade de Movimento e Colisões. II. Termologia III. Termodinâmica			
Habilidades e Competências: Habilidades Capacidade de representação e comunicação: compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

instalação e utilização de aparelhos; • utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. • Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemáticas e discursivas entre si; • Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; • Conhecer fontes de informação e formas de obtenção de informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas; elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Capacidade de investigação e compreensão: • desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipótese, testar. • conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. • compreender e utilizar leis e teorias físicas. • compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. • Descobrir o "como funciona" de aparelhos; • Construir e investigar situações-problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; • Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico. • Capacidade de contextualização sociocultural: • Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico; • Reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico; • Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia; • Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana; • Ser capaz de emitir juízo de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes Competências • Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias; • Reconhecer fenômenos da natureza; • Estudar os princípios básicos dos fenômenos da Natureza; • Vivenciar em laboratório os fenômenos físicos; • Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. • Investigação e compreensão dos fenômenos. • Contextualização sociocultural, construindo argumentações e elaborando propostas. Metodologia: • Aulas expositivas e com recursos multimídia. • Demonstrações experimentais no laboratório de Física. • Demonstrações experimentais no laboratório de informática (simulações de experimentos) • Apresentação de vídeos didáticos. • Leitura e interpretação de textos científicos. • Resolução de problemas e exercícios. Avaliação / Recuperação: • Atividades realizadas durante as aulas: resolução de exercícios em grupo e resolução de exercícios individuais. • Experimentos e relatórios de experimentos realizados no laboratório. • Prova Mensal e prova bimestral contendo resolução de problemas, exercícios ou questões teóricas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

HELOU, Gualter e Newton. Física vol.2; Editora: Saraiva ;
GASPAR, Alberto. Física. Editora: Ática Volume Único
TOSCANO; Física e realidade. Editora: Scipione Volume: 1, 2 e 3.
Sites: www.adorofisica.com.br, www.pet.dfi.uem.br, www.cardapiodosaber.com.br

Bibliografia Complementar:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: QUÍMICA			Código: IQG29
Pré-requisitos: IQG19			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre • Revisão Grandezas Químicas. • Comportamento físico dos Gases e Transformações Gasosas. • Teoria de Avogadro. • Misturas Gasosas e Pressões Parciais (contextualização). • Estequiometria de Reações. 2º Bimestre • Soluções – Solubilidade – Concentração (Concentração em g/L; porcentagem em massa e em volume; Molaridade; ppm). • Termoquímica (contextualização). 3º Bimestre • Conceito de óxido – redução. • Eletroquímica – Pilhas. • Eletrólise (aplicações tecnológicas). • Estequiometria da eletrólise. 4º Bimestre • Cinética Química. • Equilíbrio Químico – Constante de equilíbrio.			
Habilidades e Competências: Habilidades • Expressar-se corretamente, utilizando a linguagem química adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido. • Desenvolver a capacidade de investigar os fenômenos. Classificar, organizar e sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandezas, compreender o conceito de medir. Observar as transformações da matéria. • Estabelecer relações entre o conhecimento da natureza química e outras formas de expressão da cultura humana. • Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes. Competências • Reconhecer os fenômenos da Natureza. • Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas (as diferentes simbologias tecnológicas e científicas). • Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano. • Enunciar leis e princípios da química. • Compreender os códigos e símbolos próprios de química para representação das transformações químicas e reconhecer estas evoluções simbólicas como uma evolução histórica científica ao longo do tempo. • Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. • Resolver problemas. • Investigação e compreensão dos fenômenos • Contextualização sociocultural, construindo argumentações e elaborando propostas. • Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens: gráficos, tabelas e relações matemáticas			
Metodologia: • Exposição oral da teoria • Análise de tabelas e gráficos			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

• Demonstrações de práticas de laboratório • Apresentação de vídeos didáticos • Pesquisas bibliográficas, em Internet, Jornais e Revistas da atualidade. • Resolução de problemas e exercícios.
Avaliação / Recuperação: • Provas dissertativas abordando questões teóricas e experimentais • Lista de Exercícios • Atividades em grupo • Recuperação Semestral no meio do ano • Recuperação Anual no final do ano letivo
Bibliografia Básica: Júlio Cesar Foschini Lisboa – Ser Protagonista – Química Vol.1 e Vol. 2 Tito e Canto – Química na Abordagem do cotidiano Vol.1,2 e 3 – Editora Moderna Eduardo Mortimer e Andréa Machado – Química, Volume Único, Editora Scipione Usberco e Salvador – Química Vol. único, Editora Saraiva Bianchi-Albrecht-Daltamir – Universo da Química, Volume único, Editora FTD.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: FILOSOFIA E SOCIOLOGIA			Código: IFL29
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 1	Total anual de aulas: 40	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre: • Trabalho: formação, transformação e globalização; • Divisão social; • Revolução Industrial e fordismo; • Pós Fordismo e Flexibilização; • Emprego e desemprego; 2º Bimestre: • Cultura, mídia, alienação e consumo de massa; • Propaganda e consumo; • Consumo e massificação; • Alienação e comportamentos massificados; 3º Bimestre: • A formação dos Direitos; • Definições possíveis; • Direitos civis, políticos e sociais; • Direitos Humanos; • Realidade em estatísticas – Anistia Internacional e Núcleo de Estudos da Violência/USP 4º Bimestre: • Violência simbólica, física e psicológica; • Sexual, doméstica, urbana, política; • Movimentos Sociais: definições e diferenciações; • Movimentos sociais no Brasil;			
Habilidades e Competências: Habilidades • Analisar o mundo do trabalho e da política a partir de teorias filosóficas • Expressar, por escrito e oralmente, uma reflexão que inclua compreensão aprofundada dos			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

conceitos de indústria cultural e alienação moral

- Refletir criticamente a respeito da produção em massa
- Compreender as formas de relacionamento dos jovens com a sociedade de consumo e a produção de cultura
- Identificar o trabalho como mediação entre o homem e a natureza
- Estabelecer uma reflexão sobre divisão do trabalho, processo de trabalho e relações de Trabalho
- Compreender como Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber pensaram o trabalho na vida social do homem
- Compreender os conceitos de fetichismo da mercadoria e alienação no processo de produção capitalista
- Identificar as transformações no mundo do trabalho: as mudanças no processo e na organização do trabalho
- Reconhecer as causas do desemprego na atualidade
- Reconhecer a existência de diferentes formas de violência: simbólica, física e psicológica
- Estabelecer uma reflexão sobre os processos de produção e reprodução da violência
- Desenvolver um olhar sociológico sobre os fatores sociais, econômicos, históricos e contextuais que contribuem para explicar os fenômenos violentos
- Distinguir e reconhecer o que são direitos civis, políticos, sociais e humanos
- Estabelecer uma reflexão crítica sobre a formalização dos direitos da cidadania e as suas possibilidades de efetivação
- Reconhecer e identificar algumas das principais reivindicações dos movimentos sociais contemporâneos
- Abordar a problemática da reprodução da violência por meio de sua banalização
- Questionar o lugar do ser humano em meio ao conflito social, à intolerância religiosa, ao racismo e à desigualdade social
- Compreender o que significa a desumanização e a “coisificação” do outro e quais os fatores que contribuem para esses fenômenos
- Resgatar a especificidade da condição humana e dos direitos fundamentais à vida, à liberdade, à dignidade, à pessoa e às condições mínimas de sobrevivência

Competências

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.
- Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.
- Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador;
- Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos;
- Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto
- Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

intelectual • Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. • Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico • Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade • Compreender o que permite ao homem viver em sociedade • Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade
Metodologia: • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala e leituras de textos indicados
Avaliação / Recuperação: • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula; • Debates específicos sobre leituras obrigatórias; • Análise e interpretação de textos
Bibliografia Básica: ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240. ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. CHAUÍ, M. O que é Ideologia. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005. DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia PolesaMaçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012. DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956. ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. FERNANDES, Florestan. Ensaio de Sociologia Geral e Aplicada. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275. FREITAG, Barbara. O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30). GIDDENS, A. Novas Regras do Método Sociológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários HABERMAS, Jürgen. Conhecimento e Interesse. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4. HABERMAS, Jürgen. Consciência moral e agir comunicativo. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2. HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) Temas Básicos da Sociologia. São Paulo: Cultrix/USP, 1973. LIMA, L. C. Teoria da Cultura de Massas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

MATTA, Roberto da. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

MORAES FILHO, Evaristo. **O ensino de Filosofia no Brasil**. Revista Brasileira de Filosofia. São Paulo, n.33, 1959.

NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. **Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender**. Campinas: Papyrus, 2007.

RIBEIRO, João Ubaldo. **Política: quem manda, por que manda, como manda**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

SEMTEC/MEC. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato e Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011

SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores

SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009.

TOMAZI, Nelson Tomazi. **Sociologia para o ensino médio**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

WEFFORT, Francisco C. (Org.). **Os clássicos da política**. São Paulo: Ática, 1998.

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: GEOGRAFIA			Código: IGE29
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre – Brasil: território e regionalização – Região e regionalização do Brasil – Brasil: formação do território e ocupação (População e movimentos migratórios). 2º Bimestre: - Espaço urbano e espaço rural – Urbanização, cidades e espaço urbano; O meio ambiente urbano – Espaço rural, agropecuária e questão agrária; Os solos e seu uso 3º Bimestre – Divisão territorial do trabalho e usos econômicos do território – A indústria e os usos do território – Recursos minerais e usos econômicos do território – As atividades financeiras e sua organização espacial 4º Bimestre – Logística, transporte e telecomunicações: base natural e técnica – Recursos energéticos e usos do território – Sistemas de movimento, transportes e telecomunicações			
Habilidades e Competências: Habilidades ● Extrair, analisar, interpretar informações a partir de mapas ● Aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia, através das formas visíveis do espaço geográfico e das dinâmicas da natureza. ● Explicar as transformações provocadas pela revolução técnico-científica e pelo desenvolvimento da sociedade urbano-industrial, relacionando-os com a globalização da economia. ● Analisar o processo geopolítico mundial nos diferentes contextos históricos, associando-o às transformações na estrutura econômica e política do mundo atual. ● Reconhecer e contextualizar os conceitos demográficos mundiais em diferentes escalas de espaço-tempo, associando-os às influências da globalização. Competências ● Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem em seus desdobramentos políticos, sociais e			

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

econômicos. • Preparar o aluno para o mundo do trabalho e o exercício da cidadania. • Posicionar-se diante de dados e informações geográficas com consistência lógica, aplicando conceitos e utilizando diferentes linguagens, principalmente a cartográfica. • Problematicar o mundo contemporâneo, considerando a complexidade das relações sociais. • Estabelecer relações entre sua própria vida cotidiana e os conhecimentos geográficos, usando-os para tomar decisões diante de situações concretas
Metodologia: • Aulas expositivas • Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas • Análise de documentários e trechos de filmes • Apresentação de palestras
Avaliação / Recuperação: • Provas escritas • Correção de exercícios • Participação nos debates em sala
Bibliografia Básica: Almeida, Lúcia Marina Alves, Rigolin, Tércio Barbosa. Fronteiras da Globalização – volume 3 – O espaço brasileiro: natureza e trabalho. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: HISTÓRIA			Código: IHI29
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: • MUNDO CONTEMPORÂNEO: PRINCIPAIS TRANSIÇÕES (1800 -1820) .a. Tensões políticas europeias: liberalismo, Napoleão e reacionarismo; .b. Organização das sociedades industriais; .c. Processos de Independência na América: EUA e América Latina; • FORMAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO (1808-1840) a. Processo de Independência; b. 1º Reinado; c. Regências; • “ERA DOS IMPÉRIOS”: A EXPANSÃO IMPERIALISTA – SÉCULO XIX • CONSOLIDAÇÃO DO ESTADO NACIONAL: 2º REINADO (1840 -1889) - a.a. Organização política interna; - a.b. Expansão econômica; - a.c. Política externa: as questões platinas; - a.d. Extinção da escravidão; - a.e. Republicanismo; • 1ª GUERRA MUNDIAL • 1ª REPÚBLICA a. “Consolidação” da República (1889-1894): militarismo, jacobinismo e oligarquias regionais; b. Instituição da “Republica das oligarquias” (décadas de 1900 -1920): tensões políticas; c. Questões sociais: urbanas e rurais; • Expansão econômica: café e indústria			
Habilidades e Competências:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades

- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição de benefícios econômicos.
- Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.

Competências

- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.
- Compreender os processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises substanciadas na evolução histórica recente.
- Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.
- Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos.
- Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade.
- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado

Metodologia:

- Aulas expositivas
- Análise de vídeos
- Organização de seminários
- Debates
- Leituras em sala e leituras de textos indicados

Avaliação / Recuperação:

- Provas mensais e bimestrais
- Apresentação de relatórios
- Regularidade na realização de exercício
- Participação efetiva em sala de aula

Bibliografia Básica:

Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo: Moderna, 2016.

Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015.

Nadai, Elza e Neves, Joana. História Geral (moderna e contemporânea), Saraiva, 1996.

Koshiba, Luiz e Ferreira, Denise. História do Brasil, Atual, 2000.

Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Formação Técnica Profissional - Módulo III: Desenvolvimento de Sistemas

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO III				Código: TI311
Pré-requisitos: TI111				Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas		Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de técnicas de programação adicionais em ambientes, linguagens e plataformas de desenvolvimento em uso no mundo do trabalho.				
Conteúdo Programático: Aprofundamento de técnicas de programação com o ensino e utilização de uma linguagem de programação orientada a objetos em uso no mundo do trabalho, que aborde técnicas modernas de definição de classes, objetos genéricos, interface gráfica rica com usuário, acesso a arquivos, streams, bancos de dados, serviços distribuídos e interfaces com outros dispositivos. Apoio no projeto integrador e a outras disciplinas do módulo.				
Objetivos: Aprimorar o conhecimento sobre programação de computadores usando linguagens utilizadas pelo mercado de trabalho.				
Competências: Conhecer e aplicar técnicas avançadas de programação no desenvolvimento de aplicações computacionais.				
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.				
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos , Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.				
Bibliografia Básica: RODRIGUES, Francisco da F. Programação em C#. <i>Apostila de Curso</i> .(mimeo). Campinas: Cotuca, 2023.				
Bibliografia Complementar: CAMACHO JÚNIOR, Carlos O de A. <i>Desenvolvimento em camadas com C# .Net</i> . São Paulo: Ed. Visual Books, 2008. CAMARA, Fabio. <i>58+ soluções em .NET</i> . São Paulo: Ed. Visual Books, 2005. DIMES, Troy. <i>Programação em C# para iniciantes</i> . E-book. Ed. Babelcube Inc., 2016. LUZ, Carlos E. S. <i>Supervisórios em C#</i> . Joinville: Ed. Clube de Autores, 2022. MARQUES, Paulo C. <i>Curso Prático de C#</i> . Lisboa: Ed FCA, 2016. SCHMALZ, Michael. <i>Fundamentos de bancos de dados com C#</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2012.				

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: BANCO DE DADOS III			Código: TI312
Pré-requisitos: TI111			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de modernas tecnologias de bancos de dados voltadas para flexibilidade, escalabilidade e disponibilidade, com desempenho eficiente no tratamento de volumes massivos de dados.			
Conteúdo Programático: Bancos de dados não relacionais - NOSQL (<i>Not Only SQL</i>): bancos de dados de documentos, armazenamento por chave-valor, armazenamento em famílias de colunas, bancos de dados de grafos; desenvolvimento de aplicação usando banco de dados não-relacional em uso no mundo do trabalho. Apoio ao projeto integrador do módulo.			
Objetivos: Conhecer as técnicas para desenvolvimento de bancos de dados não-relacionais. Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança. Desenvolver uma aplicação baseada em um banco de dados de médio porte.			
Competências: Dominar as tecnologias de bancos de dados relacionais e não-relacionais. Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais. Interpretar e analisar requisitos de negócios e sua representação como modelos de dados. Dominar os principais métodos de modelagem de dados não-relacionais. Dominar técnicas de recuperação de informações armazenadas em bancos de dados não-relacionais. Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados não-relacional em rede. Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados não relacionais (NOSQL). Desenvolver aplicações que utilizem sistemas de bancos de dados.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: BOAGLIO, Fernando. <i>MongoDB: construa novas aplicações com novas tecnologias</i> . São Paulo: Ed. Casa do Código. 2015. FOWLER, Martin; SADALAGE, Pramod J. <i>NoSQL Essencial</i> . São Paulo: Ed Novatec, 2019. HOWS, David. <i>Introdução ao MongoDB</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2019.			
Bibliografia Complementar: BRADSHAW, Shannon; BRAZIL, Eoin; CHODOROW, Kristina. <i>MongoDB: the: powerful andscalable data storage</i> . São Paulo: Ed. O'Reilly. 2019.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. *Sistemas de Bancos de Dados*. São Paulo: Ed. Pearson, 2019.

Componente Curricular: DESENVOLVIMENTO PARA INTERNET III			Código: TI313
Pré-requisitos: TI213 & TI214			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de desenvolvimento de aplicações responsivas e multiplataforma, com base em bibliotecas de classes para desenvolvimento de sistemas acessados pela Internet.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento de sites e aplicações na Internet, aplicando Arquiteturas Orientadas a Serviços e/ou Frameworks que estejam em uso e evidência no mercado de trabalho. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Aplicar as tecnologias da Internet que permitem a criação de sites dinâmicos. Aplicar as tecnologias de bancos de dados cliente/servidor no desenvolvimento de sistemas distribuído de acesso a dados. Desenvolver um sistema de acesso de dados empresariais, com consultas e atualizações através da Internet.			
Competências: Conhecer e compreender as tecnologias da Internet. Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de projetos. Utilizar gerenciadores de bases de dados, compiladores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Implementar um banco de dados cliente/servidor ou não-relacional aplicando regras de negócio definidas. Utilizar técnicas de métodos ágeis para desenvolvimento de sistemas. Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações dinâmicas, responsivas e multiplataforma na Internet.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: PEREIRA, Michael H. <i>AngularJS</i> . São Paulo: Ed Novatec, 2014. QUEIRÓS, Ricardo; PORTELA, Filipe. <i>Desenvolvimento avançado para a Web do Front-End ao Back-End</i> . Lisboa: Editora FCA, 2020. SILVA, Maurício S. <i>React: aprenda praticando</i> . São Paulo: Ed Novatec, 2021. STEFANOV, Stoyan. <i>Primeiros passos com React</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2016.			
Bibliografia Complementar:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

DUCKET, John. *Javascript e JQuery: desenvolvimento de Interfaces Web Interativas*. Rio de Janeiro: Ed. AltaBooks, 2015.

GOIS, Adrian. *Ionic Framework: construa aplicativos para todas as plataformas mobile*. São Paulo: Ed. Casa do Código, 2017.

OLIVEIRA, Cláudio L. V.; ZANETTI, Humberto A. P. *Javascript descomplicado: programação para a Web, IOT e Dispositivos móveis*. São Paulo: Ed. Érica, 2020.

PUREWAL, Semmy. *Aprendendo a desenvolver aplicações Web*. São Paulo: Ed. Novatec, 2014.

Componente Curricular: ENGENHARIA DE SISTEMAS			Código: TI314
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático sobre as metodologias atuais de desenvolvimento de sistemas computacionais em uso no mundo do trabalho.			
Conteúdo Programático: Princípios de engenharia de software (abstração, modularização, reusabilidade). Análise e Projeto de Sistemas Orientados a Objetos. Fundamentos de UML: diagrama de classes e casos de uso. Metodologias Ágeis. Manifesto Ágil. Software ágil: valores e princípios fundamentais; principais técnicas dos métodos ágeis. Estudo de uma metodologia ágil para desenvolvimento de soluções computacionais. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Capacitar o aluno a analisar, projetar e implementar sistemas de informação de forma manutenível e reaproveitável, usando metodologias ágeis.			
Competências: Conhecer os princípios fundamentais de engenharia de software. Conhecer metodologias de Análise e de Projeto de Sistemas. Conhecer as metodologias ágeis para desenvolvimento de sistemas computacionais. Registrar informações sobre o desenvolvimento dos projetos onde atua e documentar todas as suas fases. Identificar os processos que ocorrem nas organizações, diagnosticar e propor aprimoramentos com o uso da Informática. Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos. Aplicar as metodologias ágeis no desenvolvimento de sistemas computacionais.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Dramatizações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: BROD, Cesar. <i>Scrum: Guia prático para projetos ágeis</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2015. GÓES, Wilson M. <i>Aprenda UML por meio de estudos de caso</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2014. MELO, Jefferson L. et al. <i>Gerenciamento ágil de projetos</i> . Rio de Janeiro: Brasport, 2021.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

VALENTE, Marco T. *Engenharia de Software moderna*. Publicação independente, 2020.

Bibliografia Complementar:

MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. *Use a cabeça!:* análise e projeto orientado ao objeto. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2007.

MENEZES, Eduardo D. B. de. *Princípios de análise e projeto de sistemas com UML*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

PHAM, Andrew; PHAM Phuong-Van. *Scrum em ação*. São Paulo: Ed. Novatec, 2011.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. 8. ed. São Paulo: Editora McGrawHill, 2016.

TELES, Vinícius M. *Extreme programming*. São Paulo: Ed. Novatec, 2014.

Componente Curricular: ESTRUTURA DE DADOS I			Código: TI315
Pré-requisitos: TI211			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de maneiras fundamentais de organizar, armazenar e recuperar informações de forma eficiente e adequada para cada tipo de situação-problema, bem como dos algoritmos associados.			
Conteúdo Programático: Abstração. Alocação dinâmica e ponteiros. Nó de Lista e Lista Linear; Tipos Genéricos; inclusão, exclusão; criação a partir de arquivos; Interface de Comparação para ordenação e pesquisa em listas; Listas circulares; listas duplamente ligadas. Fila: disciplina de acesso FIFO; Interface Queue e operações primitivas; Implementações da Interface por meio de classes com vetor circular e com listas ligadas com ou sem herança; Aplicações. Pilha: disciplina de acesso LIFO; Interface Stack e operações primitivas; Implementação da Interface por meio de classes com vetor e com listas ligadas com ou sem herança; Desenvolvimento de aplicações usando linguagem de programação definida pelo departamento.			
Objetivos: Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de armazenar e recuperar informações; analisar a eficiência de algoritmos e estruturas de dados e desenvolver projetos usando classes de estruturas de dados, concebidas com a metodologia de programação orientada a objetos.			
Competências: Dominar estruturas de dados e técnicas de recuperação de informações. Selecionar e utilizar estruturas de dados adequadas para a resolução de problemas computacionais. Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção de classes que implementem as estruturas de dados selecionadas e na programação de aplicativos. Elaborar e executar casos de testes de programas.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

BHARGAVA, Aditya Y. *Entendendo algoritmos*: um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. *Estruturas de Dados & Algoritmos em Java*. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2013.

RODRIGUES, Francisco da F. R. *Estruturas de Dados. Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2021.

Bibliografia Complementar:

CAELUM. CS-14: algoritmos e estruturas de dados em Java. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~cosen/verao/alg.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2020.

GRONER, Loiane. *Estruturas de Dados e algoritmos em Javascript*. São Paulo: Novatec, 2017.

PREISS, Bruno R. *Estruturas de Dados e Algoritmos (com Java)*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2000.

ROCHA, Antônio A da. *Estruturas de dados e algoritmos em Java*. Lisboa: Ed. FCA, 2011.

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS			Código: TI316
Pré-requisitos: TI111			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de técnicas de programação de jogos digitais, com base em um <i>Game Engine</i> utilizado na área de desenvolvimento de jogos.			
Conteúdo Programático: Game Engines; Ambiente integrado de desenvolvimento de jogos; Objetos de Jogo. Ferramentas de manipulação de objetos; Sistemas de Coordenadas 2D e 3D; Tratamento de Assets; Projeções de Visualização e câmeras; Desenvolvimento de jogos 2D. Sprites. Programação: tratamento de eventos, inputs do jogador, acesso a objetos de jogo e seu posicionamento dinâmico, Configuração e leitura de botões de comandos do jogador. Reaproveitamento de objetos de jogo. Interpolação. Animação 2D. Desenvolvimento de jogos 3D. Materiais para iluminação e textura; Controle do jogador. Controle de Saúde. Coleta de itens. Contagem de pontos. Gerenciador de Jogo. UI Básica, componentes de apresentação de dados. Mudança de fase. Geração e controle de Inimigos. Partículas. Sonorização e animação em jogos. Desenvolvimento de jogos.			
Objetivos: Conhecer as tecnologias e metodologias envolvidas na criação de jogos digitais Conhecer e aplicar as técnicas de programação de jogos digitais Aplicar as tecnologias existentes na criação de jogos digitais para diversas plataformas de execução			
Competências: Utilizar ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas. Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos Programação de jogos digitais			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios e práticas; Desenvolvimento de projetos práticos;			

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pesquisas e vídeos na Internet; Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: RODRIGUES, Francisco da Fonseca. <i>Apostila de Programação de Jogos Digitais com Unity</i> . Campinas: COTUCA, 2023. HIRATA, Andrei. <i>Desenvolvendo Games com Unity 3D</i> . Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2011. SCHIRIGATTI, Jackson Luis. <i>Desenvolvimento de Games 2D para iniciantes</i> . São Paulo: Ed. Biblioteca 24horas, 2021. SIMÕES, Alberto. <i>Introdução ao Desenvolvimento de Jogos com Unity</i> . Lisboa: Ed. FCA, 2017.
Bibliografia Complementar: CATUHE, David. <i>Programming with the Kinect for Windows Software Development Kit</i> . Redmond, WA: Ed. Microsoft Press, 2012. DUNN, Fletcher; PARBERRY, Ian. <i>3D math primer for graphics and game development</i> . Plano, TX : Ed. Wordware, 2002. PERÚCIA, Alexandre S. <i>Desenvolvimento de jogos eletrônicos: teoria e pratica</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2007. RABIN, Steve. <i>Coleção Introdução ao Desenvolvimento de Games. Vol 1 a 4</i> . São Paulo: Cengage Learning, 2012. SALEN, Katie; Zimmerman, Eric. <i>Coleção Regras do Jogo. Vol. 1 a 4</i> . São Paulo: Ed. Blucher, 2012. SCHRIER, Karen; GIBSON, David (ed.). <i>Ethics and game design: teaching values through play</i> . Hershey, PA: Ed. Information Science Reference, 2010.

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL III			Código: TI320
Pré-requisitos: TI213 & TI214			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Prática integrada e interdisciplinar dos assuntos abordados no módulo, aliada ao conhecimento do mundo do trabalho através de visitas e palestras técnicas.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento de um projeto integrador dos assuntos do módulo, aplicando as metodologias de desenvolvimento ágil em uso no mercado de trabalho, com a parceria de empresas, além de visitas técnicas, palestras e seminários sobre as tendências do mercado, ética e desenvolvimento profissional.			
Objetivos: Subsidiar a profissionalização antecipada dos alunos através do conhecimento da realidade e cultura organizacional de empresas da região, e pelo desenvolvimento de um projeto integrador dos conhecimentos tratados nas disciplinas do módulo.			
Competências: Desenvolver sistemas integrados Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Documentar todas as fases de um projeto			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conhecer as técnicas para desenvolvimento de sistemas integrados
Metodologia: Palestras presenciais ou remotas; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Orientação de projetos; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Apresentações parciais de projeto, Projeto Integrador do módulo, Participação no processo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos (o material poderá variar, em função do tema do projeto escolhido pelo aluno).
Bibliografia Complementar: Cada projeto desenvolvido poderá utilizar material de pesquisa e estudo selecionado pelos professores e alunos envolvidos, em função do tema e tecnologias empregadas no seu desenvolvimento.

F

Formação Técnica Profissional - Módulo IV: Soluções Computacionais Integradas

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO MULTIPLATAFORMA			Código: TI411
Pré-requisitos: TI211			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais:3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de linguagens de programação, bibliotecas de classes e ambiente de desenvolvimento que permitam o desenvolvimento de aplicações multiplataforma.			
Conteúdo Programático: Linguagem de programação multiplataforma definida pelo Departamento: variáveis, tipos, operadores; controle de fluxo; Funções e tipos de parâmetros; Estrutura de classes e objetos, métodos e atributos; Construtores; Herança; Sobrecarga; Classes Abstratas; Interfaces; Tratamento de coleções; Componentes de Interface com Usuário e sua aplicação usando as melhores práticas; Entrada e Saída de dados; Base de Dados; Desenvolvimento em plataformas web, desktop e mobile. Apoio no Projeto integrador e a outras disciplinas do módulo.			
Objetivos: Aprimorar o conhecimento sobre programação de computadores usando linguagens utilizadas pelo mercado de trabalho compatíveis com diferentes plataformas de execução.			
Competências: Conhecer e aplicar as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais multiplataforma. Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Aplicar as tecnologias de Internet e bibliotecas de classes no desenvolvimento de interfaces com usuário e sua comunicação com aplicações distribuídas e móveis.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: ZAMMETTI, Frank. <i>Flutter na prática</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2020.
Bibliografia Complementar: ALESSANDRIA, Simone. <i>Flutter projects: a practical, project-based guide to build real-world cross-platform mobile applications and games</i> . Birmingham: Ed. Packt Publishing, 2020. SINHA, Sanjib. <i>Beginning flutter with dart: a step by step guide for beginners to build an Android or IOS application</i> . Publicação Independente, 2021.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS I			Código: TI413
Pré-requisitos: TI211 & TI214			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total semestral de aulas: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de ambientes integrados de desenvolvimento e linguagens de programação voltadas à criação e manutenção de aplicações móveis.			
Conteúdo Programático: Sistema operacional Android; Android Studio e SDK; recursos funcionais disponíveis nos dispositivos (câmeras, gps, acelerômetro, tela de toque, NFC, etc.); Projeto de Interface com Usuário para aplicações em dispositivos móveis; Interfaces responsivas; Protocolos de Comunicação; Persistência de dados. Consumo de WebServices; Notificações; APIs de mapas, de telefonia, de multimídia. Módulos para geração e controle do ciclo de vida da interface de usuário e seus elementos. Componentes de interface de usuário, transferência de dados. Integração e uso de APIs. Técnicas para aprimoramento de interfaces de aplicativos. Acesso à Câmera e à rede. Integração com dispositivos embarcados. Apoio no Projeto integrador do módulo.			
Objetivos: Analisar e estudar as tecnologias e recursos disponíveis em dispositivos móveis. Estudar e desenvolver de software para comunicação entre dispositivos.			
Competências: Compreender o uso de ambientes de desenvolvimento para sistema operacional Android e criar aplicações usando bibliotecas e APIs específicas. Conhecer e aplicar os conceitos de orientação a objetos, estruturas de dados, modelagem de dados, arquitetura orientada a serviços e metodologias ágeis no desenvolvimento de aplicações móveis. Identificar o relacionamento entre dispositivos móveis, seus recursos, periféricos e o mundo externo e saber utilizá-los em aplicações móveis. Conhecer e aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados. Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis em diversas áreas. Instalar e configurar software para dispositivos móveis e seus periféricos.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente			
Bibliografia Básica: GRIFFITHS, David; GRIFFITHS, Dawn. <i>Use a cabeça!:</i> desenvolvendo para Android. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019. LECHETA, Ricardo R. <i>Android essencial com kotlin</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2018. SAMUEL, Stephen. BOCUTIU, Stefan. <i>Programando com Kotlin</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2017. ZAMMETTI, Frank. <i>Flutter na prática</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2020.			
Bibliografia Complementar: BACH, John. <i>Xamarin Forms: Xamarin para iniciantes</i> . São Paulo: Ed NLNLT, 2021.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

LECHETA, Ricardo R. *Google android para tablets: aprenda a desenvolver aplicações para Android - de smartphones a tablets*. São Paulo: Ed. Novatec, 2012.

SIX, Jeff. *Segurança de aplicativos Android*. São Paulo: Ed. Novatec, 2012.

Componente Curricular: TÓPICOS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS			Código: TI414
Pré-requisitos: TI211			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais:3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo sobre as metodologias de garantia de qualidade de software aplicadas na área tecnológica.			
Conteúdo Programático: Atividades da garantia de qualidade de software e as principais ferramentas em uso. Técnicas de validação e verificação. Teste de software: unitário, modular e de integração. Desenvolvimento guiado por Testes. Manutenção e documentação de software. Aspectos teóricos e práticos de Visualização de Informação. Padrões de Projeto – GoF e GRASP; Exemplos e aplicações das técnicas de padrões de projeto, qualidade, validação, verificação e testes de software. Apoio no Projeto integrador do módulo.			
Objetivos: Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de garantir a qualidade dos projetos, através da coleta de requisitos, garantia da qualidade e testes; desenvolvimento de projetos concebidos com o foco nos desejos e expectativas dos clientes.			
Competências: Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Documentar todas as fases de um projeto Avaliar a qualidade de um projeto de software Conhecer as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais Conhecer os princípios da Engenharia de Software. Conhecer as técnicas de coleta de requisitos e documentação de projetos. Conhecer as técnicas para especificação de testes e validação de software. Conhecer ferramentas de qualidade aplicadas aos projetos de software/hardware Conhecer os conceitos e necessidades de segurança da informação refletindo sobre a Visualização de Informação			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente			
Bibliografia Básica: FREEMAN, Eric e FREEMAN, Elisabeth. <i>Use a Cabeça!:</i> Padrões de Projeto. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2007.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

GUERRA, Eduardo. *Design Patterns com Java: Projeto orientado a objetos guiado por padrões*. São Paulo: Ed. Casa do Código, 2014.

HENNEY, Kevlin e MARTIN, Robert C. *Arquitetura Limpa: o Guia do Artesão para Estrutura e Design de Software*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. 8. ed. Porto Alegre: Editora McGrawHill. 2016.

Bibliografia Complementar:

GAMMA, Erich et al. *Padrões de Projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos*. Porto Alegre: Ed. Grupo A, Selo Bookman, 2000.

SANTANA, Rodrigo G. *Design Patterns com C#: aprenda padrões de projetos com os games*. São Paulo: Ed. Casa do Código, 2020.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

WARE, C. *Information Visualization: perception for Design*. 2. ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2004.

Componente Curricular: ESTRUTURA DE DADOS II			Código: TI415
Pré-requisitos: TI315			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de estruturas de dados avançadas, para armazenamento e acesso eficientes de informações.			
Conteúdo Programático: Hashing: funções de hash, tratamento de colisões, buckethash, sondagem linear, sondagem quadrática, rehashing, hashing duplo. Recursão: características de processos recursivos; passagem de parâmetros por valor e por referência em recursão; Diagramas de execução; Aplicações: pesquisa binária, conversão de expressões aritméticas, busca de caminhos. Árvores: definições; implementação; Árvore Binária: percursos padrão. Árvores de busca: Interface de comparação de elementos da estrutura, pesquisa binária, criação de árvore de busca a partir de arquivo de acesso aleatório, inclusão e exclusão de elementos. Árvores balanceadas AVL. Grafos: percursos básicos; ordenação topológica; Busca de caminhos (algoritmo de Dijkstra). Métodos de Ordenação: Bubblesort, Selectsort, Shellsort, Mergesort, Quicksort. Desenvolvimento de aplicações usando linguagem de programação definida pelo departamento. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de armazenar e recuperar informações; análise da eficiência de algoritmos e estruturas de dados e desenvolver projetos usando classes de estruturas de dados, concebidas com a metodologia de programação orientada a objetos.			
Competências: Dominar estruturas de dados e técnicas de recuperação de informações. Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais. Codificar classes de implementação de estruturas e programas orientados a objetos. Elaborar e executar casos de testes de programas.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Demonstrações e práticas em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos; Exercícios;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: JAMRO. Marcin. <i>C# Data Structures and Algorithms</i> . Ed. Packt Publishing, 2018. RODRIGUES, Francisco da F. R. Estruturas de Dados.(mimeo). <i>Apostila de Curso</i> . Campinas: COTUCA, 2022.
Bibliografia Complementar: GALUPPO, Fabio; MATHEUS, Vanclei; SANTOS, Wallace. <i>Desenvolvendo com C#</i> . Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2004. KRUSE, Robert L.; RYBA, Alexander J. <i>Data structures and program design in C++</i> . São Paulo: Ed. Prentice-Hall, 1999. MCMILLAN, Michael. <i>Data Structures And Algorithms Using C#</i> . Londres: Ed. Cambridge University Press, 2007.

Componente Curricular: PROTOTIPAGEM E CONTROLE DE DISPOSITIVOS			Código: TI417
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais:3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de microcontroladores e do projeto e implementação de dispositivos de automação e coleta de dados acessados e controlados por meio de aplicativos computacionais em diversas plataformas.			
Conteúdo Programático: Arquitetura básica de um computador digital. Processador e Memória. Sistemas numéricos e números binários; conceitos básicos de eletricidade e de eletrônica; Estrutura e funcionamento de uma protoboard e padrão de cores dos fios; Introdução ao microcontrolador em estudo; Simuladores de Montagem de Aplicações desse microcontrolador; Ambiente Integrado de Desenvolvimento para programação do microcontrolador: linguagem, funções embutidas básicas, Pinmode, Compilação e gravação de programa. Acoplamento da protoboard ao microcontrolador; Entrada e Saída via Portas digitais. Comunicação Serial. PWM; controle de Leds; Temporização; Entrada e Saídas via Portas Analógicas; Conversores Analógico/Digitais; Coleta e tratamento de dados de sensores diversos. Operadores bit a bit; PulseIn; Integração com aplicativos.			
Objetivos: Ensinar os conceitos de prototipagem de dispositivos e como integrá-los a um computador para processar dados coletados por dispositivos de controle e automação.			
Competências: Conhecer os conceitos fundamentais de eletrônica, suas grandezas elétricas e seus componentes básicos. Conhecer o hardware e software de ambiente onde se utiliza microcontroladores. Conhecer o funcionamento básico de um microcontrolador e suas aplicações. Interconectar componentes eletrônicos básicos em placas de circuitos. Conhecer linguagens de programação para microcontroladores. Desenvolver aplicações para microcontroladores integradas a programas para controle de dispositivos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. <i>Primeiros passos com o Arduino</i> . São Paulo: Novatec, 2016. KENSHIMA, Gedeane. <i>Nas linhas do Arduino: programação Wiring para não programadores</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2020. KENSHIMA, Gedeane. <i>Nas linhas do Arduino plus: Wiring, hardware e possibilidades</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2021. NUSSEY, John. <i>Arduino para leigos</i> . Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019. STEWART, Rufus. <i>Arduino: guia do iniciante para aprender programação em Arduino</i> . São Paulo: Ed NLNLTD, 2021. ZANETTI, Humberto A. P.; OLIVEIRA, Claudio L. V. <i>Projetos com Python e Arduino: como desenvolver projetos práticos de eletrônica, automação e IOT</i> . São Paulo: Ed. Érica, 2020.			
Bibliografia Complementar: BAPTISTA, Antônio C. <i>Fundamentos de Eletrônica</i> . São Paulo: Lidel-Zamboni, 2013. LUZ, Carlos E. S. <i>Supervisórios em C#</i> . Joinville: Ed. Clube de Autores. 2022. MONK, Simon. <i>Movimento, luz e som com Arduino e RaspberryPi</i> . São Paulo: NOVATEC, 2016. MONK, Simon. <i>30 projetos com Arduino</i> . Rio de Janeiro: Bookman, 2014. MONK, Simon. <i>Programação com Arduino: começando com Sketches</i> . Rio de Janeiro: Bookman, 2013. MONK, Simon. <i>Programação com Arduino: passos avançados com Sketches</i> . v. 2. Rio de Janeiro: Bookman, 2013. TORRES, Gabriel. <i>Eletrônica para autodidatas, estudantes e técnicos</i> . Rio de Janeiro: Novaterra, 2012.			

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL IV			Código: TI420
Pré-requisitos: TI214 & TI311			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Prática integrada e interdisciplinar dos assuntos abordados no módulo, aliada ao conhecimento do mundo do trabalho através de visitas e palestras técnicas.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento de um projeto integrador dos assuntos do módulo, aplicando as metodologias de desenvolvimento ágil em uso no mercado de trabalho, com a parceria de empresas, além de visitas técnicas, palestras e seminários sobre as tendências do mercado, ética e desenvolvimento			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

profissional.
Objetivos: Subsidiar a profissionalização antecipada dos alunos através do conhecimento da realidade e cultura organizacional de empresas da região, e pelo desenvolvimento de um projeto integrador dos conhecimentos tratados nas disciplinas do módulo.
Competências: Desenvolver sistemas integrados Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Documentar todas as fases de um projeto Conhecer as técnicas para desenvolvimento de sistemas integrados
Metodologia: Palestras presenciais ou remotas; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Orientação de projetos; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Apresentações parciais de projeto, Projeto Integrador do módulo, Participação no processo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos (o material poderá variar, em função do tema do projeto escolhido pelo aluno).
Bibliografia Complementar: Cada projeto desenvolvido poderá utilizar material de pesquisa e estudo selecionado pelos professores e alunos envolvidos, em função do tema e tecnologias empregadas no seu desenvolvimento.

Ensino Médio - 3º ano

Componente Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA			Código: IEF39
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: "Flagbol", "Frisbee" "Tchouckbol", "roda de bola", luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano)			
Habilidades e Competências:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades

- Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes as práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo
- Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação.
- Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular.
- Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida.

Competências

- Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida.
- Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável.
- Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física.
- Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais.
- Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável.
- Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida.
- Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade.
- Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate.

Metodologia:

A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo. Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo. Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivencia prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos; Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas

Avaliação / Recuperação:

Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos)

Bibliografia Básica:

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.
COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996.
DARIDO, S. C.; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007.
DARIDO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

intervenção na escola. Campinas: Papirus, 2007.
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003.
GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In:
GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995.
KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.
MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998.
MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004.
OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010
PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001.
PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: INGLÊS			Código: ILE39
Pré-requisitos: ILE19			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, especialmente considerando contextos acadêmico-profissionais, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses; passive voice; connectives; word formation; modalization; conditional clauses, causative, reported speech, tag questions.			
Habilidades e Competências: Habilidades Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica: • Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais; • Compreensão escrita (reading) – usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira; • Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo. • Produção escrita–(writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo. Competências • Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. • Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

- Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa. - Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro abaixo) para efetiva participação nas interações por meio do discurso.
Metodologia: - Aulas expositivas e participativas; - Aulas práticas; - Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia; - Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos; - Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno; - Atividades de dramatização e role-plays
Avaliação / Recuperação: - Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e role-plays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extraclasse (homework). - Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo.
Bibliografia Básica: Dicionários online e/ou impressos (p. ex. <i>Oxford, Merriam-Webster</i>) Gramáticas de referência: CLAIRE, S.; VINCE, M. <i>MacmillanEnglishGrammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced</i> . London: Macmillan, 2009. HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. <i>AnIntroductiontoFunctionalGrammar</i> . 4 ed. New York:Routledge, 2014. LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. <i>The Grammar Book</i> . 3 ed. Michigan: Heinle ELT,2015. MURPHY, R. <i>EnglishGrammar in Use– Cambridge: University Press</i> , 2012. Livro didático associado ao <i>Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)</i> Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente. Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet. GLENDINNING, E.;GLENDINNING, N. <i>Scholastic Oxford English for MechanicalandElectricalEngeneering</i> . London: Oxford, 1995.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: LÍNGUA PORTUGUESA			Código: IPO39
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 4	Total anual de aulas: 160	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre: LITERATURA: Pré-modernismo no Brasil. Vanguardas europeias e brasileiras. GRAMÁTICA: Período Composto por Coordenação e Subordinação: Orações Subordinadas Substantivas REDAÇÃO: Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular. 2º Bimestre: LITERATURA: Modernismo em Portugal e no Brasil: 1ª geração. GRAMÁTICA: Orações Subordinadas Adjetivas, Adverbiais e Reduzidas. Funções do “que” e do “se”. REDAÇÃO:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular.			
3º Bimestre: LITERATURA: Modernismo em Portugal e no Brasil: 2ª e 3ª gerações. GRAMÁTICA: Regência Nominal e verbal. Crase. REDAÇÃO: Estudos sobre cartas: a carta argumentativa.			
4º Bimestre: LITERATURA: Literatura Pós-moderna e Literaturas Africanas. GRAMÁTICA: Pontuação. Concordância Nominal e Verbal. REDAÇÃO: Editorial.			
Habilidades e Competências:			
Habilidades			
A partir da leitura de textos literários consagrados e de dados específicos sobre movimentos estéticos:			
- identificar as principais características dos movimentos literários em que se situam; - inferir as escolhas dos temas, gêneros e recursos linguísticos dos autores; - identificar e compreender o contexto social, político e cultural; - estabelecer relações entre textos e movimentos literários diversos.			
Tendo como base textos orais e/ou escritos: - identificar a função e a natureza da linguagem;			
- distinguir as marcas das variantes linguísticas de ordem sociocultural, geográfica, de registro, de estilo; - transformar as marcas da linguagem oral em linguagem escrita formal.			
Competências			
- Demonstrar domínio básico da norma culta da Língua Portuguesa e do uso das diferentes linguagens (literária, científica, jornalística, etc.) - Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões. - Organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas para a construção de argumentações convincentes			
Metodologia:			
Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais; revistas; artigos; HQs; charges; letras de música; peças teatrais; textos publicitários; pesquisas; leitura monitorada de obras literárias; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; dramatizações; visitas e estudos do meio.			
Avaliação / Recuperação:			
Provas escritas; apresentações orais; trabalhos extraclasse individuais e em grupo; listas de exercícios; produções textuais escritas; observação constante do grau de participação do aluno em aula; autoavaliação.			
Bibliografia Básica:			
CEREJA, Willian Roberto; DIAS VIANNA, Carolina & DAMIEN, Christiane. Português contemporâneo: diálogo, reflexão e uso. 1 ed. Volume 3. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.			
Bibliografia Complementar:			

Componente Curricular: MATEMÁTICA			Código: IMA39
Pré-requisitos: IMA29			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 4	Total anual de aulas: 160	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático:			
Geometria Espacial: cilindro, cone e esfera - Análise Combinatória, Binômio de Newton e Probabilidade - Geometria Analítica - Números Complexos - Polinômios e Equações Polinomiais			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades e Competências: Habilidades Valorizar a precisão da linguagem: Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticos; Expressar-se com correção e clareza - Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados; Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos Discutir ideias e produzir argumentos. propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados. Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações investigar, compreender e aplicar conceitos estabelecer conexões entre os mais diferentes temas Modelar e interpretar a realidade Competências Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins; Desenvolver o raciocínio lógico-formal;
Metodologia: Aulas expositivas Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos
Avaliação / Recuperação: No mínimo duas avaliações por bimestre Recuperação semestral, no meio do ano Recuperação anual, ao final do ano letivo.
Bibliografia Básica: Livro Adotado: Matemática Volumes 2 e 3 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: BIOLOGIA			Código: IBI39
Pré-requisitos: IBI29			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre Os mecanismos bioquímicos da herança. Reprodução celular como base da perpetuação da vida. Reprodução humana – fundamentos. Princípios da genética Mendeliana I. Contextualização: Biotecnologias relacionadas ao DNA. Uso de DNA como formas de armazenamento de informação. Semelhanças entre programação e expressão gênica> 2º Bimestre Genética II. Dinâmica de Populações. Contextualização: Saúde, ambiente e evolução biológica. 3º Bimestre Evolução Biológica. Origem da vida: Como surgiu a primeira célula? Fixismo e Transformismo. Criacionismo e Teorias Evolucionistas. Especiação.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Evidências da evolução. Ecologia. Conceitos fundamentais. Papel dos organismos nos ecossistemas. Cadeias e teias tróficas. Contextualização: Biodiversidade e preservação e desequilíbrios ambientais e suas implicações. 4º Bimestre Ecologia de populações e de comunidades. Ciclos da matéria e fluxo da energia. Os grandes problemas ambientais atuais. Contextualização: Tecnologia, ética e sociedade.
Habilidades e Competências: Habilidades • Compreender os mecanismos de perpetuação, diferenciação e controle da vida. Entender as regras da herança do controle biológico da vida e as suas implicações para a manutenção da vida e dos caminhos evolutivos. • Compreender a importância da manutenção da diversidade biológica para garantia da sobrevivência das espécies no planeta. • Compreender os papéis e as inter-relações dos organismos entre si e com o ambiente. • Entender as consequências das intervenções humanas sobre o equilíbrio ambiental Competências • O Aluno deve desenvolver a capacidade de interpretação de dados e o raciocínio. • Deve desenvolver a capacidade de investigação, análise e síntese. • Deve ser capaz de usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção. • Deve ser capaz de dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto.
Metodologia: • Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos audiovisuais. • Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização. • Atividades práticas extraclasse • Desenvolvimento de projetos aplicados ao conhecimento da disciplina.
Avaliação / Recuperação: Atividades em sala e avaliações formais individuais escritas.
Bibliografia Básica: Para o aluno: - Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 3 . 1ª Ed. Moderna. Para o professor: - Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan.
Bibliografia Complementar

Componente Curricular: FÍSICA			Código: IFI39
Pré-requisitos: IFI19			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 3	Total anual de aulas: 120	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: I. Óptica geométrica II. Eletrostática e Eletrodinâmica III. Eletromagnetismo (Conceitos básicos)			
Habilidades e Competências: Habilidades Capacidade de representação e comunicação: • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. • Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.
- Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemáticas e discursivas entre si;
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica.
- Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através da linguagem física;
- Conhecer fontes de informação e formas de obtenção de informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas;
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.

Capacidade de investigação e compreensão:

- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipótese, testar.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.
- Compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" de aparelhos;
- Construir e investigar situações-problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões;
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.

Capacidade de contextualização sociocultural:

- reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico;
- reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico;
- dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia;
- estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana;
- ser capaz de emitir juízo de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes

Competências

- Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias;
- Reconhecer fenômenos da natureza;
- Estudar os princípios básicos dos fenômenos da Natureza;
- Vivenciar em laboratório os fenômenos físicos;
- Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano;
- Enunciar leis e princípios da Física
- Resolver e analisar problemas.
- Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. Investigação e compreensão dos fenômenos.
- Contextualização sociocultural, construindo argumentações e elaborando propostas.

Metodologia:

Aulas expositivas e com recursos multimídia. Demonstrações experimentais no laboratório de Física. Demonstrações experimentais no laboratório de informática (simulações de experimentos) Apresentação de vídeos didáticos. Leitura e interpretação de textos científicos. Resolução de problemas e exercícios.

Avaliação / Recuperação:

Atividades realizadas durante as aulas: resolução de exercícios em grupo e resolução de exercícios individualmente. Experimentos e relatórios de experimentos realizados no laboratório. Prova bimestral contendo resolução de problemas, exercícios ou questões teóricas.

Bibliografia Básica:

Livro didático adotado: Título: Tópicos de Física Autores: Helou, Gualter e Newton Editora: Saraiva Volume: 1,2 e 3 Livro de apoio: Título: Física Autor: Alberto Gaspar Editora: Ática Volume Único Livro Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

de apoio: Título: Física e realidade Autor: Toscano Editora: Scipione Volume: 1, 2 e 3. Livro de apoio (exercícios extras) Título: Física Autor: Bonjorno Editora: FTD Volumes: 1,2 e 3 Sites: www.adorofisica.com.br www.pet.dfi.uem.br www.cardapiodosaber.com.br

Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: QUÍMICA			Código: IQG39
Pré-requisitos: IQG29			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre: • Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico da água –conceito pH. • Introdução à química orgânica –Compostos de Carbono. • Ligações Químicas do Carbono e suas cadeias. • Hidrocarbonetos – aplicações tecnológicas. 2º Bimestre • Funções oxigenadas: – Alcoóis (efeitos fisiológicos da ingestão de álcool); – Fenóis; – Aldeídos, Cetonas, Éteres; – Ácidos Carboxílicos; – Ésteres; – Importância e aplicações das funções orgânicas (contextualização). 3º Bimestre • Funções nitrogenadas: - Aminas e amidas; - Outras funções orgânicas. • Propriedades Físicas dos compostos orgânicos. • Isomerias: – Plana; – Espacial (geométrica e óptica). 4º Bimestre • Reações Orgânicas. • Polímeros – exemplos e aplicações (contextualização). • Radioatividade (contextualização).			
Habilidades e Competências: Habilidades • Expressar-se corretamente, utilizando a linguagem química adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido. • Desenvolver a capacidade de investigação fenômenos. Classificar, organizar e sistematizar. • Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandezas, compreender o conceito de medir. • Observar as transformações da matéria. • Estabelecer relações entre o conhecimento da natureza química e outras formas de expressão da cultura humana. • Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes. Competências • Reconhecer os fenômenos da Natureza.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

• Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas (as diferentes simbologias tecnológicas e científicas). • Vivenciar em laboratório os fenômenos QUÍMICOS. • Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano. • Enunciar leis e princípios da química. • Compreender os códigos e símbolos próprios de química para representação das transformações químicas e reconhecer estas evoluções simbólicas como uma evolução histórica científica ao longo do tempo. • Resolver problemas. • Representação e comunicações dominando a linguagem na compreensão de fenômenos. • Investigação e compreensão dos fenômenos. • Contextualização sociocultural, construindo argumentações e elaborando propostas. • Representação e comunicação • Investigação e compreensão. • Contextualização sociocultural. • Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens: gráficos, tabelas, e relações matemáticas.
Metodologia: Exposição oral da teoria. Análise de tabelas e gráficos. Demonstrações práticas em laboratório. Apresentação de vídeos didáticos. Pesquisas bibliográficas em Internet, Jornais e Revistas da atualidade. Resolução de problemas e exercícios.
Avaliação / Recuperação: Provas escritas abordando questões teóricas e experimentais. Exercícios. Atividades em grupo. Recuperação Semestral, no meio do ano e Recuperação Anual, ao final do ano letivo.
Bibliografia Básica: JULIO CESAR FOSCHINI LISBOA – SER PROTAGONISTA QUÍMICA VOL 3 TITO E CANTO – COLEÇÃO BASE - VOL. ÚNICO ED. MODERNA TITO E CANTO – QUÍMICA NA ABORDAGEM DO COTIDIANO VOL. ÚNICO ED. MODERNA EDUARDO MORTIMER E ANDRÉA MACHADO - QUÍMICA VOL: ÚNICO ED: SCIPIONE WILDSON PEREIRA DOS SANTOS – QUÍMICA E SOCIEDADE VOL: ÚNICO ED: NOVA GERAÇÃO.
Bibliografia Complementar:

Componente Curricular: FILOSOFIA E SOCIOLOGIA			Código: IFL39
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 1	Total anual de aulas: 40	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: A formação da política e do Estado: 1º Bimestre: a) Ideologia; b) Sociedade e relações de poder; c) Estado e legitimidade do poder; d) Estado Moderno e Estado Contemporâneo 2º Bimestre: a) Regimes, sistemas b) República e Democracia; c) Liberalismo, Esquerda e Direita; d) Totalitarismos; e) Estados Oligárquicos;			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

3º Bimestre:

- a) A formação do Estado no Brasil;
- b) Oligarquias e Populismo – Brasil e América Latina;

4º Bimestre:

- a) Ditadura Militar no Brasil;
- b) Redemocratização no Brasil.

Habilidades e Competências:

Habilidades

- Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças
- Construir argumentos que expressem reflexão crítica sobre o conceito de Estado
- Questionar o papel social do Estado e das leis
- Desenvolver uma compreensão inicial sobre a relação entre a formação do Estado brasileiro e a constituição dos direitos civis, políticos, sociais e humanos no Brasil
- Distinguir o conceito de Estado da concepção de governo e identificar as principais formas de governo (monarquia e república) e suas características
- Desenvolver noções claras sobre o funcionamento das eleições no Brasil, a formação dos partidos, a importância do voto e o papel do eleitor no sistema democrático
- Abordar a problemática da reprodução da violência por meio de sua banalização
- Compreender a organização interna dos poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário), sua natureza e funções
- Estabelecer uma reflexão crítica sobre a atuação do cidadão no controle da representação política na relação entre eleitores e representantes eleitos
- Compreender o que significa a desumanização e a “coisificação” do outro e quais os fatores que contribuem para esses fenômenos
- Resgatar a especificidade da condição humana e dos direitos fundamentais à vida, à liberdade, à dignidade, à pessoa e às condições mínimas de sobrevivência

Competências

- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual.
- Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.
- Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador;
- Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos;
- Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto
- Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual
- Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

- Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças
- Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea.
- Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico
- Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade
- Compreender o que permite ao homem viver em sociedade
- Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade.

Metodologia:

Aulas expositivas
Análise de vídeos
Organização de seminários
Debates
Leituras em sala
Leituras de textos indicados

Avaliação / Recuperação:

Provas mensais e bimestrais
Apresentação de relatórios
Regularidade na realização de exercício
Participação efetiva em sala de aula;
Debates específicos sobre leituras obrigatórias;
Análise e interpretação de textos

Bibliografia Básica:

ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. São Paulo: Ed. Moderna, 2009.

ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ADORNO, Theodor W. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

CHAUÍ, M. **O que é Ideologia**. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

BRIDI, Maria Aparecida. **Ensinar e aprender sociologia no ensino médio**. São Paulo: Contexto, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005.

DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia PolesaMaçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012.

DURKHEIM, E. **As Regras do Método Sociológico**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956.

ELIAS, Norbert. **A sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

FERNANDES, Florestan. **Ensaio de Sociologia Geral e Aplicada**. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275.

FREITAG, Barbara. **O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação**. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30).

GIDDENS, A. **Novas Regras do Método Sociológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários

HABERMAS, Jürgen. **Conhecimento e Interesse**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4.

HABERMAS, Jürgen. **Consciência moral e agir comunicativo**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2.

HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) **Temas Básicos da Sociologia**. São Paulo: Cultrix/USP, 1973.

LIMA, L. C. **Teoria da Cultura de Massas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

MATTA, Roberto da. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

MORAES FILHO, Evaristo. **O ensino de Filosofia no Brasil**. Revista Brasileira de Filosofia. São Paulo, n.33, 1959.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. ***Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender***. Campinas: Papirus, 2007.

RIBEIRO, João Ubaldo. ***Política: quem manda, por que manda, como manda***. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

SEMTEC/MEC. ***Orientações Curriculares para o Ensino Médio***. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato e Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011

SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores

SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009.

TOMAZI, Nelson Tomazi. ***Sociologia para o ensino médio***. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

WEFFORT, Francisco C. (Org.). ***Os clássicos da política***. São Paulo: Ática, 1998.

Bibliografia Complementar:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: GEOGRAFIA			Código: IGE39
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: 1º Bimestre —O mundo no período atual: a Globalização • Capitalismo e socialismo: o mundo do pós-Guerra • Globalização e a nova divisão internacional do trabalho • As crises financeiras 2º Bimestre —Subdesenvolvimento e desenvolvimento geográfico desigual • O binômio desenvolvimento/subdesenvolvimento e o desenvolvimento desigual • América Latina, África, China, Rússia 3º Bimestre —Oriente Médio, Índia, Tigres asiáticos - características gerais. 4º Bimestre —Mundo desenvolvido; EUA e Canadá; Europa. Japão; Oceania			
Habilidades e Competências: Habilidades • Capacidade de reconhecer e aplicar as representações geográficas como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos. • Capacidade de elaborar investigações mais abrangentes procurando compreendê-las em suas múltiplas interpretações e profundidade. • Habilidade de contextualizar o impacto das transformações ocorridas no espaço geográfico mundial. Competências • Permitir a análise do espaço geográfico brasileiro e mundial. • Fazer com que o aluno acompanhe com criticidade as constantes transformações do cenário geopolítico atual. • Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais. • Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades de cada lugar, paisagem ou território. • Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade. • Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.			
Metodologia: Aulas expositivas Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas Análise de documentários e trechos de filmes Apresentação de palestras			
Avaliação / Recuperação: Provas escritas Correção de exercícios Participação nos debates em sala			
Bibliografia Básica: - Almeida, Lúcia Marina Alves de; Rigolin, Tércio Barbosa. Fronteiras da Globalização – volume 2 – O espaço geográfico globalizado. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.			
Bibliografia Complementar:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: HISTÓRIA			Código: IHI39
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3ª série
Número de aulas semanais: 2	Total anual de aulas: 80	Ano: 40 semanas	Tempo de aula: 45'
Conteúdo programático: HISTÓRIA GERAL • O Período Entreguerras (1919–39): crise econômica mundial e origens dos movimentos Nazifascistas (revisão e complemento) • 2ª Guerra Mundial • O mundo pós-guerra (45-90) • Tendências econômicas e políticas do mundo atual: nova ordem mundial, neoliberalismo e crises. HISTÓRIA DO BRASIL O Brasil e o mundo contemporâneo (séc. XX) – noções das tendências históricas do Brasil no século XX e dos processos de inserção da nação no contexto mundial.			
Habilidades e Competências: Habilidades • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as as práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição de benefícios econômicos. • Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos. Competências • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros • Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente. • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. • Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos. • Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade. • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Metodologia: Aulas expositivas Análise de vídeos Organização de seminários Debates Leituras em sala Leitura extraclasse de textos indicados
Avaliação / Recuperação: Provas mensais e bimestrais Apresentação de relatórios Regularidade na realização de exercício Participação efetiva em sala de aula
Bibliografia Básica: BRAICK, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. - São Paulo : Moderna, 2016. VAINFAS, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015. NADAI, Elza e Neves, Joana. <u>História Geral (moderna e contemporânea)</u> , Saraiva, 1996. KOSHIBA, Luiz e Ferreira, Denise. <u>História do Brasil</u> , Atual, 2000. <u>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</u> , MEC, 2007
Bibliografia Complementar:

Formação Técnica Profissional - Módulo V: Tópicos Avançados em Computação

Componente Curricular: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL			Código: TI511
Pré-requisitos: TI315			Período no curso: 5º sem.
Número de aulas semanais:3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de técnicas de representação do conhecimento e seu tratamento por meio de tecnologias e plataformas de Inteligência Artificial.			
Conteúdo Programático: Fundamentos de Inteligência Artificial; Uso da IA e seus algoritmos para resolução de problemas: agentes inteligentes, buscas, funções heurísticas; Conceitos e ferramentas sobre Algoritmos genéticos, Lógica e representação do conhecimento, Lógica difusa, Redes neurais artificiais. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Aplicações usando ferramentas para Inteligência Artificial. Implicações éticas da Inteligência Artificial.			
Objetivos: Levar o aluno a conhecer as tendências atuais nas tecnologias de Inteligência Artificial.			
Competências: Conhecer as tendências atuais e futuras da área de Tecnologia de Informação e Comunicação. Conhecer e aplicar técnicas, metodologias e plataformas de Inteligência Artificial em soluções de problemas. Aplicar técnicas avançadas de computação em seus projetos.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Pesquisas.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BRAYER, Jorge. *Breve introdução à inteligência artificial e robótica para estudantes*. E-book, 2020.

CARVALHO, André C. P. de L. F. et al. *Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: Ed. LTC., 2021.

GÉRON, Aurélien. *Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

MCKINNEY, Wes. *Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython*. São Paulo: Ed. Novatec, 2018.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca; TORTELLO, João E. *Aprendizado de máquina para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Aprendizado profundo para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Python para data science para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

Bibliografia Complementar:

COPPIN, Ben. *Inteligência artificial*. São Paulo: Ed. LTC, 2010.

HAYKIN, SIMON. *Redes neurais: princípios e práticas*. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2000.

ROSA, Luis G. *Fundamentos da inteligência artificial*. São Paulo: Ed. LTC, 2011.

SEGARAN, Toby. *Programando a inteligência coletiva: desenvolvendo aplicativos inteligentes Web 2.0*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2008.

SIMÕES, Marcelo G.; SHAW, Ian S. *Controle e modelagem Fuzzy*. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS II			Código: TI513
Pré-requisitos: TI413			Período no curso: 5º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total semestral de aulas: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de linguagens e ambientes de programação em uso no mundo do trabalho, voltados para o desenvolvimento de aplicações móveis e multiplataforma.			
Conteúdo Programático: Sistema operacional IOS. Estudo de uma linguagem de programação para esse sistema operacional. Sintaxe de comandos, tipos básicos, arrays, comandos de controle de fluxo, tratamento de erros, orientação a objetos. Conceitos do ambiente de dispositivo móvel IOS e componentes de interface com usuário. Classes para acesso a WebServices, JSON; Troca de informações entre componentes e controle de eventos e do fluxo de uso da interface. Tabelas estáticas e dinâmicas. Recursos nativos: gps, acelerômetro, mapas, notificações. Integração com serviços web e bancos de dados. Desenvolvimento de aplicações para IOS e multiplataforma.			
Objetivos: Analisar e estudar tecnologias e recursos disponíveis em dispositivos móveis. Desenvolver software em linguagens de programação modernas para diferentes sistemas operacionais de dispositivos móveis.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Competências:

Compreender a IDE XCode; criar aplicações usando bibliotecas e APIs específicas.

Conhecer os conceitos de arquitetura orientada a serviços.

Conhecer os conceitos de orientação objetos, estruturas de dados, modelagem de dados e métodos ágeis.

Conhecer e compreender as tecnologias de comunicação em redes.

Dominar os conceitos de desenvolvimento de aplicações distribuídas.

Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos.

Selecionar os recursos adequados do dispositivo para cada aplicação.

Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas.

Aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados.

Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis em diversas áreas.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente

Bibliografia Básica:

LECHETA, Ricardo. *Desenvolvendo para iPhone e iPad*. São Paulo: Ed Novatec, 2018.

SILVA, Catarina; MARCELINO, Luis. *Desenvolvendo em Swift para IOS*. Lisboa: Ed. FCA, 2017.

ZAMMETTI, Frank. *Flutter na prática*. São Paulo: Ed. Apress, 2020.

Bibliografia Complementar:

FAIRBAIM, Christopher K.; FAHRENKRUG, Johannes; RUFFENACH, Collin. *Objective-C Fundamental*. São Paulo: Ed. Novatec, 2012.

HARMES, Dan. *Desenvolvimento de aplicativos móveis com Xamarin*. São Paulo: Ed. Novatec, 2015.

Componente Curricular: GESTÃO DE CARREIRA			Código: TI514
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 5º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total semestral de aulas: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das tendências de cultura organizacional de empresas, preparação para as demandas do mundo do trabalho e desenvolvimento de habilidades necessárias para o bom gerenciamento da carreira profissional.			
Conteúdo Programático: Sentidos e significados do trabalho. Trabalho e identidade. Tendências e trajetórias de carreiras. Planejamento e sucesso na carreira. Desenvolvimento de Competências. Impacto do teletrabalho sobre a carreira. Soft Skills. Orientações para elaboração de Curriculum Vitae, participação em Redes Digitais de Carreira Profissional e para participação em Entrevistas. Criatividade, geração de ideias e Inovação: negócios disruptivos, economia criativa, economia circular, produtos e serviços inovadores. Modelos para inovação. Estratégias para aprendizagem contínua. Fundamentos de Plano de Negócios com foco na viabilidade e sustentabilidade de um empreendimento. A ética no desenvolvimento da carreira			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

peçoal.
Objetivos: Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos, estimulando e fornecendo ferramentas àqueles que cuja vocação e/ou vontade profissional encaminhar para a criação de empresas na área de software.
Competências: Conhecer as ações, conhecimentos e atitudes voltadas à empregabilidade. Conhecer as técnicas de concepção de um empreendimento sustentável. Conhecer os conceitos de criatividade e inovação. Organizar as ações necessárias para sua carreira profissional. Aplicar as técnicas para criação de ideias e inovações. Aplicar as técnicas para estudo de viabilidade de empreendimento.
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Pesquisas e vídeos na Internet; Seminários; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Avaliações escritas, pesquisas, seminários, Projetos práticos, Participação. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: MAXWELL, John C. <i>O livro de ouro da liderança</i>. Rio de Janeiro: Editora Thomas Nelson, 2014. WONG, David W. F. <i>Vida & Carreira: decisões sábias em cada etapa da vida</i>. Campinas: Ed. Socep Haggai, 2005.
Bibliografia Complementar: HUNTER, James C. <i>O Monge e o executivo: uma história sobre a essência da liderança</i>. Rio de Janeiro: Editora Sextant, 2004.

Componente Curricular: TÓPICOS EM JOGOS DIGITAIS			Código: TI516
Pré-requisitos: TI316			Período no curso: 5º sem.
Número de aulas semanais:3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de técnicas adicionais para desenvolvimento de jogos digitais com recursos avançados.			
Conteúdo Programático: Física para jogos; Jogos para dispositivos móveis; Inteligência artificial em jogos digitais; Jogos digitais em rede. Interfaces inovadoras para jogos: Realidade Virtual; Realidade Aumentada; Estudo de Game Engine adicionais.			
Objetivos: Conhecer as tecnologias e metodologias envolvidas na criação de jogos digitais Conhecer as técnicas de física de jogos, inteligência artificial e redes na programação de jogos Aplicar as tecnologias existentes na criação de jogos digitais para diversas plataformas de execução			
Competências:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos Aplicar conceitos de Inteligência Artificial, Física e Redes de Computadores nos jogos digitais Programação de jogos digitais Utilizar ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas. Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula com slides e animações, usando a experiência dos alunos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projetos práticos, apresentação de seminários, observação contínua sobre a participação do aluno Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: DORAN, John P. <i>Unity 2020 Mobile Game Development</i>. Birmingham: Ed Packt Publishing. 2020. FIALHO, Arivelto B. <i>Realidade virtual e aumentada: tecnologias para aplicações profissionais</i>. São Paulo: Ed. Érica, 2019. HIRATA, Andrei. <i>Desenvolvendo Games com Unity 3D</i>. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2011. NANDY, Abhishek; BISWAS, Manisha. <i>Neural Networks in Unity: C# Programming for Windows 10</i>. Berkeley: Ed CA Apress, 2018.
Bibliografia Complementar: CATUHE, David. <i>Programming with the Kinect for Windows Software Development Kit</i>. Richmond: Ed. Microsoft Press, 2012. MELGAR, Enrique R.; DÍEZ, Ciríaco C.; JAWORSKI, Przemek. <i>Arduino and Kinect projects: design, build, blow their minds</i>. Berkeley: Ed. CA Apress, 2012. MILES, Rob S. <i>Start here!: learn Microsoft Kinect API</i>. Sebastopol, CA: Ed. O'Reilly Media, 2012. MILLINGTON, Ian. <i>Game physics engine development: how to build a robust commercial-grade physics engine for your game</i>. Boston: Ed. Morgan Kaufmann, 2010.

Componente Curricular: SISTEMAS EMBARCADOS E INTERNET DAS COISAS			Código: TI517
Pré-requisitos: TI417			Período no curso: 5º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de integração entre software e hardware através de microcontroladores e comunicação de processos pela Internet e outros meios, com ênfase em automação e Internet das Coisas.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento e uso Integrado de bibliotecas externas para o microcontrolador em uso; Configuração			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

e programação de display LCD; Armazenamento e recuperação de dados; Internet das Coisas e projetos de aplicação em sensoriamento remoto de dados e automação; Shields para o microcontrolador em estudo; Comunicação pela porta Serial; Real Time Clock; Motores de passo; Programação Ponte H; Dispositivos vestíveis e sensoriamento pessoal; Automação de dispositivos conectados via interface entre o microcontrolador e diferentes plataformas de aplicação (desktop, web, serviços, banco de dados e outras).

Objetivos:

Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de realizar conexão e controle entre diversos hardwares.

Fornecer conhecimentos gerais sobre Internet das Coisas (*Internet of Things- IoT*), interconectividade entre sistemas embarcados e legados.

Competências:

Conhecer, compreender e aplicar as tecnologias para sistemas embarcados e Internet das Coisas (IoT).

Conhecer os conceitos de automação e controle de sensores, motores e atuadores, aquisição e análise de dados obtidos por sensores.

Compor circuitos e microcontroladores que controlem sensores adequados a cada aplicação.

Desenvolver aplicações de controle de dispositivos que utilizem motores de passo, sensores de grandezas físicas, comunicação serial, IoT, dentre outros.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula com slides, animações, simuladores e microcontroladores;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais, Projetos práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BRAGA, Newton C. *100 circuitos de shields para arduino: banco de circuitos*. E-book. NCB, 2016.

IDEALI, Wagner. *Conectividade em automação e IOT*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

JAVED, Adeel. *Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas*. São Paulo: Novatec, 2017.

KENSHIMA, Gedeane. *Arduino Fashion Geek: o guia Maker para Circuitos Vestíveis*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

MONK, Simon. *Programação com Arduino: passos avançados com Sketches*. v. 2. Rio de Janeiro, Bookman, 2014.

OLIVEIRA NETO, Arlindo. Y. de. *Instalação residencial aplicada à IOT: aprenda de forma descomplicada*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

OLIVEIRA, Sérgio de. *Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi*. São Paulo: Ed. Novatec, 2021.

Bibliografia Complementar:

MCGRIFFY, David. *Make drones: teach an Arduino to Fly*. São Paulo: Maker Media, 2016.

UPTON, Eben; HALFCREE, Gareth. *Raspberry Pi: manual do usuário*. São Paulo: Ed. Novatec, 2013.

Componente Curricular: TRABALHO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO I	Código: TI520
Pré-requisitos: TI413 & TI415 & TI417	Período no curso: 5º

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

			sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Pesquisa e desenvolvimento de um projeto de grande amplitude contemplando o estudo de problemas e suas soluções através das Tecnologias de Informação e Comunicação, integrando dispositivos e plataformas diversas.			
Conteúdo Programático: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas como base para análise de problemas e busca de soluções utilizando recursos computacionais. Estudo da sistemática do trabalho de conclusão e das metodologias de elaboração de monografia, Diário de Bordo, técnicas para pesquisa, documentação e apresentação. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas.			
Objetivos: Desenvolver um projeto no qual o aluno possa empregar grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa durante a disciplina. Aprimorar as competências e habilidades específicas desenvolvidas nas demais disciplinas do curso e desenvolvimento de novas competências e habilidades.			
Competências: Conhecer Metodologias de Pesquisa Científica, normas ABNT, normas e procedimentos para submissão de projetos a Comitê de Ética na Pesquisa. Analisar situações-problema e propor soluções, organizadas em um Plano de Pesquisa. Pesquisar livros e artigos científicos. Fazer pesquisa de campo. Submeter o projeto ao Comitê de Ética e elaborar todos os documentos necessários para sua aprovação. Aprimorar e aplicar conhecimentos adquiridos durante o curso e ser capaz de aprender novos e métodos e tecnologias utilizando suas próprias capacidades. Elaborar, organizar e apresentar um Pitch. Gerenciar o projeto, diário de bordo, tempo, suas responsabilidades e trabalhar em equipe. Conhecer técnicas e metodologias para elaborar e explanar suas ideias e objetivos para uma plateia.			
Metodologia: Orientação de equipes para pesquisa e esclarecimentos de dúvidas; Atividades de ensino e estudo à distância; Orientação em desenvolvimento de projetos práticos; Acompanhamento e consultoria de dúvidas com mentores externos.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Registro das pesquisas de apoio ao desenvolvimento do projeto. Confecção da documentação do projeto. Entrega e avaliação dos itens previstos. Seminário intermediário e final sobre o projeto e seu desenvolvimento. Recuperação: Entrega e avaliação dos itens previstos. Apresentação final dos itens desenvolvidos.			
Bibliografia Básica: DECOLA BETA. <i>Coleção de materiais didáticos</i> . Disponível em:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

<<https://cientistabeta.com.br/colecaoodecolabeta/>>. Acesso em 21 jun. 2022.

Bibliografia Complementar:

Cada projeto poderá ter sua própria bibliografia, a depender do tema e abordagem de solução.

Formação Técnica Profissional - Módulo VI: Inovações em Computação

Componente Curricular: TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL			Código: TI611
Pré-requisitos: TI511			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de assuntos sobre Inteligência Artificial e suas aplicações atuais no mundo do trabalho.			
Conteúdo Programático: Paradigma Funcional e uma linguagem representativa desse paradigma. Paradigma lógico e uma linguagem representativa. Treinamento de artefatos fundamentados em Inteligência Artificial. Transferência de aprendizado. Conceitos de Processamento de Linguagem Natural, de Visão Computacional e de outras aplicações em uso no mundo do trabalho.			
Objetivos: Colocar o aluno em contato com as tecnologias de Inteligência Artificial, Aprendizagem de Máquina e Ciência de Dados.			
Competências: Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas Aplicar linguagens e ferramentas computacionais para Inteligência Artificial Identificar possíveis problemas que possam utilizar a inteligência artificial para sua solução. Conhecer os conceitos e as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais baseados em aprendizado de máquina supervisionado e não supervisionado. Conhecer as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula com slides, animações, simuladores e microcontroladores; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais, Projetos práticos, Seminários Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente			
Bibliografia Básica: AURÉLIEN Géron. <i>Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow</i> . Birmingham, UK: Packt Publishing, 2019 BISHOP, Christopher M. <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i> . New York: Springer, 2016. GRUS, Joel. <i>Data Science do Zero: Noções fundamentais com Python</i> . Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021. KLOSTERMAN, Stephen. <i>Projetos de Ciência de Dados com Python</i> . São Paulo: Ed. Novatec,			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

2020.

MELO Jr, Cleuton S. de. *Data Science para Programadores: um guia completo usando a linguagem Python*. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2018.

NETTO, Amílcar; MACIEL, Francisco. *Python para Data Sciences e Machine Learning descomplicado*. Rio de Janeiro: Ed Alta Books, 2021.

SCHMULLER, Joseph; SANTOS, Kathleen; MIOZO, Belfort. *Projetos em R para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019.

Bibliografia Complementar:

FACELLI, Katti et al. *Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2011.

HART, Peter E., DUDA, Richard O. *Pattern Classification*. Chichester: Wiley-Interscience, 2000.

MURPHY, Kevin P. *Machine Learning: a probabilistic perspective*. Cambridge, MA: Mit Press, 2021.

Curso de Machine Learning. Disponível em: <<https://www.coursera.org/learn/machine-learning>>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Componente Curricular: TÓPICOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO				Código: TI614
Pré-requisitos: TI214				Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20	semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático das principais tendências inovadoras na área de Tecnologias de Informação e Comunicação e sua influência no desenvolvimento de aplicações computacionais integradas e modernas.				
Conteúdo Programático: Tecnologias aplicadas nos atuais sistemas de computação em nuvem, seus benefícios e seus desafios; Nuvens privadas, públicas e híbridas; Conceitos de virtualização, elasticidade, provisionamento instantâneo, redução de custos. Modelos atuais de computação em nuvem: componentes, escalonamento, balanceamento de recursos, desafios técnicos e soluções existentes, abordagens de negócio do modelo. Desenvolvimento de aplicações para nuvem: exemplos e desafios no desenvolvimento de aplicações para as camadas principais de computação em nuvem. Gerenciamento de dados e desafios de manutenção nos sistemas de computação nas nuvens; visão geral de técnicas de otimização. Migração e transformação de servidores para provedores de nuvem. Desafios e decisões de estratégias de migração e transformação. Conceitos fundamentais de Big Data. Integração contínua e convergência entre Inteligência Artificial, IOT, Nuvem e Big Data. Componentes Inteligentes de Negócio, Sistemas de Gestão e computação em nuvem. Criação de uma solução em nuvem usando ferramentas gerenciais de análise de dados. Introdução ao desenvolvimento de aplicações low code.				
Objetivos: Levar o aluno a conhecer tendências atuais na área de Tecnologia de Informação e Comunicação, normalmente referenciada como “cloud” ou “cloud computing”, conceitos de computação paralela e processamento distribuído.				
Competências:				

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conhecer as tendências atuais e futuras da área de Tecnologia de Informação e Comunicação. Conhecer as arquiteturas de nuvem: servidores, armazenamento, banco de dados, redes e aplicações. Aplicar as técnicas avançadas de computação em seus projetos. Identificar o melhor tipo de serviço a ser utilizado em cada projeto e/ou aplicação. Definir o melhor tipo de processamento de informações.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula com slides, animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais, Projetos práticos, Seminários. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: ARUNDEL, John; DOMINGUS, Justin. <i>DevOps native de nuvem com Kubernetes</i>. São Paulo: Ed. Novatec, 2019. NEWMAN, Sam. <i>Migrando sistemas monolíticos para microsserviços</i>. São Paulo: Ed. Novatec, 2020. SILBERSCHATZ, Abraham; KORH, S.; SUDARSHAN F. <i>Sistemas de Bancos de Dados</i>. 7. ed. Rio de Janeiro: Ed. GEN LTC, 2020.
Bibliografia Complementar: TAURION, Cezar. <i>Cloud Computing = computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação</i>. Rio de Janeiro: Ed Brasport, 2009. VELTE, Anthony T. <i>Computação em nuvem: uma abordagem prática</i>. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2012. VERAS, Manoel. <i>Computação em nuvem</i>. Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2015.

Componente Curricular: TÓPICOS EM PROGRAMAÇÃO			Código: TI615
Pré-requisitos: TI315			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais:4	Total semestral de aulas: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de linguagens de programação adicionais em uso no mundo de trabalho			
Conteúdo Programático: Estrutura básica, variáveis, atribuições, operadores aritméticos, lógicos, relacionais e outros das linguagens de programação sob estudo. Controle de fluxo; Estruturas de dados e seu acesso. Formas de alocação de memória; Entrada e saída de dados. Funções, parâmetros, tipos de passagem de parâmetros, escopo de variáveis, retorno. Orientação a objetos nessas linguagens. Outras características importantes dessas linguagens. Desenvolvimento de projetos práticos.			
Objetivos: Ensino teórico e prático de linguagens de programação orientada a objetos adicionais.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências: Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Dominar os conceitos do Paradigma de Orientação a Objetos.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula com slides, animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais, Projetos práticos Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: ARONOWITZ, Alexander. <i>Programação C++</i> . Publicação Independente, 2021. CARVALHO, André L. dos R. G. de. <i>Apostila Programação em Linguagem</i> . COTUCA, 2010. CARVALHO, André L. dos R. G. de. <i>Apostila Programação Orientada a Objetos com C++</i> . COTUCA, 1995.
Bibliografia Complementar: DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. <i>C++: como programar</i> . Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001. ECKEL, Bruce. <i>Thinking in C++</i> . Upper Saddle River, NJ:ed. Prentice-Hall, 2000. ELLIS, Margaret A.; STROUSTRUP, Bjarne. <i>C++ Manual de referência comentado</i> . Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1993. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. <i>C: a linguagem de programação</i> . Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.

Componente Curricular: TÓPICOS EM AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA			Código: TI617
Pré-requisitos: TI517			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total semestral de aulas: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo do estado da arte em automação de processos e da robótica, bem como suas aplicações na indústria avançada e interconexão de sistemas produtivos e do cotidiano.			
Conteúdo Programático: Noções de automação de processos em diversas áreas; Solução de Automação com microcontrolador e aplicativos de dispositivos móveis; Programação para automação usando plataforma adicional em relação às já estudadas e sua Integração com microcontroladores. Indústria 4.0 e as aplicações da Internet das Coisas Industrial (IIoT) na melhoria da eficiência dos empreendimentos industriais. Gêmeos digitais e outras tecnologias de IIoT. Retrospectiva histórica e estado da arte em robótica; aplicações; componentes; características funcionais; classificação; Atuadores e sensores em robôs; Linguagens e Interface de Programação. Aplicação dos conceitos através de montagem de modelos com kits de robôs didáticos disponíveis.			
Objetivos: Introduzir os conceitos básicos sobre automação e robótica;			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Dotar o aluno de conhecimentos sobre sensores, atuadores e controladores, suas propriedades e aplicações; Desenvolver a lógica de programação de sistemas de automação e robôs.
Competências: Compreender os conceitos fundamentais sobre Robótica; Entender os aspectos relacionados à descrição matemática dos manipuladores; Realizar a modelagem de movimento por meio de cinemática direta e inversa; Compreender os fundamentos de geração de trajetórias; Conhecer os conceitos de programação dos movimentos de braços mecânicos, coleta de dados por sensores e ativação de atuadores; Aplicação do raciocínio lógico e do pensamento criativo; Resolução de problemas práticos; Desenvolvimento de aplicações de automação de dispositivos e sensores; Capacidade de orientação e posicionamento geométrico em 2D e 3D.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula com slides, animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais, competições, Projetos práticos, Pesquisas, Seminários Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: MONK, Simon. <i>Projetos com Arduino e Android</i> : use seu smartphone ou tablet para controlar o Arduino. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2013. MENDONÇA, Alexandre; ZELENOSKY, Ricardo. <i>Microprocessadores x86</i> : arquitetura e interfaceamento. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2021.
Bibliografia Complementar: GEORGINI, Marcelo. <i>Automação aplicada</i> : descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. São Paulo: Érica. 2002.

Componente Curricular: TRABALHO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO II			Código: TI620
Pré-requisitos: TI520 TI521			Período no curso: 6º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total semestral de aulas: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Desenvolvimento e documentação final do projeto de Conclusão de Curso, aplicando as técnicas pesquisadas, implementando e testando as soluções propostas, com apresentação dos resultados.			
Conteúdo Programático: Participação em Feiras e Mostras Técnicas. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Desenvolvimento, testes e divulgação dos produtos do projeto Apresentação final do projeto. Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno.
Objetivos: Desenvolver um projeto no qual o aluno possa empregar grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa no curso da disciplina.
Competências: Conhecer as técnicas para gestão e desenvolvimento de projetos de software. Conhecer as técnicas para documentação de projetos de pesquisa. Conhecer as técnicas para aplicação do plano de pesquisa, coleta de dados, melhoramento contínuo. Conhecer as técnicas para divulgação dos resultados parciais e final do projeto. Aplicar os conhecimentos adquiridos na aprendizagem de novos métodos e tecnologias. Desenvolver habilidades técnicas, emocionais e de organização logística para apresentações em feiras e exposições.
Metodologia: Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Orientação de equipes para pesquisa e esclarecimentos de dúvidas; Orientação em desenvolvimento de projetos práticos; Participação em Feiras e Mostras de Trabalhos Técnicos; Acompanhamento e consultoria de dúvidas com mentores externos.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Registro das pesquisas de apoio ao desenvolvimento do projeto. Confecção da documentação do projeto. Entrega e avaliação dos itens previstos. Participação em eventos técnico-científicos com apresentação do projeto. Apresentação formal, para banca, dos itens desenvolvidos. Recuperação: Revisão e melhoria dos itens previstos para avaliação. Apresentação final dos itens desenvolvidos.
Bibliografia Básica: DECOLA BETA. <i>Coleção de materiais didáticos</i> . Disponível em: < https://cientistabeta.com.br/colecaodecolabeta/ >. Acesso em: 21 jun. 2022.
Bibliografia Complementar: Cada projeto poderá ter sua própria bibliografia, a depender do tema e abordagem de solução.

Departamento de Mecânica

4.2- Curso: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

DADOS DO CURSO	
Modalidade	Concomitância Externa ao Ensino Médio Vespertino Código 39 e Noturno Código 59

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Eixo Tecnológico do Curso	Informação e Comunicação
Habilitação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas
Carga Horária	1.230 horas Estágio opcional: 300 horas Total: 1.530 horas

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

4.1. Campos de atuação e responsabilidades do profissional

10

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Desenvolvimento de Sistemas desenvolve sistemas computacionais utilizando ambientes de desenvolvimento. Modela, implementa e mantém bancos de dados. Utiliza linguagens de programação específicas. Realiza testes de programas de computador. Mantém registros para análise e refinamento de resultados. Elabora documentação do sistema. Aplica princípios e definição de análise de dados. Executa manutenção de programas de computador¹³.

O Técnico em Desenvolvimento de Sistemas formado pelo Colégio Técnico de Campinas, além desse perfil básico, será também preparado para atuar com as novas tendências da área de Tecnologias de Informação e Comunicação, como Internet das Coisas, Computação em Nuvem, Sistemas Distribuídos e outras.

O Colégio Técnico de Campinas oferece duas habilitações no Eixo Tecnológico INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, com ênfases diferenciadas, Técnico em Informática e Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, que atendem, em grande parte, às atividades laborais identificadas no mundo do trabalho, no que se refere ao uso, criação, produção e instalação de tecnologias de comunicação e informação, na produção de bens e serviços.

Essas habilitações possibilitarão ao profissional técnico atuar na automatização de processos administrativos, industriais, de telecomunicações, teleprocessamento e computacionais em geral. Dentre as habilidades que terá adquirido, destacamos a utilização de várias técnicas de análise, projeto e programação de sistemas, modelagem de bancos de dados, dentre outras, para conceber, projetar e escrever os programas e sistemas que processarão informações. Poderá, ainda, atuar em equipes de desenvolvimento de software para as mais diversas áreas, com especial atenção para a qualidade dos sistemas produzidos.

Para a habilitação de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, as Competências Gerais que deverão ser adquiridas pelos estudantes até a conclusão do curso, são relacionadas na próxima seção deste documento.

O Técnico em Desenvolvimento de Sistemas atua como desenvolvedor de aplicações computacionais que atendam às tendências e demandas das empresas para sistemas de informação e de gerenciamento empresarial por meio do conhecimento, aplicação e utilização eficientes das tecnologias de informática (em geral), modelagem e gerenciamento de bancos de dados, redes de computadores, Internet, qualidade e gestão empresarial, dentre outras.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Além disso, poderá, também, atuar como desenvolvedor de software para aplicações não convencionais como, por exemplo, controle de processos automatizados, sistemas distribuídos e demais aplicativos cujo desenvolvimento envolva o conhecimento mais profundo de arquitetura interna de computadores e sua integração a outros dispositivos e sistemas automatizados.

Estará habilitado a aplicar as tecnologias de informática (em geral), orientação a objetos, redes de computadores, estruturas de dados, Computação em Nuvem, Internet das Coisas, automação e controle de dispositivos, aplicativos para dispositivos móveis, dentre outras.

4.2.- Estágio Profissional Supervisionado - não obrigatório

- A infraestrutura dos Laboratórios de Informática do Colégio Técnico de Campinas possibilita uma completa integração entre a teoria e a prática profissional, a qual se constitui numa atividade permanente durante todo o curso.
- Para que o aluno possa vivenciar situações diferenciadas das atividades meramente acadêmicas, realizamos atividades internas e externas com a participação de empresas parceiras, para trazer o conhecimento sobre sua cultura organizacional, os projetos que desenvolvem, bem como mentoria e coorientação do Trabalho Profissional de Conclusão de Curso, inclusive apresentando sugestões para os temas deste Trabalho.
- O aluno poderá realizar, também, um Estágio Profissional Supervisionado com no mínimo 300 horas de duração. O departamento recomenda que esse estágio seja realizado durante e/ou após os módulos terminais do curso (Módulos 3 e 4) em empresa ou instituição conveniada com o Cotuca. O Departamento não recomenda que o estágio seja feito durante os demais módulos do curso.

55

- Caso o aluno realize estágio supervisionado, este deverá ser desenvolvido em horário que não entre em conflito com os horários de aulas presenciais do curso em que o aluno já está matriculado; não é recomendada a troca de turno para realização de estágio.
- O aluno, antes de formalizar o Estágio, deverá apresentar ao Departamento de Tecnologias de Informação e de Mecatrônica o Programa de Estágio sugerido pela empresa, para verificação prévia da adequação das atividades previstas às atividades esperadas para estágios nessa área. Caso essa apresentação não seja feita, o aluno correrá o risco de não ter validadas as atividades e a carga horária despendidas no estágio ao seu término, de forma que o estágio não poderá ser aproveitado em seu histórico escolar nem ser usado para completar o curso, caso o estágio seja obrigatório.
- Será designado para cada aluno um professor orientador, que será responsável por acompanhar o desempenho do aluno na empresa, avaliar as atividades realizadas e propor ao Departamento de Tecnologias de Informação e de Mecatrônica melhorias curriculares e de conteúdo a partir das observações oriundas da realidade da empresa.
- Periodicamente, o aluno deverá apresentar relatório circunstanciado ao seu professor orientador, que realizará um levantamento e tabulará os resultados desse relatório, para compor um levantamento geral de todos os estagiários. Esse levantamento é importante para que se avalie a conveniência do curso, sua atualidade e necessidades de ajustes.
- Ao término do estágio, o aluno deverá apresentar ao Departamento de Tecnologias de Informação e de Mecatrônica o Relatório Final de Estágio, no formato definido pelo Departamento e em que constarão as atividades realizadas e a carta oficial da empresa atestando o número de horas realizadas e a veracidade das atividades relatadas.
- A emissão do diploma de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas estará condicionada à apresentação do Certificado de Conclusão do Ensino Médio e, para os alunos que optarem por realizar o Estágio Supervisionado, também à apresentação e aprovação do relatório final do mesmo.
- O estágio supervisionado será formalizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão e matrícula na disciplina correspondente.
- O estágio poderá ser iniciado após a conclusão do Módulo 4.
- Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Departamento, abordando os seguintes aspectos:

a) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou - origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de higiene e segurança do trabalho;

b) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;

c) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.

▪ O prazo máximo para a realização do estágio, caso o aluno opte por fazê-lo, será o mesmo que o estipulado para a integralização do curso.

▪ Caso o aluno já tenha concluído o curso, deverá solicitar matrícula na disciplina de estágio supervisionado e, ao término do mesmo, será feito apostilamento em seu Histórico Escolar indicando a sua realização.

▪ O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

4.3. Organização Disciplinar dos Módulos - Quadro Curricular

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas			Códigos: 39 (vespertino) 59 (noturno)	
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022)				
Autorização do curso:			Turnos de oferecimento: Vespertino Noturno	
Carga Horária Mínima: 1200 (Formação Técnica Profissional) Estágio Opcional	Carga Horária Total: 1230 (Formação Técnica Profissional) 300 (Estágio Opcional)	Total de semanas (no semestre): 20	Tempo de aula: 45 minutos	

Estrutura Curricular

s o l u d ó M	Componente Curricular	o g i d ó C	Aulas semanais				Aulas semestrais				Total Horas (60')
			1º ano		2º ano		1º ano		2º ano		
			1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
I	Inglês Instrumental	LE001	2				40				30

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

	Técnicas de Programação I	TI111	6				120			90
	Bancos de Dados I	TI112	3				60			45
	Desenvolvimento para Internet I	TI113	3				60			45
	Tecnologias de Redes e Internet	TI114	2				40			30
	Engenharia de Sistemas	TI314	2				40			30
	Prática Profissional I	TI120	2				40			30
II	Técnicas de Programação II	TI211		6				120		90
	Bancos de Dados II	TI212		3				60		45
	Desenvolvimento para Internet II	TI213		4				80		60
	Arquitetura Orientada a Serviços	TI214		2				40		30
	Prototipagem e Controle de Dispositivos	TI417		3				60		45
	Prática Profissional II	TI220		2				40		30
III	Bancos de Dados III	TI312			2				120	30
	Desenvolvimento para Internet III	TI313			3				60	45
	Estruturas de Dados I	TI315			3				80	45
	Programação Multiplataforma	TI411			3				40	45
	Programação de Dispositivos Móveis I	TI413			4				60	60
	Sistemas Embarcados e Internet das Coisas	TI517			3				40	45
	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	TI521			3				120	45
IV	Técnicas de Programação III	TI311				3				60 45
	Estruturas de Dados II	TI415				3				60 45
	Inteligência Artificial	TI511				3				60 45
	Programação de Dispositivos Móveis II	TI513				4				80 60
	Gestão de Carreira	TI514				2				40 30
	Tópicos em Sistemas de Computação	TI612				3				60 45

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	TI620				3				60	45
Total de Aulas e Carga Horária			20	20	21	21	400	400	420	420	1230
Estágio Supervisionado ES320 (opcional): 300 horas Total do Curso: 1.530 horas											

Estrutura Curricular - Pré-requisitos

	Disciplina	Código	Pré-requisitos	Aulas semanais	Aulas semestrais	Total Horas (60')
	Inglês Instrumental	LE001	-	2	40	30
e	Técnicas de Programação I	TI111	-	6	120	90
r	Bancos de Dados I	TI112	-	3	60	45
t						
s						
e	Desenvolvimento para Internet I	TI113	-	3	60	45
m						
e	Tecnologias de Redes e Internet	TI114	-	2	40	30
s						
o	Engenharia de Sistemas	TI314	-	2	40	30
1						
	Prática Profissional I	TI120	-	2	40	30
e	Técnicas de Programação II	TI211	TI111	6	120	90
r	Bancos de Dados II	TI212	TI112	3	60	45
t	Desenvolvimento para Internet II	TI213	TI111 & TI112 & TI113	4	80	60
s	Arquitetura Orientada a Serviços	TI214	TI111 & TI112	2	40	30
e	Prototipagem e Controle de Dispositivos	TI417	-	3	60	45
m						
e	Prática Profissional II	TI220	TI111 & TI112 & TI113	2	40	30
s						
o						

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

2						
e r t s e m e s o 3	Bancos de Dados III	TI312	TI111	2	120	30
	Desenvolvimento para Internet III	TI313	TI213 & TI214	3	60	45
	Estruturas de Dados I	TI315	TI211	3	80	45
	Programação Multiplataforma	TI411	TI211	3	40	45
	Programação de Dispositivos Móveis I	TI413	TI211 & TI214	4	60	60
	Sistemas Embarcados e Internet das Coisas	TI517	TI417	3	40	45
	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	TI521	TI211 & TI214 & TI417	3	120	45
e r t s e m e s o 4	Técnicas de Programação III	TI311	TI111	3	60	45
	Estruturas de Dados II	TI415	TI315	3	60	45
	Inteligência Artificial	TI511	TI315	3	60	45
	Programação de Dispositivos Móveis II	TI513	TI413	4	80	60
	Gestão de Carreira	TI514	-	2	40	30
	Tópicos em Sistemas de Computação	TI612	TI214	3	60	45
	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	TI620	TI520 TI521	3	60	45

Código AA200 - Todas as disciplinas podem ser cursadas, em caráter excepcional, sem levar os pré requisitos acima em questão, desde que haja autorização da Coordenação de Curso para que o aluno possa se matricular na disciplina, após ouvido o docente responsável.

Formação Técnica Profissional - Módulo I - Fundamentos de Informática

Componente Curricular: INGLÊS INSTRUMENTAL			Código: LE001
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Estudo da Língua Inglesa e suas aplicações na leitura e compreensão de textos técnicos da área de Informática.

Conteúdo Programático:

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Gêneros textuais. Estratégias de leitura (*skimming*, *scanning*, inferência e informação não-verbal). Principais diferenças entre estruturas gramaticais da língua inglesa e suas contrapartes na língua portuguesa. Uso de manuais, dicionários e ferramentas de tradução. Construção de vocabulário básico da área técnica em inglês.

Objetivos:

Apresentar e praticar estratégias de leitura para compreensão de textos em inglês em registros relevantes às situações profissionais. Familiarizar os estudantes com o vocabulário básico em língua inglesa da área técnica.

Competências:

Identificar gêneros e registros textuais.

Usar cognatos para identificação temática e compreensão geral.

Usar conhecimento prévio e informações não-verbais para identificação temática e compreensão geral. Identificar informações específicas no texto (*Scanning*).

Identificar objetivos textuais (*Skimming*).

Identificar problemas em traduções literais ou traduções geradas por ferramentas quando estas gerarem textos incompreensíveis ou ambíguos.

Metodologia:

Sala de aula invertida: professor disponibiliza material de estudo para alunos realizarem as atividades como preparação para a aula seguinte.

Exposição contextualizada: professor resume conteúdo apresentado no material de estudo fornecido previamente aos alunos e esclarecimento de dúvidas.

Avaliação de aprendizagem: correção comentada das atividades solicitadas no material de estudo fornecido previamente aos alunos.

Prática contextualizada: aplicação da estratégia de leitura ou conhecimento adquirido em textos técnicos.

Avaliação / Recuperação:

A avaliação será feita por meio de ao menos dois instrumentos avaliativos por bimestre, podendo ser provas, seminários, trabalhos, projetos interdisciplinares, que visam a compreensão escrita em inglês, e não a compreensão oral ou expressão, seja oral ou escrita. O foco principal será no uso das estratégias de leitura abordadas durante as aulas e no domínio do vocabulário específico da área profissional.

A recuperação será feita continuamente, por meio de atividades extra disponibilizadas em ambiente virtual, a serem realizadas pelos alunos que tiverem baixo desempenho e necessitarem de revisão de conteúdos.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bibliografia Básica:

MERRIAM AND WEBSTER ONLINE ENGLISH DICTIONARY. *Dicionário em inglês online*. Disponível em: <www.m w.com>. Acesso em 10 out. 2021.

SOUZA, Adriana G. F. et. al. *Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental*. São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar:

Artigos científicos, dissertações e teses eletrônicas de fontes diversas, relacionados à área técnica.

Portais de notícias em língua inglesa (Guardian, The Economist, The New Yorker, The New York Times, The Washington Post et al.) para utilização de textos que ajudem a construir vocabulário relacionado à área técnica.

Livros e materiais disponíveis na biblioteca e de uso corrente na área técnica, para trabalho em sala de aula.

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I			Código: T1111
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 6	Total de aulas semestrais: 120	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático dos conceitos fundamentais de algoritmos computacionais e de programação de computadores, através do Paradigma de Orientação a Objetos.			
Conteúdo Programático: Conceitos fundamentais de algoritmos. Ensino de uma linguagem de programação definida pelo departamento. Memória, Processador, Variáveis. Operações aritméticas. Entrada e saída de dados. Comandos de controle de fluxo de execução. Condições lógicas. Funções. Parâmetros. Fundamentos de programação orientada a objetos: classificação, encapsulamento, instanciação. Processamento de arquivos de dados. Vetores: indexação, percurso, leitura pelo teclado e por arquivo, salvamento em arquivo, pesquisa sequencial, inclusão, exclusão, ordenação, pesquisa binária, casamento. Vetores de Objetos Genéricos e sua manutenção. Acesso a bancos de dados. Geração de Relatórios a partir de dados lidos de arquivos e/ou bancos de dados. Interface gráfica com usuário e tratamento de eventos do usuário. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Ensinar a teoria e a prática de Programação de Computadores com base em Programação Orientada a Objetos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos.
Analisar requisitos de problemas e desenvolver algoritmos para sua programação em uma linguagem de programação.
Dominar técnicas básicas de programação de computadores.
Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas.
Conhecer os conceitos fundamentais de orientação a objetos: classificação, encapsulamento. Conhecer os conceitos de interface gráfica com usuário, programação visual e por eventos. Elaborar e executar casos de testes de programas.
Redigir instruções de uso dos programas desenvolvidos.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;
Dramatização Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo
Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente

Bibliografia Básica:

RODRIGUES, Francisco da F. R. Técnicas de Programação I. *Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2003.

Bibliografia Complementar:

BARRY, Paul. *Use a Cabeça! Python*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018.
MENEZES, Nilo N. C. *Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes*. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.
MUELLER, John P. *Começando a programar em Python para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.
SHAW, Zed A. *Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.
SOUZA, Marco A. F. de et al. *Algoritmos e Lógica da Programação*. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019.

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I	Código: TI111
Pré-requisitos: nenhum	Período no curso: 1º sem.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Número de aulas semanais: 6	Total de aulas semestrais: 120	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático dos conceitos fundamentais de algoritmos computacionais e de programação de computadores, através do Paradigma de Orientação a Objetos.			
Conteúdo Programático: Conceitos fundamentais de algoritmos. Ensino de uma linguagem de programação definida pelo departamento. Memória, Processador, Variáveis. Operações aritméticas. Entrada e saída de dados. Comandos de controle de fluxo de execução. Condições lógicas. Funções. Parâmetros. Fundamentos de programação orientada a objetos: classificação, encapsulamento, instanciação. Processamento de arquivos de dados. Vetores: indexação, percurso, leitura pelo teclado e por arquivo, salvamento em arquivo, pesquisa sequencial, inclusão, exclusão, ordenação, pesquisa binária, casamento. Vetores de Objetos Genéricos e sua manutenção. Acesso a bancos de dados. Geração de Relatórios a partir de dados lidos de arquivos e/ou bancos de dados. Interface gráfica com usuário e tratamento de eventos do usuário. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Ensinar a teoria e a prática de Programação de Computadores com base em Programação Orientada a Objetos.			
Competências: Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Analisar requisitos de problemas e desenvolver algoritmos para sua programação em uma linguagem de programação. Dominar técnicas básicas de programação de computadores. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas. Conhecer os conceitos fundamentais de orientação a objetos: classificação, encapsulamento. Conhecer os conceitos de interface gráfica com usuário, programação visual e por eventos. Elaborar e executar casos de testes de programas. Redigir instruções de uso dos programas desenvolvidos.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Dramatização Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

RODRIGUES, Francisco da F. R. Técnicas de Programação I. *Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2003.

Bibliografia Complementar:

BARRY, Paul. *Use a Cabeça! Python*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018.

MENEZES, Nilo N. C. *Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes*. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.

MUELLER, John P. *Começando a programar em Python para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.

SHAW, Zed A. *Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SOUZA, Marco A. F. de et al. *Algoritmos e Lógica da Programação*. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019.

Componente Curricular: BANCO DE DADOS I			Código: TI112
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático das metodologias fundamentais de modelagem e utilização de Bancos de Dados.			
Conteúdo Programático: Dado e Informação; Bancos de dados relacionais; Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Tabelas, campos, chaves, relacionamentos e cardinalidade. Uso prático de um banco de dados relacional: definição e alteração de esquemas de dados, manutenção de dados, consulta a dados. Modelagem Conceitual. Modelo Entidade e Relacionamento. Notação Gráfica. Ferramentas computacionais de modelagem. Dependências funcionais e restrições de integridade; Normalização e Formas Normais. Dicionário de Dados. Modelo Lógico. Modelo Físico. Comandos de manutenção de dados. Comandos de seleção de dados. Junção de tabelas. Funções agregadoras. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Conceituar as técnicas de modelagem de dados para aplicação na modelagem de negócios reais. Sistematizar fases de modelagem de dados e o desenvolvimento de bancos de dados. Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança. Conhecer e utilizar um sistema gerenciador de banco de dados e suas linguagens específicas.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Dominar as tecnologias de bancos de dados.

Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais e de análise de requisitos. Dominar os principais métodos de modelagem de dados.

Interpretar e analisar modelos de dados.

Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados, aplicando as regras de negócio requisitadas. Dominar técnicas de recuperação de informações armazenadas em bancos de dados.

Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados usando Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados relacionais.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas escritas, Listas de exercícios, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

RODRIGUES, Francisco da F. R. Bancos de dados I. *Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2021.

Bibliografia Complementar:

ALVES, William P. *Banco de Dados: teoria e desenvolvimento*. São Paulo: Ed. Érica, 2020.

CARVALHO, André L. dos R. G. de. Bancos de Dados. *Apostila de Curso*. Campinas:

COTUCA, 1997. DATE, C. J. Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional. São Paulo:

Ed. Novatec, 2015. DATE, C. J. *SQL e Teoria Relacional: como escrever códigos SQL*

precisos. São Paulo: Ed. Novatec, 2015. HEUSER, Carlos A. *Banco de Dados Relacional:*

conceitos, linguagens e administração. E-book, 2019. MACHADO, Felipe N. R. *Banco de*

Dados: projetos e implementação. E-book, 2020.

			Código: TI113
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Estudo introdutório sobre as linguagens utilizadas para criação de páginas para Internet, organização e formatação de informações acessíveis pela Internet.

Conteúdo Programático:

HTML5: estrutura de marcações, doctype, organização da informação de uma página web nas tags Html5. Canvas. Geolocalização. Formulários e controles de interface com usuário, validação de dados, tratamento de eventos usando Javascript básico. Semântica em páginas HTML5. APIs nativas e APIs externas ao HTML5. Folhas de estilo CSS3. Páginas responsivas. Frameworks baseados em CSS. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Objetivos:

Conhecer as principais tecnologias de infraestrutura da Internet e os conceitos de *design* de páginas para Internet.

Competências:

Conhecer, compreender e aplicar as tecnologias da Internet e seus principais protocolos.

Dominar tecnologias e técnicas para o desenvolvimento de páginas e programação básica na internet.

Conhecer os fundamentos de linguagem de programação e tratamento de eventos do cliente em páginas de Internet.

Utilizar ferramentas de apoio no desenvolvimento de software.

Definir, junto ao cliente, os requisitos do programa solicitado, quando necessário.

Documentar o desenvolvimento das atividades.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitorias.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BIFFI, Kelvin B. *Javascript: básico ao avançado*. Guia completo para iniciantes. Publicação independente. 2018. MATOS, Francisco J. M. de. *Html+Css Progressivo*. Joinville: Ed. Clube de Autores, 2021.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

CROWTHER, Rob et al. *HTML5 em Ação*. São Paulo: Ed. Novatec, 2014.

DUCKETT, Jon. *HTML e CSS: projete e construa websites*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2016.

SILVA, Maurício S. *CSS3*. São Paulo: Ed Novatec, 2011.

SILVA, Maurício S. *CSS Grid Layout: criando Layouts CSS profissionais*. São Paulo: Ed Novatec, 2017.

SILVA, Maurício S. *Fundamentos de HTML5 e CSS3*. São Paulo: Ed. Novatec, 2015.

SILVA, Maurício S. *CSS Grid Layout: criando Layouts CSS profissionais*. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.

SILVA, Maurício S. *HTML5: a linguagem de marcação que revolucionou a Web*. São Paulo: Ed Novatec, 2014.

SILVA, Maurício S. *JavaScript guia do programador: guia completo das funcionalidades de linguagem JavaScript*. São Paulo: Novatec, 2010.

WEYL, Estelle. *Mobile HTML5*. São Paulo: Ed Novatec, 2014.

Componente Curricular: TECNOLOGIAS DE REDES E INTERNET			Código: TI114
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das tecnologias e plataformas atuais de redes de computadores, seus protocolos e estruturação.			
Conteúdo Programático: Transmissão de informações; Meios Físicos e suas características e limites. Topologias de rede. Modelos, Padrões e Arquiteturas atuais de redes de computadores. Estrutura básica de funcionamento da Internet. Segurança em redes. Redes sem fio. Aspectos legais e ético-profissionais no uso de Redes de Computadores.			
Objetivos: Conhecer os conceitos de redes de computadores e os principais protocolos de conectividade.			
Competências: Conhecer e compreender as tecnologias da Internet. Conhecer os principais protocolos de comunicação e serviços em rede de computadores. Entender as funcionalidades dos protocolos de comunicação. Dominar e saber aplicar os conceitos básicos da Arquitetura TCP/IP. Identificar mecanismos de endereçamento de redes e computadores. Conhecer os conceitos básicos sobre infraestrutura de redes, cabeamento e meios de comunicação.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Seminários, Projeto integrador do módulo. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

AGUILERA-FERNANDES, Edson. *Protocolos de Redes*. São Paulo: Editora Senai, 2020.
KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. *Redes de Computadores e a Internet*. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2021. TANENBAUM, Andrew S.; FEAMSTER, Nick. *Redes de computadores*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2021.

Bibliografia Complementar:

BAUNGART, José W. *Redes de computadores: fundamentos e protocolos*. São Paulo: Editora Senai, 2017.
RHODES, Brandon; GOERZEN, John. *Programação de redes com Python: guia abrangente de programação e gerenciamento de redes com Python 3*. ed. São Paulo: Novatec, 2015.
SOUSA, Lindenberg B de. *Gerenciamento e segurança de redes*. São Paulo: Editora Senai, 2017.

Componente Curricular: ENGENHARIA DE SISTEMAS			Código: TI314
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático sobre as metodologias atuais de desenvolvimento de sistemas computacionais em uso no mundo do trabalho.			
Conteúdo Programático: Princípios de engenharia de software (abstração, modularização, reusabilidade). Análise e Projeto de Sistemas Orientada a Objetos. Fundamentos de UML: diagrama de classes e casos de uso. Metodologias Ágeis. Manifesto Ágil. Software ágil: valores e princípios fundamentais; principais técnicas dos métodos ágeis. Estudo de uma metodologia ágil para desenvolvimento de soluções computacionais. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Capacitar o aluno a analisar, projetar e implementar sistemas de informação de forma manutenível e reaproveitável, usando metodologias ágeis.

Competências:

Conhecer os princípios fundamentais de engenharia de software.

Conhecer metodologias de Análise e de Projeto de Sistemas.

Conhecer as metodologias ágeis para desenvolvimento de sistemas computacionais.

Registrar informações sobre o desenvolvimento dos projetos onde atua e documentar todas as suas fases.

Identificar os processos que ocorrem nas organizações, diagnosticar e propor aprimoramentos com o uso da Informática.

Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos. Aplicar as metodologias ágeis no desenvolvimento de sistemas computacionais.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Dramatizações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BROD, Cesar. *Scrum: guia prático para projetos ágeis*. São Paulo: Ed. Novatec, 2015.

GÓES, Wilson M. *Aprenda UML por meio de estudos de caso*. São Paulo: Ed.

Novatec, 2014. MELO, Jefferson L. et al. *Gerenciamento ágil de projetos*. Rio de Janeiro: Brasport, 2021. VALENTE, Marco T. *Engenharia de Software moderna*.

Publicação independente, 2020.

Bibliografia Complementar:

MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. *Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2007.

MENEZES, Eduardo D. B. de. *Princípios de análise e projeto de sistemas com UML*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

PHAM, Andrew; PHAM Phuong-Van. *Scrum em ação*. São Paulo: Ed. Novatec, 2011.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. 8. ed. São Paulo: Editora McGrawHill, 2016.

TELES, Vinícius M. *Extreme programming*. São Paulo: Ed. Novatec, 2014.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL I			Código: TI120
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Prática integrada e interdisciplinar dos assuntos abordados no módulo, aliada ao conhecimento do mundo do trabalho através de visitas e palestras técnicas.			
Conteúdo Programático: Palestras e seminários sobre as tendências do mercado, ética e desenvolvimento profissional. Utilização de ferramentas de Computação em Nuvem para documentação, armazenamento e desenvolvimento compartilhados como, por exemplo, o GitHub. Aspectos legais e ético-profissionais da área profissional de Informática. Lei Geral de Proteção de Dados e suas implicações no desenvolvimento de software. Projeto integrador do módulo: programação da aplicação com acesso a bancos de dados relacionais junto às demais disciplinas do módulo, com tema específico escolhido pelo aluno.			
Objetivos: Subsidiar a profissionalização antecipada dos alunos através do conhecimento da realidade e cultura organizacional de empresas da região, e pelo desenvolvimento de um projeto integrador dos conhecimentos tratados nas disciplinas do módulo.			
Competências: Utilizar ambientes de desenvolvimento na elaboração de projetos. Utilizar modelos e ferramentas na representação da solução de problemas. Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas. Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações. Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos. Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas. Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Documentar todas as fases de um projeto. Desenvolver e armazenar documentos e projetos computacionais na nuvem de forma compartilhada.			
Metodologia: Palestras presenciais ou remotas; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Orientação de projetos; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projeto Integrador do módulo, participação, apresentações. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

docente.

Bibliografia Básica:

Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos (o material poderá variar, em função do tema do projeto escolhido pelo aluno).

Bibliografia Complementar:

AQUILES, Alexandre. Controlando versões com Git e Github. Ed. Casa do Código. 2014. BELL, Peter. BEER, Brent. Introdução ao Github: um guia que não é técnico. Ed. Novatec. 2014.

Cada projeto desenvolvido poderá utilizar material de pesquisa e estudo selecionado pelos professores e alunos envolvidos, em função do tema e tecnologias empregadas no seu desenvolvimento.

Formação Técnica Profissional - Módulo II: Modelagem da Informação

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO II			Código: TI211
Pré-requisitos: TI111			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 6	Total de aulas semestrais: 120	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de conceitos avançados do Paradigma de Programação Orientada a Objeto, aplicados na criação de soluções computacionais que integrem diversas abordagens de programação, sistemas de acesso a dados e plataformas de execução.			
Conteúdo Programático: Técnicas de programação usando linguagem de programação definida pelo departamento, visando o aprofundamento dos conceitos de Programação Orientada a Objetos: herança, classes derivadas, polimorfismo, sobrecarga de métodos, modificadores de acesso a membros de classes, classes abstratas, interfaces, derivação múltipla. Ambiente integrado de desenvolvimento. Técnicas de programação visual: formulários, controles visuais e componentes, métodos e tratamento de eventos. Leitura e escrita de fluxos de dados. Matrizes. Serialização e desserialização de objetos para arquivos binários. Classes genéricas; Acesso a bancos de dados. Desenvolvimento de aplicações com classes para camada de dados, de interface com usuário e de regras de negócio. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Estudar a teoria e a prática de Programação Orientada a Objetos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação.

Dominar as técnicas de expressar a solução de problemas através da modelagem de classes. Conhecer e aplicar os conceitos de orientação a objetos.

Conhecer os conceitos de programação visual de aplicativos computacionais.

Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas.

Elaborar e executar casos de testes de programas.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Dramatizações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente

Bibliografia Básica:

CARVALHO, André L. R. G. de. Programação Orientada a Objetos com Java. *Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2023.

Bibliografia Complementar:

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. *Java: como programar*. São Paulo: Ed. Pearson/Prentice Hall, 2005. GONÇALVES, Edson. *Dominando relatórios JasperReports com iReport*. São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2008. JANDI Jr, Peter. *Java: guia do programador*. 4. ed. São Paulo: Ed Novatec, 2021.

SCHILD, Herbert. *Java: a referência completa*. Ed. Alta Books. 2020.

SILVA, Ivan José de Mecnas. *Java 6: fundamentos, Swing, BlueJ e JDBC*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2008.

Componente Curricular: BANCO DE DADOS II			Código: TI212
Pré-requisitos: TI112			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais:3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Estudo de técnicas e recursos avançados de organização e programação de sistemas de bancos de dados, para o desenvolvimento de soluções computacionais modulares e que integrem diversas plataformas e dispositivos.

Conteúdo Programático:

Programação no Servidor de Banco de Dados definido pelo departamento. Views; Triggers; Stored Procedure: parâmetros, variáveis, cursores, comandos de controle de fluxo, funções pré-definidas, execução. Funções Armazenadas. Processamento de Transações, controle de concorrência; Índices; Segurança em Bancos de Dados; Modelo Cliente/Servidor; Implantação de banco de dados relacional e programação de aplicação com classes para implementação das camadas de: acesso a bancos de dados, negócios e interface com usuário. Apoio ao projeto integrador do módulo.

Objetivos:

Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança.

Desenvolver uma aplicação baseada em um banco de dados relacional de pequeno porte.

Competências:

Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais e análise de requisitos

Dominar os principais métodos de modelagem de dados.

Interpretar e analisar modelos de dados.

Dominar as tecnologias de bancos de dados.

Dominar técnicas de recuperação de informações.

Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados relacionais.

Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados e seus recursos avançados. Desenvolver soluções computacionais integradas que acessem bancos de dados cliente/servidor.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Listas de exercícios, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. *Sistemas de Bancos de Dados*. São Paulo: Ed. Pearson, 2019. HEUSER, Carlos A. *Banco de Dados Relacional: conceitos*,

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

linguagens e administração. E-book, 2019.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, Luciana F. *Linguagem SQL*. São Paulo: Ed. Érica, 2011.

MILANI, Andre. *MySQL: guia do programador*. São Paulo: Ed. Novatec, 2006.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. *Sistema de Banco de Dados*. 7. ed. São Paulo: Ed. GEN LTC, 2020.

TEOREY, Toby et al. *Projeto e modelagem de Banco de Dados*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2013.

28

Componente Curricular: DESENVOLVIMENTO PARA INTERNET II			Código: TI213
Pré-requisitos: TI111 & TI112 & TI113			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais:4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de uma linguagem de programação de scripts para aprimoramento das funcionalidades de páginas de Internet e comunicação com o servidor de web.			
Conteúdo Programático: Linguagem de scripts para Clientes de Internet e sua estrutura; Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; Palavras reservadas; Declaração de variáveis; tipos de dados; vetores; objetos; conversão de tipos; comandos de desvio e de repetição; Funções: declaração, chamada, parâmetros, escopo, return; Tratamento de exceções; Construtor; Herança; Objetos padrão da linguagem, propriedades e métodos; Acesso aos objetos de páginas web: DOM, Window, Document, elementos, tratamento de eventos; Tratamento de dados em JSON. Protocolos da Internet; Bibliotecas e frameworks para scripts para Internet. Acesso a servidores web e servidores de bancos de dados, comunicação entre processos assíncronos. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Conhecer os frameworks para desenvolvimento de aplicações dinâmicas e ricas na Internet.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Dominar tecnologias e técnicas para o desenvolvimento de sites e programação na internet. Utilizar ferramentas de apoio no desenvolvimento de software.

Definir, junto ao cliente, os requisitos do programa solicitado, quando necessário.

Conhecer e aplicar os protocolos mais utilizados em redes de computadores.

Criar páginas de Internet responsivas

Utilizar frameworks atuais para dinamização de páginas, acesso a servidores web e servidores de bancos de dados, comunicação entre processos assíncronos.

Desenvolver aplicações que utilizem sistemas de bancos de dados.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

COSTA, Marcelo S. da. *Typescript: gerando o Javascript do futuro*. São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2021.

DUCKET, John. *Javascript e JQuery: desenvolvimento de Interfaces Web Interativas*. Rio de Janeiro: Ed. AltaBooks, 2015.

LECHETA, Ricardo R. *Node Essencial*. São Paulo: Ed. Novatec, 2018.

MORAES, Willian B. *Construindo Aplicações com NodeJS*. 3. ed. São Paulo: Ed Novatec. 2021.

Bibliografia Complementar:

BASSETT, Lindsay. *Introdução ao JSON*. São Paulo: Ed. Novatec. 2015.

POWERS, Shelley. *Aprendendo Node: usando Javascript no servidor*. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.

SILVA, Maurício S. *Ajax com jQuery*. São Paulo: Ed Novatec, 2009.

SILVA, Maurício S. *jQuery: a biblioteca do programador JavaScript*. São Paulo: Ed Novatec, 2013.

ZAKAS, Nicholas C. *Princípios de orientação a objetos em JavaScript*. São Paulo: Ed. Novatec, 2014.

29

Componente Curricular: ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS	Código: TI214
Pré-requisitos: TI111 & TI112	Período no curso: 2º

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

			sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das tecnologias e plataformas atuais para desenvolvimento de aplicações distribuídas.			
Conteúdo Programático: Limitações das aplicações Cliente/Servidor; Definições, vantagens e limitações da metodologia da Arquitetura Orientada a Serviços. Métodos principais do protocolo HTTP. Web Services. Arquitetura RESTful, JSON. Definição de uma API no servidor. Comunicação com banco de dados na API com JSON. Microserviços: arquitetura modular, vantagens, desvantagens, comunicação interprocessos. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Capacitar o aluno a aplicar as tecnologias de processamento distribuído usadas na área, com o intuito de desenvolver programas de acesso distribuído a bases de dados remotas e desenvolvimento de serviços web.			
Competências: Entender a metodologia e conceitos de boas práticas da arquitetura orientada a serviços. Dominar e aplicar os conceitos de desenvolvimento ágil de aplicações distribuídas em camadas e serviços. Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos. Modelar e implementar bancos de dados em sistemas distribuídos, aplicando as regras de negócio definidas. Aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

ARUNDEL, John; DOMINGUS, Justin. *DevOps native de nuvem com Kubernetes*. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.

BURNS, Brendan; BEDA, Joe; HIGHTOWER, Kelsey. *Kubernetes básico: mergulhe no future da infraestrutura*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

DOBIES, Jason; WOOD, Joshua. *Operadores do Kubernetes: automatizando a plataforma de orquestração de contêineres*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

ROCHA, Simone P. F. *Aplicações orientadas a serviços. Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2018.

Bibliografia Complementar:

FOWLER, Susan J. *Microserviços prontos para a produção*. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.

HOCHREIN, Akos. *Design de microserviços com Django: uma visão geral das ferramentas e práticas*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

LECHETA, Ricardo R. *Web Services RESTful*. São Paulo: Ed. Novatec, 2015.

NEWMAN, Sam. *Migrando sistemas monolíticos para microserviços: padrões evolutivos para transformar seu sistema monolítico*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

SANTOS, Lucas. *Kubernetes: tudo sobre orquestração de contêineres*. São Paulo: Ed. Casa do Código, 2019.

VITALINO, Jeferson F. N.; CASTRO, Marcus A. N. *Descomplicando o Docker*. Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2018.

30

Componente Curricular: PROTOTIPAGEM E CONTROLE DE DISPOSITIVOS			Código: TI417
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de microcontroladores e do projeto e implementação de dispositivos de automação e coleta de dados acessados e controlados por meio de aplicativos computacionais em diversas plataformas.			
Conteúdo Programático: Arquitetura básica de um computador digital. Processador e Memória. Sistemas numéricos e números binários; conceitos básicos de eletricidade e de eletrônica; Estrutura e funcionamento de uma protoboard e padrão de cores dos fios; Introdução ao microcontrolador em estudo; Simuladores de Montagem de Aplicações desse microcontrolador; Ambiente Integrado de Desenvolvimento para programação do microcontrolador: linguagem, funções embutidas básicas, Pinmode, Compilação e gravação de programa. Acoplamento da protoboard ao microcontrolador; Entrada e Saída via Portas digitais. Comunicação Serial. PWM; controle de Leds; Temporização; Entrada e Saídas via Portas Analógicas; Conversores Analógico/Digitais; Coleta e tratamento de dados de sensores diversos. Operadores bit a bit; PulseIn; Integração com aplicativos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Ensinar os conceitos de prototipagem de dispositivos e como integrá-los a um computador para processar dados coletados por dispositivos de controle e automação.

Competências:

Conhecer os conceitos fundamentais de eletrônica, suas grandezas elétricas e seus componentes básicos. Conhecer o hardware e software de ambiente onde se utiliza microcontroladores.

Conhecer o funcionamento básico de um microcontrolador e suas aplicações.

Interconectar componentes eletrônicos básicos em placas de circuitos.

Conhecer linguagens de programação para microcontroladores.

Desenvolver aplicações para microcontroladores integradas a programas para controle de dispositivos.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. *Primeiros passos com o Arduino*. São Paulo: Novatec, 2016.

KENSHIMA, Gedeane. *Nas linhas do Arduino: programação Wiring para não programadores*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

KENSHIMA, Gedeane. *Nas linhas do Arduino plus: Wiring, hardware e possibilidades*. São Paulo: Ed. Novatec, 2021.

NUSSEY, John. *Arduino para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019.

STEWART, Rufus. *Arduino: guia do iniciante para aprender programação em Arduino*. São Paulo: Ed NLNLT, 2021.

ZANETTI, Humberto A. P.; OLIVEIRA, Claudio L. V. *Projetos com Python e Arduino: como desenvolver projetos práticos de eletrônica, automação e IOT*. São Paulo: Ed. Érica, 2020.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, Antônio C. *Fundamentos de Eletrônica*. São Paulo: Lidel-Zamboni, 2013.

LUZ, Carlos E. S. *Supervisórios em C#*. Joinville: Ed. Clube de Autores, 2022.

MONK, Simon. *Movimento, Luz e Som Com Arduino e Raspberry Pi*. São Paulo: NOVATEC, 2016.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

31

MONK, Simon. *30 projetos com Arduino*. Rio de Janeiro: Bookman, 2014.

MONK, Simon. *Programação com Arduino: começando com Sketches*. Rio de Janeiro: Bookman, 2013.

MONK, Simon. *Programação com Arduino: passos avançados com Sketches.v. 2*. Rio de Janeiro: Bookman, 2013.

TORRES, Gabriel. *Eletrônica para autodidatas, estudantes e técnicos*. Rio de Janeiro: Novaterra, 2012.

32

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL II			Código: TI220
Pré-requisitos: TI111 & TI112 & TI113			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Prática integrada e interdisciplinar dos assuntos abordados no módulo, aliada ao conhecimento do mundo do trabalho através de visitas e palestras técnicas.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento de um projeto integrador dos assuntos do módulo, aplicando as metodologias de desenvolvimento ágil em uso no mercado de trabalho, com a parceria de empresas para visitas técnicas, palestras e seminários sobre as tendências do mundo do trabalho, ética e desenvolvimento profissional.			
Objetivos: Subsidiar a profissionalização antecipada dos alunos através do conhecimento da realidade e cultura organizacional de empresas da região e desenvolver um projeto integrador dos conhecimentos tratados nas disciplinas do módulo.			
Competências: Conhecer ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Conhecer modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas. Conhecer técnicas de análise e projeto de sistemas. Conhecer e aplicar as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais. Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos. Documentar todas as fases de um projeto.			
Metodologia: Palestras presenciais ou remotas; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Orientação de projetos; Desenvolvimento de projetos práticos; Monitoria.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projeto Integrador do módulo, participação, apresentações Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente
Bibliografia Básica: Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos (o material poderá variar, em função do tema do projeto escolhido pelo aluno).
Bibliografia Complementar: Cada projeto desenvolvido poderá utilizar material de pesquisa e estudo selecionado pelos professores e alunos envolvidos, em função do tema e tecnologias empregadas no seu desenvolvimento.

33

Formação Técnicas Profissional - Módulo III: Arquitetura de Sistemas

Componente Curricular: BANCO DE DADOS III			Código: TI312
Pré-requisitos: TI111			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de modernas tecnologias de bancos de dados voltadas para flexibilidade, escalabilidade e disponibilidade, com desempenho eficiente no tratamento de volumes massivos de dados.			
Conteúdo Programático: Bancos de dados não relacionais – NOSQL (<i>Not Only SQL</i>): bancos de dados de documentos, armazenamento por chave-valor, armazenamento em famílias de colunas, bancos de dados de grafos; desenvolvimento de aplicação usando banco de dados não-relacional em uso no mundo do trabalho. Apoio ao projeto integrador do módulo.			
Objetivos: Conhecer as técnicas para desenvolvimento de bancos de dados não-relacionais. Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança. Desenvolver uma aplicação baseada em um banco de dados de médio porte.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Competências:

Dominar as tecnologias de bancos de dados relacionais e não-relacionais.

Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais.

Interpretar e analisar requisitos de negócios e sua representação como modelos de dados. Dominar os principais métodos de modelagem de dados não-relacionais.

Dominar técnicas de recuperação de informações armazenadas em bancos de dados não-relacionais. Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados não-relacional em rede.

Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados não relacionais (NOSQL).

Desenvolver aplicações que utilizem sistemas de bancos de dados.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BOAGLIO, Fernando. *MongoDB: construa novas aplicações com novas tecnologias*. São Paulo: Ed. Casa do Código. 2015.

FOWLER, Martin; SADALAGE, Pramod J. *NoSQL Essencial*. São Paulo: Ed Novatec, 2019.

HOWS, David. *Introdução ao MongoDB*. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.

Bibliografia Complementar:

BRADSHAW, Shannon; BRAZIL, Eoin; CHODOROW, Kristina. *MongoDB: the: powerful andscalable data storage*. São Paulo: Ed. O'Reilly. 2019.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. *Sistemas de Bancos de Dados*. São Paulo: Ed. Pearson, 2019.

34

Componente Curricular: DESENVOLVIMENTO PARA INTERNET III	Código: TI313
Pré-requisitos: TI213 & TI214	Período no curso: 3º sem.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de desenvolvimento de aplicações responsivas e multiplataforma, com base em bibliotecas de classes para desenvolvimento de sistemas acessados pela Internet.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento de sites e aplicações na Internet, aplicando Arquiteturas Orientadas a Serviços e/ou Frameworks que estejam em uso e evidência no mercado de trabalho. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Aplicar as tecnologias da Internet que permitem a criação de sites dinâmicos. Aplicar as tecnologias de bancos de dados cliente/servidor no desenvolvimento de sistemas distribuído de acesso a dados. Desenvolver um sistema de acesso de dados empresariais, com consultas e atualizações através da Internet.			
Competências: Conhecer e compreender as tecnologias da Internet. Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de projetos. Utilizar gerenciadores de bases de dados, compiladores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Implementar um banco de dados cliente/servidor ou não-relacional aplicando regras de negócio definidas. Utilizar técnicas de métodos ágeis para desenvolvimento de sistemas. Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações dinâmicas, responsivas e multiplataforma na Internet.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

PEREIRA, Michael H. *AngularJS*. São Paulo: Ed Novatec, 2014.

QUEIRÓS, Ricardo; PORTELA, Filipe. *Desenvolvimento avançado para a Web do Front-End ao Back-End*. Lisboa: Editora FCA, 2020.

SILVA, Maurício S. *React: aprenda praticando*. São Paulo: Ed Novatec, 2021.

STEFANOV, Stoyan. *Primeiros passos com React*. São Paulo: Ed. Novatec, 2016.

Bibliografia Complementar:

DUCKET, John. *Javascript e JQuery: desenvolvimento de Interfaces Web Interativas*. Rio de Janeiro: Ed. AltaBooks, 2015.

GOIS, Adrian. *Ionic Framework: construa aplicativos para todas as plataformas mobile*. São Paulo: Ed. Casa do Código. 2017.

OLIVEIRA, Cláudio L. V.; ZANETTI, Humberto A. P. *Javascript descomplicado: programação para a Web, IOT e Dispositivos móveis*. São Paulo: Ed. Érica, 2020.

PUREWAL, Semmy. *Aprendendo a desenvolver aplicações Web*. São Paulo: Ed. Novatec, 2014.

35

Componente Curricular: ESTRUTURA DE DADOS I			Código: TI315
Pré-requisitos: TI211			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de maneiras fundamentais de organizar, armazenar e recuperar informações de forma eficiente e adequada para cada tipo de situação-problema, bem como dos algoritmos associados.			
Conteúdo Programático: Abstração. Alocação dinâmica e ponteiros. Nó de Lista e Lista Linear; Tipos Genéricos; inclusão, exclusão; criação a partir de arquivos; Interface de Comparação para ordenação e pesquisa em listas; Listas circulares; listas duplamente ligadas. Fila: disciplina de acesso FIFO; Interface Queue e operações primitivas; Implementações da Interface por meio de classes com vetor circular e com listas ligadas com ou sem herança; Aplicações. Pilha: disciplina de acesso LIFO; Interface Stack e operações primitivas; Implementação da Interface por meio de classes com vetor e com listas ligadas com ou sem herança; Desenvolvimento de aplicações usando linguagem de programação definida pelo departamento.			
Objetivos: Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de armazenar e recuperar informações; analisar a eficiência de algoritmos e estruturas de dados e desenvolver projetos usando classes de estruturas de dados, concebidas com a metodologia de programação orientada a objetos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Dominar estruturas de dados e técnicas de recuperação de informações.
Selecionar e utilizar estruturas de dados adequadas para a resolução de problemas computacionais.
Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção de classes que implementem as estruturas de dados selecionadas e na programação de aplicativos.
Elaborar e executar casos de testes de programas.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.
Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BHARGAVA, Aditya Y. *Entendendo algoritmos*: um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.
GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. *Estruturas de Dados & Algoritmos em Java*. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2013.
RODRIGUES, Francisco da F. R. *Estruturas de Dados. Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2021.

Bibliografia Complementar:

CAELUM. CS-14: algoritmos e estruturas de dados em Java. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~cosen/verao/alg.pdf>>. Acesso em: 12mai. 2020.
GRONER, Loiane. *Estruturas de Dados e algoritmos em Javascript*. São Paulo: Novatec, 2017. PREISS, Bruno R. *Estruturas de Dados e Algoritmos (com Java)*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2000. ROCHA, Antônio A da. *Estruturas de dados e algoritmos em Java*. Lisboa: Ed. FCA, 2011.

36

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO MULTIPLATAFORMA			Código: TI411
Pré-requisitos: TI211			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Estudo teórico e prático de linguagens de programação, bibliotecas de classes e ambiente de desenvolvimento que permitam o desenvolvimento de aplicações multiplataforma.

Conteúdo Programático:

Linguagem de programação multiplataforma definida pelo Departamento: variáveis, tipos, operadores; controle de fluxo; Funções e tipos de parâmetros; Estrutura de classes e objetos, métodos e atributos; Construtores; Herança; Sobrecarga; Classes Abstratas; Interfaces; Tratamento de coleções; Componentes de Interface com Usuário e sua aplicação usando as melhores práticas; Entrada e Saída de dados; Base de Dados; Desenvolvimento em plataformas web, desktop e mobile. Apoio no Projeto integrador e a outras disciplinas do módulo.

Objetivos:

Aprimorar o conhecimento sobre programação de computadores usando linguagens utilizadas pelo mercado de trabalho compatíveis com diferentes plataformas de execução.

Competências:

Conhecer e aplicar as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais multiplataforma. Aplicar programação orientada a objetos na construção de aplicativos.

Aplicar as tecnologias de Internet e bibliotecas de classes no desenvolvimento de interfaces com usuário e sua comunicação com aplicações distribuídas e móveis.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ZAMMETTI, Frank. *Flutter na prática*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

Bibliografia Complementar:

ALESSANDRIA, Simone. *Flutter projects: a practical, project-based guide to build real-world cross-platform mobile applications and games*. Birmingham: Ed. Packt Publishing, 2020.

SINHA, Sanjib. *Beginning flutter with dart: a step by step guide for beginners to build an Android or IOS application*. Publicação Independente, 2021.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS I			Código: TI413
Pré-requisitos: TI211 & TI214			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de ambientes integrados de desenvolvimento e linguagens de programação voltadas à criação e manutenção de aplicações móveis.			
Conteúdo Programático: Sistema operacional Android; Android Studio e SDK; recursos funcionais disponíveis nos dispositivos (câmeras, gps, acelerômetro, tela de toque, NFC, etc.); Projeto de Interface com Usuário para aplicações em dispositivos móveis; Interfaces responsivas; Protocolos de Comunicação; Persistência de dados. Consumo de WebServices; Notificações; APIs de mapas, de telefonia, de multimídia. Módulos para geração e controle do ciclo de vida da interface de usuário e seus elementos. Componentes de interface de usuário, transferência de dados. Integração e uso de APIs. Técnicas para aprimoramento de interfaces de aplicativos. Acesso à Câmera e à rede. Integração com dispositivos embarcados. Apoio no Projeto integrador do módulo.			
Objetivos: Analisar e estudar as tecnologias e recursos disponíveis em dispositivos móveis. Estudar e desenvolver de software para comunicação entre dispositivos.			
Competências: Compreender o uso de ambientes de desenvolvimento para sistema operacional Android e criar aplicações usando bibliotecas e APIs específicas. Conhecer e aplicar os conceitos de orientação a objetos, estruturas de dados, modelagem de dados, arquitetura orientada a serviços e metodologias ágeis no desenvolvimento de aplicações móveis. Identificar o relacionamento entre dispositivos móveis, seus recursos, periféricos e o mundo externo e saber utilizá-los em aplicações móveis. Conhecer e aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados. Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis em diversas áreas. Instalar e configurar software para dispositivos móveis e seus periféricos.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, David; GRIFFITHS, Dawn. *Use a cabeça!:* desenvolvendo para Android. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019.

LECHETA, Ricardo R. *Android essencial com kotlin*. São Paulo: Ed. Novatec, 2018.

SAMUEL, Stephen. BOCUTIU, Stefan. *Programando com Kotlin*. São Paulo: Ed.

Novatec, 2017. ZAMMETTI, Frank. *Flutter na prática*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

Bibliografia Complementar:

BACH, John. *Xamarin Forms*: Xamarin para iniciantes. São Paulo: Ed NLNLT, 2021.

LECHETA, Ricardo R. *Google android para tablets*: aprenda a desenvolver aplicações para Android - de smartphones a tablets. São Paulo: Ed. Novatec, 2012.

SIX, Jeff. *Segurança de aplicativos Android*. São Paulo: Ed. Novatec, 2012.

38

Componente Curricular: SISTEMAS EMBARCADOS E INTERNET DAS COISAS			Código: TI517
Pré-requisitos: TI417			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de integração entre software e hardware através de microcontroladores e comunicação de processos pela Internet e outros meios, com ênfase em automação e Internet das Coisas.			
Conteúdo Programático: Desenvolvimento e uso Integrado de bibliotecas externas para o microcontrolador em uso; Configuração e programação de display LCD; Armazenamento e recuperação de dados; Internet das Coisas e projetos de aplicação em sensoriamento remoto de dados e automação; Shields para o microcontrolador em estudo; Comunicação pela porta Serial; Real Time Clock; Motores de passo; Programação Ponte H; Dispositivos vestíveis e sensoriamento pessoal; Automação de dispositivos conectados via interface entre o micro controlador e diferentes plataformas de aplicação (desktop, web, serviços, banco de dados e outras).			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de realizar conexão e controle entre diversos hardwares.

Fornecer conhecimentos gerais sobre Internet das Coisas (*Internet of Things* - IoT), interconectividade entre sistemas embarcados e legados.

Competências:

Conhecer, compreender e aplicar as tecnologias para sistemas embarcados e Internet das Coisas (IoT).

Conhecer os conceitos de automação e controle de sensores, motores e atuadores, aquisição e análise de dados obtidos por sensores.

Compor circuitos e microcontroladores que controlem sensores adequados a cada aplicação.

Desenvolver aplicações de controle de dispositivos que utilizem motores de passo, sensores de grandezas físicas, comunicação serial, IoT, dentre outros.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula com slides, animações, simuladores e microcontroladores; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios;

Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância;

Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais, Projetos práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BRAGA, Newton C. *100 circuitos de shields para arduino*: banco de circuitos. E-book.

NCB, 2016. IDEALI, Wagner. *Conectividade em automação e IOT*. Rio de Janeiro: Ed.

Alta Books, 2021. JAVED, Adeel. *Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas*. São Paulo: Novatec, 2017.

KENSHIMA, Gedeane. *Arduino Fashion Geek: o guia Maker para Circuitos Vestíveis*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

MONK, Simon. *Programação com Arduino: passos avançados com Sketches*. v. 2. Rio de Janeiro, Bookman, 2014.

OLIVEIRA NETO, Arlindo. Y. de. *Instalação residencial aplicada à IOT: aprenda de forma descomplicada*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

OLIVEIRA, Sérgio de. *Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi*. São Paulo: Ed. Novatec, 2021.

Bibliografia Complementar:

MCGRIFFY, David. *Make drones: teach an Arduino to Fly*. São Paulo: Maker Media,

2016. UPTON, Eben; HALFCREE, Gareth. *Raspberry Pi: manual do usuário*. São

Paulo: Ed. Novatec, 2013.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

39

Componente Curricular: TRABALHO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO I			Código: TI521
Pré-requisitos: TI211 e TI214 & TI417			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Pesquisa e desenvolvimento de um projeto de grande amplitude contemplando o estudo de problemas e suas soluções através das Tecnologias de Informação e Comunicação, integrando dispositivos e plataformas diversas.			
Conteúdo Programático: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas como base para análise de problemas e busca de soluções utilizando recursos computacionais. Estudo da sistemática do trabalho de conclusão e das metodologias de elaboração de monografia, Diário de Bordo, técnicas para pesquisa, documentação e apresentação. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas.			
Objetivos: Desenvolver um projeto no qual o aluno possa empregar grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa durante a disciplina. Aprimorar as competências e habilidades específicas desenvolvidas nas demais disciplinas do curso e desenvolvimento de novas competências e habilidades.			
Competências: Conhecer Metodologias de Pesquisa Científica, normas ABNT, normas e procedimentos para submissão de projetos a Comitê de Ética na Pesquisa. Analisar situações-problema e propor soluções, organizadas em um Plano de Pesquisa. Pesquisar livros e artigos científicos. Fazer pesquisa de campo. Submeter o projeto ao Comitê de Ética e elaborar todos os documentos necessários para sua aprovação. Aprimorar e aplicar conhecimentos adquiridos durante o curso e ser capaz de aprender novos e métodos e tecnologias utilizando suas próprias capacidades. Elaborar, organizar e apresentar um Pitch. Gerenciar o projeto, diário de bordo, tempo, suas responsabilidades e trabalhar em equipe. Conhecer técnicas e metodologias para elaborar e explicar suas ideias e objetivos para uma plateia.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia: Orientação de equipes para pesquisa e esclarecimentos de dúvidas; Atividades de ensino e estudo à distância; Orientação em desenvolvimento de projetos práticos; Acompanhamento e consultoria de dúvidas com mentores externos.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Registro das pesquisas de apoio ao desenvolvimento do projeto. Confeção da documentação do projeto. Entrega e avaliação dos itens previstos. Seminário intermediário e final sobre o projeto e seu desenvolvimento. Recuperação: Entrega e avaliação dos itens previstos. Apresentação final dos itens desenvolvidos.
Bibliografia Básica: DECOLA BETA. <i>Coleção de materiais didáticos</i> . Disponível em: < https://cientistabeta.com.br/colecaodecolabeta/ >. Acesso em 21 jun. 2022.
Bibliografia Complementar: Cada projeto poderá ter sua própria bibliografia, a depender do tema e abordagem de solução.

Formação Técnica Profissional - Módulo IV - Tópicos Avançados em Computação

40

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO III			Código: TI311
Pré-requisitos: TI111			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de técnicas de programação adicionais em ambientes, linguagens e plataformas de desenvolvimento em uso no mundo do trabalho.			
Conteúdo Programático: Aprofundamento de técnicas de programação com o ensino e utilização de uma linguagem de programação orientada a objetos em uso no mundo do trabalho, que aborde técnicas modernas de definição de classes, objetos genéricos, interface gráfica rica com usuário, acesso a arquivos, streams, bancos de dados, serviços distribuídos e interfaces com outros dispositivos. Apoio no projeto integrador e a outras disciplinas do módulo.			
Objetivos: Aprimorar o conhecimento sobre programação de computadores usando linguagens utilizadas pelo mercado de trabalho.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências: Conhecer e aplicar técnicas avançadas de programação no desenvolvimento de aplicações computacionais.
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos , Projeto Integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: RODRIGUES, Francisco da F. Programação em C#. <i>Apostila de Curso</i> . (mimeo). Campinas: Cotuca, 2023.
Bibliografia Complementar: CAMACHO JÚNIOR, Carlos O de A. <i>Desenvolvimento em camadas com C# .Net</i> . São Paulo: Ed. Visual Books, 2008. CAMARA, Fabio. <i>58+ soluções em .NET</i> . São Paulo: Ed. Visual Books, 2005. DIMES, Troy. <i>Programação em C# para iniciantes</i> . E-book. Ed. Babelcube Inc., 2016. LUZ, Carlos E. S. <i>Supervisórios em C#</i> . Joinville: Ed. Clube de Autores, 2022. MARQUES, Paulo C. <i>Curso Prático de C#</i> . Lisboa: Ed FCA, 2016. SCHMALZ, Michael. <i>Fundamentos de bancos de dados com C#</i> . São Paulo: Ed. Novatec, 2012.

41

Componente Curricular: ESTRUTURA DE DADOS II			Código: TI415
Pré-requisitos: TI315			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de estruturas de dados avançadas, para armazenamento e acesso eficientes de informações.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Hashing: funções de hash, tratamento de colisões, buckethash, sondagem linear, sondagem quadrática, rehashing, hashing duplo. **Recursão:** características de processos recursivos; passagem de parâmetros por valor e por referência em recursão; Diagramas de execução; Aplicações: pesquisa binária, conversão de expressões aritméticas, busca de caminhos. **Árvores:** definições; implementação; Árvore Binária: percursos padrão. Árvores de busca: Interface de comparação de elementos da estrutura, pesquisa binária, criação de árvore de busca a partir de arquivo de acesso aleatório, inclusão e exclusão de elementos. Árvores balanceadas AVL. **Grafos:** percursos básicos; ordenação topológica; Busca de caminhos (algoritmo de Dijkstra). **Métodos de Ordenação:** Bubblesort, Selectsort, Shellsort, Mergesort, Quicksort. Desenvolvimento de aplicações usando linguagem de programação definida pelo departamento. Apoio no Projeto Integrador do Módulo.

Objetivos:

Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de armazenar e recuperar informações; análise da eficiência de algoritmos e estruturas de dados e desenvolver projetos usando classes de estruturas de dados, concebidas com a metodologia de programação orientada a objetos.

Competências:

Dominar estruturas de dados e técnicas de recuperação de informações.
Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais.
Codificar classes de implementação de estruturas e programas orientados a objetos.
Elaborar e executar casos de testes de programas.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Demonstrações e práticas em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos; Exercícios; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

JAMRO, Marcin. *C# Data Structures and Algorithms*. **Cidade:** Ed. Packt Publishing, 2018.
RODRIGUES, Francisco da F. R. *Estruturas de Dados*. (mimeo). *Apostila de Curso*.
Campinas: COTUCA, 2023.

Bibliografia Complementar:

GALUPPO, Fabio; MATHEUS, Vanclei; SANTOS, Wallace. *Desenvolvendo com C#*. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2004.
KRUSE, Robert L.; RYBA, Alexander J. *Data structures and program design in C++*. São Paulo: Ed. Prentice-Hall, 1999.
MCMILLAN, Michael. *Data Structures And Algorithms Using C#*. Londres: Ed. CambridgeUniversity Press, 2007.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

42

Componente Curricular: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL			Código: TI511
Pré-requisitos: TI315			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de técnicas de representação do conhecimento e seu tratamento por meio de tecnologias e plataformas de Inteligência Artificial.			
Conteúdo Programático: Fundamentos de Inteligência Artificial; Uso da IA e seus algoritmos para resolução de problemas: agentes inteligentes, buscas, funções heurísticas; Conceitos e ferramentas sobre Algoritmos genéticos, Lógica e representação do conhecimento, Lógica difusa, Redes neurais artificiais. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Aplicações usando ferramentas para Inteligência Artificial. Implicações éticas da Inteligência Artificial.			
Objetivos: Levar o aluno a conhecer as tendências atuais nas tecnologias de Inteligência Artificial.			
Competências: Conhecer as tendências atuais e futuras da área de Tecnologia de Informação e Comunicação. Conhecer e aplicar técnicas, metodologias e plataformas de Inteligência Artificial em soluções de problemas. Aplicar técnicas avançadas de computação em seus projetos.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Pesquisas. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

BRAYER, Jorge. Breve Introdução à Inteligência Artificial e Robótica para Estudantes.

CARVALHO, André C. P. de L. F. et al. *Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: Ed. LTC., 2021.

GÉRON, Aurélien. *Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

MCKINNEY, Wes. *Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython*. São Paulo: Ed. Novatec, 2018.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca; TORTELLO, João E. *Aprendizado de máquina para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Aprendizado profundo para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Python para data science para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

Bibliografia Complementar:

COPPIN, Ben. *Inteligência Artificial*. São Paulo: Ed. LTC, 2010.

HAYKIN, SIMON. *Redes neurais: princípios e práticas*. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2000.

ROSA, Luis G. *Fundamentos da Inteligência Artificial*. São Paulo: Ed. LTC, 2011.

SEGARAN, Toby. *Programando a inteligência coletiva: desenvolvendo aplicativos inteligentes Web 2.0*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2008.

SIMÕES, Marcelo G.; SHAW, Ian S. *Controle e modelagem Fuzzy*. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

43

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS II			Código: TI513
Pré-requisitos: TI413			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático de linguagens e ambientes de programação em uso no mundo do trabalho, voltados para o desenvolvimento de aplicações móveis e multiplataforma.			
Conteúdo Programático: Sistema operacional IOS. Estudo de uma linguagem de programação para esse sistema operacional. Sintaxe de comandos, tipos básicos, arrays, comandos de controle de fluxo, tratamento de erros, orientação a objetos. Conceitos do ambiente de dispositivo móvel IOS e componentes de interface com usuário. Classes para acesso a WebServices, JSON; Troca de informações entre componentes e controle de eventos e do fluxo de uso da interface. Tabelas estáticas e dinâmicas. Recursos nativos: gps, acelerômetro, mapas, notificações. Integração com serviços web e bancos de dados. Desenvolvimento de aplicações para IOS e multiplataforma.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Analisar e estudar tecnologias e recursos disponíveis em dispositivos móveis.
Desenvolver software em linguagens de programação modernas para diferentes sistemas operacionais de dispositivos móveis.

Competências:

Compreender a IDE XCode; criar aplicações usando bibliotecas e APIs específicas.
Conhecer os conceitos de arquitetura orientada a serviços.
Conhecer os conceitos de orientação objetos, estruturas de dados, modelagem de dados e métodos ágeis. Conhecer e compreender as tecnologias de comunicação em redes.
Dominar os conceitos de desenvolvimento de aplicações distribuídas.
Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos.
Selecionar os recursos adequados do dispositivo para cada aplicação.
Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas.
Aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados.
Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis em diversas áreas.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente

Bibliografia Básica:

LECHETA, Ricardo. *Desenvolvendo para iPhone e iPad*. São Paulo: Ed Novatec, 2018.
SILVA, Catarina; MARCELINO, Luis. *Desenvolvendo em Swift para IOS*. Lisboa: Ed. FCA, 2017. ZAMMETTI, Frank. *Flutter na prática*. São Paulo: Ed. Apress, 2020.

Bibliografia Complementar:

FAIRBAIM, Christopher K.; FAHRENKRUG, Johannes; RUFFENACH, Collin. *Objective-C Fundamental*. São Paulo: Ed. Novatec, 2012.
HARMES, Dan. *Desenvolvimento de aplicativos móveis com Xamarin*. São Paulo: Ed. Novatec, 2015.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: GESTÃO DE CARREIRA			Código: TI514
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das tendências de cultura organizacional de empresas, preparação para as demandas do mundo do trabalho e desenvolvimento de habilidades necessárias para o bom gerenciamento da carreira profissional.			
Conteúdo Programático: Sentidos e significados do trabalho. Trabalho e identidade. Tendências e trajetórias de carreiras. Planejamento e sucesso na carreira. Desenvolvimento de Competências. Impacto do teletrabalho sobre a carreira. Soft Skills. Orientações para elaboração de Curriculum Vitae, participação em Redes Digitais de Carreira Profissional e para participação em Entrevistas. Criatividade, geração de ideias e Inovação: negócios disruptivos, economia criativa, economia circular, produtos e serviços inovadores. Modelos para inovação. Estratégias para aprendizagem contínua. Fundamentos de Plano de Negócios com foco na viabilidade e sustentabilidade de um empreendimento. A ética no desenvolvimento da carreira pessoal.			
Objetivos: Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos, estimulando e fornecendo ferramentas àqueles que cuja vocação e/ou vontade profissional encaminhar para a criação de empresas na área de software.			
Competências: Conhecer as ações, conhecimentos e atitudes voltadas à empregabilidade. Conhecer as técnicas de concepção de um empreendimento sustentável. Conhecer os conceitos de criatividade e inovação. Organizar as ações necessárias para sua carreira profissional. Aplicar as técnicas para criação de ideias e inovações. Aplicar as técnicas para estudo de viabilidade de empreendimento.			
Metodologia: Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Pesquisas e vídeos na Internet; Seminários; Monitoria.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Avaliações escritas, pesquisas, seminários, Projetos práticos, Participação. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

HUNTER, James C. *O Monge e o executivo: uma história sobre a essência da liderança*. Rio de Janeiro: Editora Sextant, 2004.

MAXWELL, John C. *O livro de ouro da liderança*. Rio de Janeiro: Editora Thomas Nelson, 2014.

WONG, David W. F. *Vida & Carreira: decisões sábias em cada etapa da vida*. Campinas: Ed.

Socep Haggai, 2005.

Bibliografia Complementar:

45

Componente Curricular: TÓPICOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO			Código: TI614
Pré-requisitos: TI214			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo teórico e prático das principais tendências inovadoras na área de Tecnologias de Informação e Comunicação e sua influência no desenvolvimento de aplicações computacionais integradas e modernas.			
Conteúdo Programático: Tecnologias aplicadas nos atuais sistemas de computação em nuvem, seus benefícios e seus desafios; Nuvens privadas, públicas e híbridas; Conceitos de virtualização, elasticidade, provisionamento instantâneo, redução de custos. Modelos atuais de computação em nuvem: componentes, escalonamento, balanceamento de recursos, desafios técnicos e soluções existentes, abordagens de negócio do modelo. Desenvolvimento de aplicações para nuvem: exemplos e desafios no desenvolvimento de aplicações para as camadas principais de computação em nuvem. Gerenciamento de dados e desafios de manutenção nos sistemas de computação nas nuvens; visão geral de técnicas de otimização. Migração e transformação de servidores para provedores de nuvem. Desafios e decisões de estratégias de migração e transformação. Conceitos fundamentais de Big Data. Integração contínua e convergência entre Inteligência Artificial, IOT, Nuvem e Big Data. Componentes Inteligentes de Negócio, Sistemas de Gestão e computação em nuvem. Criação de uma solução em nuvem usando ferramentas gerenciais de análise de dados.			
Objetivos: Levar o aluno a conhecer tendências atuais na área de Tecnologia de Informação e Comunicação, normalmente referenciada como “cloud” ou “cloud computing”, conceitos de computação paralela e processamento distribuído.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Conhecer as tendências atuais e futuras da área de Tecnologia de Informação e Comunicação. Conhecer as arquiteturas de nuvem: servidores, armazenamento, banco de dados, redes e aplicações. Aplicar as técnicas avançadas de computação em seus projetos.

Identificar o melhor tipo de serviço a ser utilizado em cada projeto e/ou aplicação.

Definir o melhor tipo de processamento de informações.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula com slides, animações;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e vídeos na Internet; Monitoria.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais, Projetos práticos, Seminários.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ARUNDEL, John; DOMINGUS, Justin. *DevOps native de nuvem com Kubernetes*. São Paulo: Ed. Novatec, 2019. NEWMAN, Sam. *Migrando sistemas monolíticos para microsserviços*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORH, S.; SUDARSHAN F. *Sistemas de Bancos de Dados*. 7. ed. Rio de Janeiro: Ed. GEN LTC, 2020.

Bibliografia Complementar:

TAURION, Cezar. *Cloud Computing = computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Ed Brasport, 2009.

VELTE, Anthony T. *Computação em nuvem: uma abordagem prática*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2012. VERAS, Manoel. *Computação em nuvem*. Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2015.

46

Componente Curricular: TRABALHO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO II			Código: TI620
Pré-requisitos: TI520 TI521			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais:3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Desenvolvimento e documentação final do projeto de Conclusão de Curso, aplicando as técnicas pesquisadas, implementando e testando as soluções propostas, com apresentação dos resultados.

Conteúdo Programático:

Participação em Feiras e Mostras Técnicas. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Desenvolvimento, testes e divulgação dos produtos do projeto

Apresentação final do projeto.

Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno.

Objetivos:

Desenvolver um projeto no qual o aluno possa empregar grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa no curso da disciplina.

Competências:

Conhecer as técnicas para gestão e desenvolvimento de projetos de software.

Conhecer as técnicas para documentação de projetos de pesquisa.

Conhecer as técnicas para aplicação do plano de pesquisa, coleta de dados, melhoramento contínuo. Conhecer as técnicas para divulgação dos resultados parciais e final do projeto.

Aplicar os conhecimentos adquiridos na aprendizagem de novos métodos e tecnologias.

Desenvolver habilidades técnicas, emocionais e de organização logística para apresentações em feiras e exposições.

Metodologia:

Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Orientação de equipes para pesquisa e esclarecimentos de dúvidas; Orientação em desenvolvimento de projetos práticos;

Participação em Feiras e Mostras de Trabalhos Técnicos;

Acompanhamento e consultoria de dúvidas com mentores externos.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Registro das pesquisas de apoio ao desenvolvimento do projeto. Confecção da documentação do projeto. Entrega e avaliação dos itens previstos. Participação em eventos técnico-científicos com apresentação do projeto. Apresentação formal, para banca, dos itens desenvolvidos.

Recuperação: Revisão e melhoria dos itens previstos para avaliação. Apresentação final dos itens desenvolvidos.

Bibliografia Básica:

DECOLA BETA. *Coleção de materiais didáticos*. Disponível em:

<<https://cientistabeta.com.br/colecaodecolabeta/>>. Acesso em 21 jun. 2022.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

Cada projeto poderá ter sua própria bibliografia, a depender do tema e abordagem de solução.

DEPARTAMENTO DE MECÂNICA

5.1– TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Eixo Tecnológico: Controle e processos Industriais

Modalidade Oferecida	Integrado ao Ensino Médio	Código do Curso
Período	Diurno	20
Período	Noturno	22

DADOS DO CURSO	
Modalidade	Técnico Integrado ao Ensino Médio
Eixos Tecnológicos do Curso	Controle e Processos Industriais
Habilitação	Técnico em Mecatrônica
Carga Horária	Diurno Curso 20: Total 3.390 Ensino Médio 2.100 horas Ensino Profissional: 1290 Diurno Curso 22: Total 3.450 Ensino Médio 2.160 horas Ensino Profissional: 1290 Estágio opcional: 540 horas para ambos

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

5.1.1 – DOCENTES

Departamento de Mecânica	Departamento de Ciências	Departamento de Humanidades
CÍNTIA KIMIE AIHARA NICOLETTI	ALAN CESAR IKUO YAMAMOTO	ALEXANDRE RÉSTIO
CHRISTIANO PEREIRA GUERRA	ANA PAULA DE LIMA BARBOSA	ALEXANDRE TRIGO VEIGA
DANIEL RINALDI MENDONÇA	CÉSAR ADRIANO DO AMARAL SAMPAIO	CAROLINA MOLINAR BELLOCCHIO
ERWIN KARL FRANIECK	FÁBIO DA SILVA BOZOLAN	CÉLIO ANDRÉ BARBOSA
GUILHERME BEZZON	GLAUCIA LOPES	CRISTIANE MARIA MEGID
HELOÍSA HELENA MULLER	JODIR PEREIRA DA SILVA	EDSON JOAQUIM DOS SANTOS
MARINA MAGRO TOGASHI	MAURO MUNSIGNATTI JUNIOR	FABIO AUGUSTO DE MORAES FERNANDES
MICHEL SADALLA FILHO	MAURO NODA	JULIANA MERES COSTA
	TIAGO COELHO DE CAMPOS	LUIZ SEABRA JUNIOR
		MARA ROSANGELA FERRARO
		PATRÍCIA MANO TRINDADE
		PATRÍCIA RITA CORTELAZZO
		RENATA ALTENFELDER GARCIA GALLO
		SIMONE RODRIGUES VIANNA SILVA

5.1.2 - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Mecatrônica executa tarefas de caráter técnico referentes ao projeto, produção e aperfeiçoamento de instalações, máquinas, aparelhos e outros equipamentos mecânicos, orientando-se por desenhos, esquemas, softwares, normas e especificações técnicas, utilizando instrumentos e métodos adequados, para cooperar no desenvolvimento, fabricação, instalação, montagem, manutenção e reparo dos referidos equipamentos. Aplica conceitos da mecânica clássica, controle de sistemas automatizados de manufatura, automação industrial, instrumentação, controle de processos e comandos mecânicos, eletrônicos, pneumáticos, hidráulicos ou híbridos, assim como ferramentas da informática para as programações. Elabora projetos assistidos por computador e utiliza os princípios da qualidade e gestão de processos para a sua eficácia. Atua no setor industrial e de serviços, na interface integradora dos sistemas produtivos com os sistemas de controle computacional de suporte e apoio ao ambiente de manufatura, principalmente nas áreas de projetos, monitoramento e controle dos processos produtivos. Participa da elaboração de projetos de máquinas automatizadas, componentes e dispositivos mecânicos os utilizando técnicas da mecatrônica; efetua o monitoramento e controle de sistemas de manufatura automatizados; atua junto a sistemas automatizados de produção, que envolvem aspectos operacionais e de programação de máquinas, assim como em centros complexos de manufaturas (CNC), robôs e manipuladores industriais, sistemas servocontrolados (CLP, IHM e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

outros), sistemas CAD/CAM, sistemas automatizados de medição e controle e outras atividades além da integração com as necessidades da Indústria 4.0.

5.1.3- Estágio Profissional Supervisionado – não obrigatório

- O aluno poderá realizar 540 horas de estágio supervisionado (não obrigatório), em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão.
- O aluno deverá ter um professor orientador para consultas e elaboração do Relatório Final, em formato próprio, estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio, abordando os seguintes aspectos:
 - Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou:– origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão de obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes para a área de mecânica e automação;
 - Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.
- O prazo máximo para a realização do estágio, caso o aluno opte por fazê-lo, será o mesmo que o estipulado para a integralização do curso.

5.1.4 - Quadros Curriculares - TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DIURNO E NOTURNO

Curso: Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio			Código: 20
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022) / BNCC - Base Nacional Comum Curricular (2017)			
Autorização do curso:			Período: Diurno
Carga Horária Mínima: 3.000 1.800 (E.M.) + 1.200 (F. Téc. Prof.) (Estágio - opcional))	Carga Horária Total: 3.390 2.100 (E.M.) + 1.290 (F. Téc. Prof.) 540 (Estágio - opcional))	Total de semanas (semestre): 20	Tempo de aula: 45'

) m u	Áreas	Componente Curricular	Código	Aulas semanais						Aulas semestrais						Total Horas (60')
				1º ano		2º ano		3º ano		1º ano		2º ano		3º ano		
				1	2	3S	4	5S	6	1S	2S	3S	4	5	6	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

m o C e s a B (o i d é M o n i s n E				S	S		S		S				S	S	S	
	Language ns	Artes				2	2					40	40			60
		Educação Física		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
		Inglês		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
		Língua Portuguesa		4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80	330
	Matemática	Matemática		4	4	3	3	4	4	80	80	60	60	80	80	330
	Ciências da Natureza	Biologia		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
		Física		3	3	3	3	3	3	60	60	60	60	60	60	270
		Química		2	2	2	2	2	2	40	40	40	40	40	40	180
	Ciências Humanas e Sociais	Filosofia e Sociologia		1	1	1	1	1	1	20	20	20	20	20	20	90
		Geografia		1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40	150
		História		1	1	2	2	2	2	20	20	40	40	40	40	150
Total da Carga Horária: 2.100																

Curso: Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio (2023)	Código: 20	Período: Diurno
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022)	Autorização do curso:	
Total de semanas (semestre): 20	Tempo de aula: 45'	
Carga Horária Mínima: 1.200 hs Formação Técnica Profissional	Carga Horária Total: 3.390 hs	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Formação Técnica Profissional : 1.290 hs	Estágio Opcional: 540 hs
Formação Ensino Médio: 2.100 hs	

Componente Curricular	Código	Pré - Requisito	Aulas Semanais						Aulas Semestrais (SEM)						
			1º ano 2º ano 3º ano						1º ano 2º ano 3º ano						
			1S 2S		3S 4S		5S 6S		1S 2S		3S 4S		5S 6S		
Introdução aos Algoritmos e Programação	MC101		3						60						45
Eletricidade Básica	MC102		4						80						60
Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I	MC103		4						80						60
Algoritmos e Programação	MC201	MC101		3						60					45
Tecnologia Mecânica e Metrologia	MC202			2						40					30
Desenho Técnico e Projetos de Máquinas II	MC203	MC103		3						60					45
Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada	MC204			4						80					60
Máquinas e Comandos Elétricos	MC301	MC102			3						60				45
Eletrônica Básica	MC302				2						40				30
Mecânica Aplicada	MC303				3						60				45
Tecnologia dos Materiais	MC304				3						60				45

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Sistemas Digitais	MC30 5				2						40				30
Controle e Automação Industrial	MC40 1					2						40			30
Eletrônica Industrial	MC40 2	MC102				2						40			30
Resistência dos Materiais	MC40 3					3						60			45
Sistemas e Projetos Pneumáticos	MC40 4					3						60			45
Sistemas Pneumáticos Aplicados	MC40 5					1						20			15
Aquisidores de Sinais e Microcontroladores	MC40 6					1						20			15
Ensaio com Componentes no Estado Sólido	MC40 7					1						20			15
Montagem e Ensaio Eletroeletrônicos	MC40 8					1						20			15
Gestão da Qualidade e Adm. da Produção	MC40 9					3						60			45
Projetos de Automação	MC50 1	MC103 e MC203					3						60		45
Instrumentação Industrial	MC50 2	MC102					2						40		30
Elementos de Máquinas	MC50 3						3						60		45
Inovação e Empreendedorismo	MC50 4						2						40		30
Tópicos em Automação Industrial	MC50 5						3						60		45

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Sistemas e Projetos Hidráulicos	MC506						3						60		45
Automação da Manufatura Avançada	MC601	MC103 e MC203					3							60	45
IoT e Linguagens de Programação	MC602	MC101 e MC201					3							60	45
Tecnologia e Ambiente	MC603						2							40	30
Tópicos em Mecatrônica e Robótica	MC604						2							40	30
Robótica Aplicada	MC605						1							20	15
Sistemas Hidráulicos Aplicados	MC606						1							20	15
Fabricação Mecânica CNC	MC607	MC204					2							40	30
Células Flexíveis de Automação FMS	MC608						1							20	15
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	MC609						2							40	30
Carga horária total em aulas de 45' =	1720		11	12	13	17	16	17	220	240	260	340	320	340	1290

MOD Total Horas | 165

Curso: Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio (2023)	Código: 22	Período: Noturno
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022)	Autorização do curso:	
Total de semanas (semestre): 20	Tempo de aula: 45'	
Carga Horária Mínima: 1.200 hs Formação Técnica Profissional	Carga Horária Total: 3.450 hs	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Formação Técnica Profissional : 1.290 hs	Estágio Opcional: 540 hs
Formação Ensino Médio: 2.160 hs	

) m u m o C e s a B (o i d é M o n i s n E	Áreas	Componente Curricular	Aulas semanais								Aulas semestrais								Total Horas (60')
			1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		
			1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	
	Linguagens	Artes					2	2							40	40			60
		Educação Física	2	2	2	2	2	2			40	40	40	40	40	40			180
		Inglês	2	2	2	2	2	2			40	40	40	40	40	40			180
		Língua Portuguesa	4	4	4	4	3	3			80	80	80	80	60	60			330
	Matemática	Matemática	5	5	3	3	4	4			100	100	60	60	80	80			360
	Ciências da Natureza	Biologia	2	2	2	2	2	2			40	40	40	40	40	40			180
		Física	4	4	3	3	3	3			80	80	60	60	60	60			300
		Química	2	2	2	2	2	2			40	40	40	40	40	40			180
	Ciências Humanas e Sociais	Filosofia e Sociologia			1	1	1	1	1	1			20	20	20	20	20	20	90
		Geografia	1	1	2	2	2	2			20	20	40	40	40	40			150
História		1	1	2	2	2	2			20	20	40	40	40	40			150	
		23	23	23	23	25	25	1	1										
Total da Carga Horária: 2.160																			

IV.5.4 Pré requisitos das Componentes da Base Comum Nacional

Código	Disciplina	Período	Pré-requisitos
MBI10	Biologia	1	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

MEF10	Educação Física	1	
MFI10	Física	1	
MFL10	Filosofia e Sociologia	1	
MGE10	Geografia	1	
MHI10	História	1	
MLE10	Inglês	1	
MMA10	Matemática	1	
MPO10	Língua Portuguesa	1	
MQG10	Química	1	
MBI20	Biologia	2	MBI10
MEA20	Arte	2	
MEF20	Educação Física	2	
MFI20	Física	2	MFI10
MFL20	Filosofia e Sociologia	2	

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

MGE20	Geografia	2	
MHI20	História	2	
MLE20	Inglês	2	MLE10
MMA20	Matemática	2	MMA10
MPO20	Língua Portuguesa	2	
MQG20	Química	2	MQG10
MBI30	Biologia	3	MBI20
MEF30	Educação Física	3	
MFI30	Física	3	MFI20
MFL30	Filosofia e Sociologia	3	
MGE30	Geografia	3	
MHI30	História	3	
MLE30	Inglês	3	MLE20
MMA30	Matemática	3	MMA20

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

MPO30	Língua Portuguesa	3	
MQG30	Química	3	MQG20

Disciplina: MPO10 - Língua Portuguesa – DIURNO // MPO12 - Língua Portuguesa- NOTURNO

Carga horária:136 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências: ● Promover o aprimoramento da habilidade comunicativa do aluno, desenvolvendo sua formação como cidadão leitor e produtor de textos, através: a) do conhecimento de características histórico-sociais, ideológicas e estéticas das várias produções literárias através dos tempos; b) do estudo estrutural contextualizado das regras que regem a norma padrão da língua; c) das atividades de leitura interpretativa de diferentes tipos de texto; d) das atividades de expressão escrita e oral associadas a diferentes tipos e gêneros textuais. ● Demonstrar domínio básico da norma culta da Língua Portuguesa e do uso das diferentes linguagens (literária, científica, jornalística, etc.) ● Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões. ● Organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas para a construção de argumentações convincentes. Habilidades A partir da leitura de textos literários consagrados e de dados específicos sobre movimentos estéticos: ● identificar as principais características dos movimentos literários em que se situam; ● inferir as escolhas dos temas, gêneros e recursos lingüísticos dos autores; ● identificar e compreender o contexto social, político e cultural; ● estabelecer relações entre textos e movimentos literários diversos, tendo como base textos orais e/ou escritos: ● identificar a função e a natureza da linguagem; ● distinguir as marcas das variantes lingüísticas de ordem sociocultural, geográfica, de registro, de estilo; ● transformar as marcas da linguagem oral em linguagem escrita formal.

Bases Tecnológicas 1º Bimestre – LITERATURA: Elementos da comunicação; Conceito de literatura e gêneros literários; Noções de versificação; Origem da Língua Portuguesa; Trovadorismo e Humanismo na Europa e em Portugal. GRAMÁTICA: Variantes lingüísticas e norma padrão da língua; Fonologia; Acentuação Gráfica; Ortografia; Prosódia e Ortoepia. Redação: Estudos do texto teatral; Resumo. 2º Bimestre – LITERATURA: Denotação e Conotação; Figuras de linguagem; Classicismo na Europa e em Portugal. GRAMÁTICA: Estrutura das palavras; Processos de formação de palavras; Revisão de Morfologia. REDAÇÃO: Estudo da narrativa (elementos estruturais, focos narrativos, tipos de discurso); estudo e produção de conto e estudo de textos instrucionais. 3º Bimestre – LITERATURA: Quinhentismo e Barroco em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Estudo dos Pronomes. Redação: Leitura e Produção de Crônicas Narrativas. 4º Bimestre – LITERATURA: Arcadismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Pronomes (empregos) REDAÇÃO: Elaboração de relatórios. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais; revistas; artigos; HQs; charges; letras de música; peças teatrais; textos publicitários; pesquisas; leitura monitorada de obras literárias; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; dramatizações; visitas e estudos Instrumentos de Avaliação Provas escritas; apresentações orais; trabalhos extraclasse individuais e em grupo; listas de exercícios; produções textuais escritas; observação constante do grau de participação do aluno em aula; auto-avaliação. 25 do meio.

Bibliografia CEREA, Willian Roberto; DIAS VIANNA, Carolina & DAMIEN, Christiane. Português contemporâneo: diálogo, reflexão e uso. 1 ed. Volume 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2017

Disciplina: MEF10 - Educação Física- DIURNO MEF12 -// Educação Física- NOTURNO Carga horária:68 horas
Pré-requisitos: nenhum

Competências ● Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida. ● Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. ● Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física. ● Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais. ● Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. ● Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida. ●

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade. • Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, Habilidades • Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes as práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo • Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação. • Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular. • Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida. 26 dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate. Bases Tecnológicas Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano) Procedimentos Metodológicos A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo. Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas Instrumentos de Avaliação Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos)

Bibliografia BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 4 COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996. DARIDO, S. C.; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007. DARIDO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papyrus, 2007. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003. GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995. KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica 27 do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1998. MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004. OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010 PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001. PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010

Disciplina: MLE10 - Inglês – DIURNO MLE10 – Inglês- NOTURNO

Carga horária:68 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. • Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo. • Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa. • Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro ao lado) para efetiva participação nas interações por meio do discurso. Habilidades Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica:

- Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais;
- Compreensão escrita (reading) – usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira;
- Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo.
- Produção escrita – (writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo.

Bases Tecnológicas 1ª SÉRIE: Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (simple present, present progressive, simple past, simple future); pronouns (possessive adjective, possessive, subject, object, demonstrative); countable/uncountable nouns; alphabet, colors and numbers; prepositions of place and time; comparative and superlative of adjectives. Reading strategies. 28 Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas;
- Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia;
- Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos;
- Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno;
- Atividades de dramatização e roleplays. Instrumentos de Avaliação
- Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e roleplays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extra-classe (homework).
- Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo.

Bibliografia Dicionários online e/ou impressos (p. ex. Oxford, Merriam-Webster) Gramáticas de referência: CLAIRE, S.; VINCE, M. Macmillan English Grammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced. London: Macmillan, 2009. HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. An Introduction to Functional Grammar. 4 ed. New York: Routledge, 2014. LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. The Grammar Book. 3 ed. Michigan: Heinle ELT, 2015. MURPHY, R. English Grammar in Use – Cambridge: University Press, 2012. Livro didático associado ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente. Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet. GLENDINNING, E.; GLENDINNING, N. Scholastic Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering. London: Oxford, 1995. 29

Disciplina: MHI10 - História – DIURNO MHI12- História- NOTURNO

Carga horária: 34 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências

- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.
- Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente.
- Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico.
- Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos.
- Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade.
- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

Habilidades

- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, a justiça e a distribuição de benefícios econômicos.
- Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.

Bases Tecnológicas Renascimento Cultural; Reformas religiosas; Antigo regime e absolutismo; Colonização portuguesa no Brasil (séculos XVI-XVII); Iluminismo; Independência dos Estados Unidos; Revolução Francesa. Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas
- Análise de vídeos
- Organização de seminários
- Debates
- Leituras em sala
- Leituras de textos

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

indicados Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula 30 Bibliografia 1. Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo : Moderna, 2016. 2. Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015. 3. Nadai, Elza e Neves, Joana. História Geral (moderna e contemporânea), Saraiva, 1996. 4. Koshiba, Luiz e Ferreira, Denise. História do Brasil, Atual, 2000. 5. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007

IV.6 - Descrição das Componentes Curriculares da Base Comum Nacional

Disciplina: MGE10 - Geografia – DIURNO MGE12- NOTURNO

Carga horária:34 horas Pré-requisitos: nenhum

Capacidades • Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerados como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou especializados. • Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades de cada lugar, paisagem ou território. • Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade. • Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia. Habilidades • Capacidade de reconhecer e aplicar as representações geográficas como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos. • Capacidade de elaborar investigações mais abrangentes procurando compreendê-las em suas múltiplas interpretações e profundidade. • Habilidade de contextualizar o impacto das transformações ocorridas no espaço geográfico mundial. Bases Tecnológicas 1º Bimestre–Introdução à Geografia e à Cartografia – O objeto de estudo e os conceitos básicos da Geografia (espaço geográfico, território, paisagem, lugar, fronteira; escala geográfica) – Localização, tempo e representação: Cartografia 2º Bimestre–Água, espaço geográfico e meio ambiente. – A água e os usos do território – A questão ambiental, clima e os grandes biomas terrestres. 3º Bimestre- As dinâmicas do espaço natural – Estrutura geológica e relevo: o planeta e a dinâmica da natureza 4º Bimestre -Geografia da população mundial – Dinâmica demográfica – Movimentos migratórios Procedimentos Metodológicos - Aulas expositivas - Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas - Análise de documentários e trechos de filmes - Apresentação de palestras Instrumentos de Avaliação - Provas escritas - Correção de exercícios - Participação nos debates em sala.

Bibliografia 31 - Almeida, Lúcia Marina Alves de. Fronteiras da Globalização – volume 1 – O mundo natural e o espaço humanizado. Lúcia Marina Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016. 32

Disciplina: MFI10 – Física - Carga horária:102 horas – Diurno MFI12 – Física –

Carga horária: 136 horas - Noturno Pré-requisitos: nenhum

Competências • Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias; • Propiciar condições para otimizar a compreensão de fundamentos científicos e tecnológicos, relacionando-os com o cotidiano; • Discutir a importância das ciências na manutenção e melhoria da qualidade de vida dos seres vivos; • Propiciar condições para o desenvolvimento de sensibilidade e consciência crítica quanto ao meio ambiente, mediante base conceitual científica. • Refletir sobre a importância da Física no dia-a-dia e, principalmente, nos processos vitais; • Desenvolver senso ético e moral em relação à utilização das ciências; • Promover a autonomia intelectual, oferecendo condições para que o aluno participe da construção do seu próprio saber; • Trabalhar o aprimoramento do educando para que ele se transforme num instrumento de transformação social. • Desenvolver a capacidade de comunicação; • Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender; • Compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção e utilizar a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático. Habilidades • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos; Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico; • Expressar-se corretamente utilizando a linguagem Física Adequada e elementos de sua representação simbólica; • Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; • Elaborar sínteses e esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados; • Desenvolver a capacidade de investigação Física. • Classificar, organizar e sistematizar conceitos e idéias. Identificar regularidades. • Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses e testar; • Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. • Compreender e utilizar leis e teorias Físicas; • Construir e investigar situações problema, identificar a situação Física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; • Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações como contexto cultural, social, político e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

econômico; • Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico. Bases Tecnológicas Curso Diurno : Grandezas vetoriais e escalares (noções básicas, avançadas e aplicações) II. Cinemática. III. Leis de Newton. IV. Estática Curso Noturno: Grandezas escalares e vetoriais (noções básicas, avançadas e aplicações) II. Cinemática Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas; Atividades experimentais desenvolvidas individualmente e em grupo. Atividades experimentais demonstrativas; Instrumentos de Avaliação; Avaliações dissertativas; Avaliações de múltipla escolha; Relatórios relativos às atividades experimentais; Listas de exercícios. Bibliografia Livro: Tópicos de Física – editora Saraiva – autores Helou, Gualter e Newton Apostilas 33 complementares com exercícios e desenvolvimento do conteúdo; Apostilas para o desenvolvimento das atividades experimentais; Livro: Física – volume único – editora Ática – autor Alberto Gaspar.

Disciplina: MQG10 – Química- DIURNO MQG12 – Química- NOTURNO

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum Competências • Reconhecer os fenômenos da Natureza. • Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas (as diferentes simbologias tecnológicas e científicas). • Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano. • Enunciar leis e princípios da química. • Compreender os códigos e símbolos próprios de química para representação das transformações químicas e reconhecer estas evoluções simbólicas como uma evolução histórica científica ao longo do tempo. • Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. • Resolver problemas. • Investigação e compreensão dos fenômenos • Contextualização sócio-cultural, construindo argumentações e elaborando propostas. • Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens: gráficos, tabelas e relações matemáticas Habilidades • Expressar-se corretamente, utilizando a linguagem química adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido. • Desenvolver a capacidade de investigar os fenômenos. Classificar, organizar e sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir. Observar as transformações da matéria. • Estabelecer relações entre o conhecimento da natureza química e outras formas de expressão da cultura humana. • Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes. Bases Tecnológicas - Diurno 1º Bimestre • Revisão dos conceitos fundamentais da matéria (diagnóstico). • Estrutura Atômica da Matéria – Modelos Atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. • Distribuição eletrônica em subníveis de energia. • Tabela periódica (histórico e organização). • Propriedades periódicas (Raio Atômico, Potencial e ionização, Eletroafinidade, Eletronegatividade). • Ligações químicas – Compostos Iônicos, Compostos Moleculares e Metais (características e propriedades). 2º Bimestre • Geometria molecular – Polaridade e Solubilidade, Interações Intermoleculares (Ligação de H, Bases Tecnológicas - Noturno 1º Bimestre • Revisão dos conceitos fundamentais da matéria (diagnóstico). • Estrutura Atômica da Matéria – Modelos Atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. • Tabela periódica – histórico e organização. • Ligações químicas – Compostos Iônicos, Compostos Moleculares e Metais (características e propriedades) 2º Bimestre • Geometria molecular – Polaridade e Solubilidade, Interações Intermoleculares (Ligação de H, interação dipolo permanente e interação dipolo induzido) • As ligações químicas e a condutividade elétrica. 3ª interação dipolo permanente e interação dipolo induzido). • As ligações químicas e a condutividade elétrica. • Ionização e dissociação – Conceito de Arrhenius. 3º Bimestre • Funções Inorgânicas – Ácido e Base (características e propriedades) • Reações de neutralização total e parcial. • Sais normais, sais básicos, sais ácidos e duplos. • Óxidos – poluição atmosférica (contextualização). 4º Bimestre • Reações Químicas – principais reações inorgânicas. • Balanceamento de reações. • Grandezas Químicas – Quantidade de Matéria. • Ionização e dissociação – Conceito de Arrhenius. 3º Bimestre • Funções Inorgânicas – Ácido e Base (características e propriedades) • Reações de neutralização total e parcial • Sais normais, sais básicos, sais ácidos e duplos. • Óxidos – poluição atmosférica (contextualização). 4º Bimestre • Reações Químicas – principais reações inorgânicas. • Balanceamento de reações • Grandezas Químicas – Quantidade de Matéria. Procedimentos Metodológicos • Exposição oral da teoria • Análise de tabelas e gráficos • Demonstrações de práticas de laboratório • Apresentação de vídeos didáticos • Pesquisas bibliográficas, em Internet, Jornais e Revistas da atualidade. • Resolução de problemas e exercícios. Instrumentos de Avaliação • Provas dissertativas abordando questões teóricas e experimentais • Lista de Exercícios • Atividades em grupo • Recuperação Semestral no meio do ano e, Recuperação Anual no final do ano letivo Bibliografia • Júlio Cesar Foschini Lisboa – Ser Protagonista – Química Vol.1 • Tito e Canto – Química na Abordagem do cotidiano Vol.1,2 e 3 – Editora Moderna • Eduardo Mortimer e Andréa Machado – Química, Volume Único, Editora Scipione • Wilson Pereira dos Santos – Química e Sociedade Volume Único, Editora Nova Geração

Disciplina: MBI10 - Biologia- DIURNO MBI12 - Biologia- NOTURNO

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • O Aluno deve desenvolver a capacidade de interpretação e raciocínio. • Deve desenvolver a capacidade de investigação, análise e síntese. • Deve ser capaz de usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção. Deve ser capaz de dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto. • Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. • Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. • Deve ser capaz de analisar criticamente as relações entre a ciência e a tecnologia e suas consequências para a manutenção da vida. • Deve ser capaz de perceber que a produção de conhecimento e seu uso estão vinculados a contextos políticos e socioambientais. • Deve ser capaz de entender a diversidade da vida e suas relações. **Habilidades** • Identificar os níveis de organização e a unidade fundamental da vida. • Entender a origem das células. Identificar os componentes essenciais para a realização dos fenômenos metabólicos nas estruturas celulares e suas funções. • Reconhecer os códigos químicos que garantem a coordenação e a continuidade da vida e suas implicações. • Entender o fluxo de energia e de ciclos da matéria dentro da unidade básica da vida. Entender e relacionar os processos metabólicos da célula com a manutenção da saúde de um indivíduo e suas consequências em nível social e planetário. • Compreender os processos que garantem a continuidade da vida. **Bases Tecnológicas – Diurno 1º Bimestre** Níveis de organização biológica. Evolução da célula. Estrutura celular. Organoides celulares e suas funções. Composição química dos seres vivos. • Componentes inorgânicos; • Componentes orgânicos: carboidratos, lipídios, proteínas (estrutura e funções) **Contextualização:** Nutrição e saúde, alimentos e contaminantes, distúrbios alimentares. **2º Bimestre Bases Tecnológicas – Noturno 1º Bimestre** Níveis de organização biológica. Evolução da célula. Estrutura celular. Organoides celulares e suas funções. Composição química dos seres vivos. • Visão geral dos componentes inorgânicos e orgânicos (carboidratos, lipídios e proteínas) **Contextualização:** Nutrição e saúde, alimentos e contaminantes, distúrbios alimentares. **2º Bimestre** 36 O controle químico da vida. Proteínas e o metabolismo de controle. Ácidos nucleicos, o controle da reprodução e do metabolismo celular. **Contextualização:** Transgênicos (implicações alimentares do uso de transgênicos), Imunidade e saúde, DNA, proteínas, biotecnologia, código genético como linguagem de programação. **3º Bimestre** Núcleo celular. O controle da reprodução celular e a continuidade da vida. • Mitose e Meiose **Contextualização:** Heranças genéticas deletérias ou letais, reprodução. **4º Bimestre** Metabolismo energético – fotossíntese, respiração e fermentação. Biomembranas e sua fisiologia. **Contextualização:** Biocombustíveis, biotecnologias e ambiente; Metabolismo energético e saúde; A célula como entidade interdependente que se comunica com o meio; Preservação de alimentos. Enfoque em equipamentos eletrônicos utilizados para medição do metabolismo energético. Aplicações dos conhecimentos do curso técnico. O controle químico da vida. Proteínas e o metabolismo de controle. Ácidos nucleicos, o controle da reprodução e do metabolismo celular. **Contextualização:** Visão geral de biotecnologias e suas aplicações. **3º Bimestre** Núcleo celular. O controle da reprodução celular e a continuidade da vida. • Mitose e Meiose **Contextualização:** Heranças genéticas deletérias ou letais, reprodução. **4º Bimestre** Metabolismo energético – fotossíntese, respiração. Biomembranas e sua fisiologia. **Contextualização:** Visão geral de biocombustíveis, biotecnologias e ambiente; Metabolismo energético e saúde; A célula como entidade interdependente que se comunica com o meio. **Procedimentos Metodológicos** Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos áudio – visuais. Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização **Instrumentos de Avaliação** Atividades em sala e em casa e avaliações formais individuais escritas. **Bibliografia** Para o aluno Livro Didático: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 1. 1ª Ed. Moderna. Para o professor: Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan. 37

Disciplina: MMA10 – Matemática - Carga horária: 136 horas – Diurno MMA12 – Matemática - Carga horária 170 horas – Noturno Pré-requisitos: nenhum

Competências • Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins; • Desenvolver o raciocínio lógico formal; Desenvolver habilidades de: • Propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados. • Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações • Investigar, compreender e aplicar conceitos • Estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade. **Habilidades** • Valorizar a precisão da linguagem, • Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticas, • Expressar-se com correção e clareza • Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados, • Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos, • Discutir ideias e produzir argumentos. **Bases Tecnológicas I. REVISÃO – MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL** 1.1) Equações: 1º e 2º grau 1.2) Produtos Notáveis e Fatoração 1.3) Sistemas Lineares e Aplicações. **II. CONJUNTOS NUMÉRICOS - RELAÇÕES E FUNÇÕES** 2.1) Operações com Conjuntos e aplicações. 2.2) N, Z, Q e R - Intervalos de Números Reais 2.3) Plano Cartesiano, Produto Cartesiano, Relações, Funções. **III. FUNÇÕES ELEMENTARES** 3.1) Função Afim 3.1.1) Gráfico e Características 3.1.2) Equações e Problemas 3.1.3) Inequações

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

3.1.4) Função Composta; Função Inversa 3.2) Função Quadrática 3.2.1) Gráfico, Raízes, Vértice, Simetria, Mínimo e Máximo 3.2.2) Equações e Problemas 3.2.3) Inequações 3.3) Funções Modulares 3.3.1) Definição de Módulo 3.3.2) Gráficos 3.3.3) Equações e Inequações 3.4) Função exponencial 3.4.1) Potências e raízes 3.4.2) Gráfico 3.4.3) Equações; Inequações 3.5) Função Logarítmica 3.5.1) Logaritmo, Definição e Propriedades 3.5.2) Gráfico e Função Inversa 3.5.3) Equações; Inequações 3.5.4) Aplicações. IV. TRIÂNGULOS 4.1) Semelhança de triângulos; Relações Métricas no Triângulo Retângulo 4.2) Trigonometria no Triângulo Retângulo 4.2.1) Definições e Relações Fundamentais. 4.2.2) Aplicações 4.3) Trigonometria em Triângulos Quaisquer 4.3.1) Lei dos Cossenos 4.3.2) Lei dos Senos Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos Instrumentos de Avaliação No mínimo duas avaliações por bimestre. - Recuperação semestral, no meio do ano e Recuperação anual, ao final do ano letivo. Bibliografia Livro Adotado: Matemática Volume 1 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe. 38

Disciplina: LE161 - Língua Espanhola Parte Diversificada – Disciplina Optativa Carga horária:68 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • Compreender a importância da língua espanhola na sociedade brasileira devido ao fato de ser o idioma oficial da maioria dos países vizinhos do Brasil; • Colaborar com o desenvolvimento sócio-cognitivo e educacional do aluno, visto que o espanhol se encontra cada vez mais presente no cotidiano social e escolar do indivíduo; • Possibilitar a aquisição de conhecimentos mais vastos e mais profundos sobre o seu modo de vida e a mentalidade de outros povos e culturas, ampliando, assim, a visão de mundo do aluno e possibilitando a apropriação da nossa cultura a partir do contato com outras culturas. • Adquirir competências comunicativas básicas em Espanhol, proporcionando o desenvolvimento das quatro habilidades: compreensão discursiva oral e escrita (ler, escrever, falar, ouvir) dentro de suas especificidades e coerência do nível linguístico demandado; • Adquirir a língua espanhola na sua dimensão social e pluricultural, proporcionando ao aluno a possibilidade de exprimir-se espontaneamente, de modo fluente, utilizando-se dos mecanismos de coerência e coesão na produção oral e escrita; • Proporcionar conhecimentos específicos para que o aluno consiga utilizar-se da língua espanhola de modo flexível e eficaz para fins sociais, acadêmicos e profissionais, escolhendo o registro e a variedade adequada à situação comunicacional; Habilidades • Valorizar a diversidade étnica e cultural; • Identificar-se e trocar informações pessoais, familiares e sobre outros assuntos relacionados ao dia a dia; • Compreender e produzir discursos simples e coerentes sobre assuntos familiares ou de interesse pessoal; • Descrever experiências e eventos; • Expor, de forma breve, opiniões e justificá-las; • Expressar gostos, preferências e sentimentos; • Falar de atividades rotineiras e habituais; • Referir-se a assuntos relacionados a necessidades imediatas. Bases Tecnológicas O alfabeto espanhol; Expressões de cumprimento e despedida; Apresentação pessoal, identificar-se e pedir informações pessoais; Usos dos pronomes pessoais e as formas de tratamento no mundo hispânico (usos formais e informais); Pronomes interrogativos e seus usos; Países de Língua Espanhola (Espanhol ou castelhano?), Nacionalidades e profissões; Verbos usuais no presente do indicativo (regulares e irregulares); Números cardinais; Descrição de lugares (a cidade, a casa); Os artigos definido e indefinido e as contrações em espanhol; Estruturas comparativas e grau do adjetivo; Falar sobre atividades habituais e sobre a rotina; Os dias da semana e meses do ano; Verbos reflexivos no presente do indicativo; 39 Pronomes complemento (direto e indireto); Colocação pronominal; Expressar gostos e preferências, sensações e emoções; Usos de *muy* y *mucho*. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas e interativas Leitura, interpretação e discussão de textos orais e escritos a partir de materiais autênticos; Organização e apresentação de seminários; Trabalhos individuais ou em grupo; Dramatizações; Atividades lúdicas; Produção de textos curtos; Exercícios estruturais; Instrumentos de Avaliação Avaliações (orais e escrita) mensais e bimestrais Apresentação oral de seminários e produções textuais escritas; Regularidade na realização de exercícios estruturais e de compreensão e produção de textos; Participação efetiva em sala de aula; Bibliografia 1. OSMAN, Soraia et. ali. Enlaces: española para jóvenes brasileños. 2 ed., São Paulo: Macmillan, 2010. 2. FANJUL Adrián (org.) Gramática y práctica de Español para brasileños. São Paulo: Santillana, 2007. 3. MILANI, Esther Maria. Verbos em Espanhol. 1ª ed. São Paulo: Letraviva, 2004 4. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 1999. 5. FERNÁNDEZ, Gretel Eres; FLAVIÁN, Eugenia. Minidicionário Espanhol-Português / PortuguêsEspanhol. 19 ed. São Paulo: Ática, 2008. 40 2º Ano – Parte Comum

Disciplina: MPO20 - Língua Portuguesa - Carga horária:102 horas – Diurno MPO22 – Língua Portuguesa – Carga horária: 136 horas - Noturno Pré-requisitos: nenhum

Competências • Promover o aprimoramento da habilidade comunicativa do aluno, desenvolvendo sua formação como cidadão leitor e produtor de textos, através: a) do conhecimento de características histórico-sociais, ideológicas e estéticas das várias produções literárias através dos tempos; b) do estudo estrutural contextualizado das regras que

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

regem a norma padrão da língua; c) das atividades de leitura interpretativa de diferentes tipos de texto; d) das atividades de expressão escrita e oral associadas a diferentes tipos e gêneros textuais. • Demonstrar domínio básico da norma culta da Língua Portuguesa e do uso das diferentes linguagens (literária, científica, jornalística, etc.) • Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões. • Organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas para a construção de argumentações convincentes. Habilidades A partir da leitura de textos literários consagrados e de dados específicos sobre movimentos estéticos: • identificar as principais características dos movimentos literários em que se situam; • inferir as escolhas dos temas, gêneros e recursos lingüísticos dos autores; • identificar e compreender o contexto social, político e cultural; • estabelecer relações entre textos e movimentos literários diversos. Tendo como base textos orais e/ou escritos: • identificar a função e a natureza da linguagem; • distinguir as marcas das variantes lingüísticas de ordem sociocultural, geográfica, de registro, de estilo; • transformar as marcas da linguagem oral em linguagem escrita formal. Bases Tecnológicas 1º Bimestre - LITERATURA: Romantismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Estudo dos verbos. REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: a Notícia. 2º Bimestre - LITERATURA: Romantismo (continuação). GRAMÁTICA: Advérbios, preposições e conjunções. REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: a Entrevista. 3º Bimestre - LITERATURA: Realismo e Naturalismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Sintaxe do Período simples (Termos da oração). REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: a Resenha crítica. 4º Bimestre - LITERATURA: Parnasianismo e Simbolismo em Portugal e no Brasil. GRAMÁTICA: Análise Sintática do Período Simples (continuação) REDAÇÃO: Estudo de textos jornalísticos: o Cartaz Publicitário. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais; revistas; artigos; HQs; charges; letras de música; peças teatrais; textos publicitários; pesquisas; leitura monitorada de obras literárias; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; dramatizações; visitas e estudos do meio. Instrumentos de Avaliação Provas escritas; apresentações orais; trabalhos extra-classe individuais e em grupo; listas de exercícios; produções textuais escritas; observação constante do grau de participação do aluno em aula; auto-avaliação Bibliografia CEREJA, Willian Roberto; DIAS VIANNA, Carolina & DAMIEN, Christiane. Português 41 contemporâneo: diálogo, reflexão e uso. 1 ed. Volume 2. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.

Disciplina: MEF20 - Educação Física- DIURNO MEF22 - Educação Física- NOTURNO Carga horária: 68 horas
Pré-requisitos: nenhum

Competências • Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida. • Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. • Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física. • Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais. • Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. • Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida. • Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade. • Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate. Habilidades • Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes às práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo. • Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação. Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular. • Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida. Bases Tecnológicas 42 Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: "Flagbol", "Frisbee" "Tchouckbol", "roda de bola", luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano) Procedimentos Metodológicos A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas Instrumentos de Avaliação Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos) Bibliografia BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 4 COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996. DARIDO, S. C; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007. DARIDO, S. C; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papirus, 2007. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003. GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995. KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998. MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004. OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed,2010 PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 2001. PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: 43 Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010. 44

Disciplina: MHI20 - História – DIURNO MHI22 - História- NOTURNO Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente. • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. • Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos. • Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade. • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. Habilidades • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição de benefícios econômicos. • Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos. Bases Tecnológicas 45 1. MUNDO CONTEMPORÂNEO: PRINCIPAIS TRANSIÇÕES (1800 -1820) a. Tensões políticas europeias: liberalismo, Napoleão e reacionarismo; b. Organização das sociedades industriais; c. Processos de Independência na América: EUA e América Latina; 2. FORMAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO (1808-1840) a. Processo de Independência; b. 1º Reinado; c. Regências; 3. “ERA DOS IMPÉRIOS”: A EXPANSÃO IMPERIALISTA – SÉCULO XIX 4. CONSOLIDAÇÃO DO ESTADO NACIONAL: 2º REINADO (1840 -1889) a. Organização política interna; b. Expansão econômica; c. Política externa: as questões platinas; d. Extinção da escravidão; e. Republicanismo; 5. 1ª GUERRA

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

MUNDIAL 6. 1ª REPÚBLICA a. “Consolidação” da República (1889-1894): militarismo, jacobinismo e oligarquias regionais; b. Instituição da República das oligarquias (décadas de 1900 -1920): tensões políticas; c. Questões sociais: urbanas e rurais; d. Expansão econômica: café e indústria; Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula Bibliografia 1. Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo : Moderna, 2016. 2.Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015. 3.Nadai, Elza e Neves, Joana. História Geral (moderna e contemporânea), Saraiva, 1996. 4.Koshiba, Luiz e Ferreira, Denise. História do Brasil, Atual, 2000. 5.Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007 46

Disciplina: MGE20 - Geografia – DIURNO MGE22 – Geografia- NOTURNO Carga horária:68 horas Pré-requisitos: nenhum

Capacidades • Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem em seus desdobramentos políticos, sociais e econômicos. • Preparar o aluno para o mundo do trabalho e o exercício da cidadania. - Posicionar-se diante de dados e informações geográficas com consistência lógica, aplicando conceitos e utilizando diferentes linguagens,principalmente a cartográfica. • Problematicar o mundo contemporâneo, considerando a complexidade das relações sociais. • Estabelecer relações entre sua própria vida cotidiana e os conhecimentos geográficos, usando-os para tomar decisões diante de situações concretas Habilidades • Extrair, analisar, interpretar informações a partir de mapas • Aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia, através das formas visíveis do espaço geográfico e das dinâmicas da natureza. • Explicar as transformações provocadas pela revolução técnico científica e pelo desenvolvimento da sociedade urbano-industrial, relacionando-os com a globalização da economia. • Analisar o processo geopolítico mundial nos diferentes contextos históricos, associando-o às transformações na estrutura econômica e política do mundo atual. • Reconhecer e contextualizar os conceitos demográficos mundiais em diferentes escalas de espaço-tempo, associando-os às influências da globalização. Bases Tecnológicas 1º Bimestre – Brasil: território e regionalização – Região e regionalização do Brasil – Brasil: formação do território e ocupação (População e movimentos migratórios). 2º Bimestre: - Espaço urbano e espaço rural – Urbanização, cidades e espaço urbano; O meio ambiente urbano – Espaço rural, agropecuária e questão agrária; Os solos e seu uso 3º Bimestre – Divisão territorial do trabalho e usos econômicos do território – A indústria e os usos do território – Recursos minerais e usos econômicos do território – As atividades financeiras e sua organização espacial 4º Bimestre – Logística, transporte e telecomunicações: base natural e técnica – Recursos energéticos e usos do território – Sistemas de movimento, transportes e telecomunicações Procedimentos Metodológicos - Aulas expositivas - Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas - Análise de documentários e trechos de filmes - Apresentação de palestras Instrumentos de Avaliação - Provas escritas - Correção de exercícios - Participação nos debates em sala Bibliografia - Almeida, Lúcia Marina Alves de. Fronteiras da Globalização – volume 3 – O espaço brasileiro: natureza e trabalho. Lúcia Marina Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016. 47 Disciplina: MFI20 – Física-DIURNO MFI22 – Física- NOTURNO Carga horária:102 horas Pré-requisitos: MFI10 | MFI12 Capacidades • Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias -; • Reconhecer fenômenos da natureza; • Estudar os princípios básicos dos fenômenos da Natureza; • Vivenciar em laboratório os fenômenos físicos; • Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. • Investigação e compreensão dos fenômenos. • Contextualização sócio-cultural, construindo argumentações e elaborando propostas. Habilidades Capacidade de representação e comunicação: - • compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos; - • Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemáticas e discursivas entre si; - • expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; • Conhecer fontes de informação e formas de obtenção de informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas; elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Capacidade de investigação e compreensão: • desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipótese, testar. – • conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. • Compreender e utilizar leis e teorias físicas. • compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" de aparelhos; • construir e investigar situações problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; • articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico. 48

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Capacidade de contextualização sócio cultural: ● reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico; ● reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico; ● dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia; ● estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana; ● ser capaz de emitir juízo de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes Bases Tecnológicas - Diurno I- Hidrostática. II - Trabalho , energia e potência.III. Quantidade de movimento. IV. Termofísica. Bases Tecnológicas - Noturno I. Leis de Newton. II. Estática. III. Hidrostática. IV. Energia. V.Quantidade de Movimento. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas e com recursos multimídia. Demonstrações experimentais no laboratório de Física. Demonstrações experimentais no laboratório de informática (simulações de experimentos) Apresentação de vídeos didáticos. Leitura e interpretação de textos científicos. Resolução de problemas e exercícios. Instrumentos de Avaliação Atividades realizadas durante as aulas: resolução de exercícios em grupo e resolução de exercícios individualmente. Experimentos e relatórios de experimentos realizados no laboratório. Prova Mensal e prova bimestral contendo resolução de problemas, exercícios ou questões teóricas. Bibliografia Livro didático adotado: Título: Tópicos de Física Autores: Helou, Gualter e Newton Editora: Saraiva Volume: 2 Livro didático apoio: Título: Física Autor: Alberto Gaspar Editora: Ática Volume Único Livro de apoio : Título: Física e realidade Autor: Toscano Editora: Scipione Volume: 1, 2 e 3. Sites: www.adorofisica.com.br www.pet.dfi.uem.br www.cardapiodosaber.com.br

49

Disciplina: MQG20 - Química- DIURNO MQG22 - Química- NOTURNO

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: MQG10 | MQG12

Capacidades ● Reconhecer os fenômenos da Natureza. ● Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas (as diferentes simbologias tecnológicas e científicas). ● Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano. ● Enunciar leis e princípios da química. ● Compreender os códigos e símbolos próprios de química para representação das transformações químicas e reconhecer estas evoluções simbólicas como uma evolução histórica científica ao longo do tempo. ● Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. ● Resolver problemas. ● Investigação e compreensão dos fenômenos ● Contextualização sócio-cultural, construindo argumentações e elaborando propostas. ● Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens: gráficos, tabelas e relações matemáticas Habilidades ● Expressar-se corretamente, utilizando a linguagem química adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido. ● Desenvolver a capacidade de investigar os fenômenos. Classificar, organizar e sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir. Observar as transformações da matéria. ● Estabelecer relações entre o conhecimento da natureza química e outras formas de expressão da cultura humana. ● Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes. Bases Tecnológicas - Diurno 1º Bimestre ● Revisão de Grandezas Químicas. ● Comportamento físico dos Gases e Transformações Gasosas. ● Teoria de Avogadro. ● Misturas Gasosas e Pressões Parciais (contextualização). ● Estequiometria de Reações. 2º Bimestre ● Soluções – Solubilidade – Concentração (Concentração em g/L; porcentagem em massa e em volume; Molaridade; ppm). ● Termoquímica (contextualização). 3º Bimestre ● Conceito de óxido – redução. ● Eletroquímica – Pilhas. ● Eletrólise (aplicações tecnológicas). ● Estequiometria da eletrólise 4º Bimestre ● Cinética Química ● Equilíbrio Químico-Constante de equilíbrio Bases Tecnológicas - Noturno 1º Bimestre ● Revisão Grandezas Químicas. ● Comportamento físico dos Gases e Transformações Gasosas. ● Teoria de Avogadro. ● Misturas Gasosas e Pressões Parciais (contextualização). ● Estequiometria de Reações. 2º Bimestre ● Soluções – Solubilidade – Concentração (Concentração em g/L; porcentagem em massa e em volume; Molaridade; ppm). ● Termoquímica (contextualização). 3º Bimestre ● Conceito de óxido – redução. ● Eletroquímica – Pilhas. ● Eletrólise (aplicações tecnológicas). 4º Bimestre ● Cinética Química. Procedimentos Metodológicos Instrumentos de Avaliação 50 ● Exposição oral da teoria ● Análise de tabelas e gráficos ● Demonstrações de práticas de laboratório ● Apresentação de vídeos didáticos ● Pesquisas bibliográficas, em Internet, Jornais e Revistas da atualidade. ● Resolução de problemas e exercícios. ● Provas dissertativas abordando questões teóricas e experimentais ● Lista de Exercícios ● Atividades em grupo ● Recuperação Semestral no meio do ano e, Recuperação Anual no final do ano letivo Bibliografia ● Júlio Cesar Foschini Lisboa – Ser Protagonista – Química Vol.1 e Vol. 2 ● Tito e Canto – Química na Abordagem do cotidiano Vol.1,2 e 3 – Editora Moderna ● Eduardo Mortimer e Andréa Machado – Química, Volume Único, Editora Scipione ● Usberco e Salvador – Química Vol. Único , Editora Saraiva ● Bianchi-Albrecht-Daltamir – Universo da Química, Volume único, Editora FTD. 51

Disciplina: MBI20 - Biologia- DIURNO MBI22 - Biologia- NOTURNO Carga horária: 68 horas Pré-requisitos:

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

MBI10 | MBI12

Competências • O aluno deve desenvolver a capacidade de interpretação e raciocínio. • Deve desenvolver a capacidade de investigação, análise e síntese. • Deve ser capaz de usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção. • Deve ser capaz de dominar as linguagens para expressar-se e argumentar, demonstrando a compreensão dos fenômenos biológicos e seu contexto. • Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. • Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. • Deve ser capaz de analisar criticamente as relações entre a ciência e a tecnologia e suas consequências para a manutenção da vida. • Deve ser capaz de perceber que a produção de conhecimento e seu uso estão vinculados a contextos políticos e socioambientais. • Deve ser capaz de entender a diversidade da vida e suas relações.

Habilidades • Identificar os níveis de organização e a unidade fundamental da vida como base da diversidade biológica. • Entender e dominar as regras de classificação biológica e nomenclatura científica. • Reconhecer a importância da sistematização do conhecimento sobre a vida. • Reconhecer, distinguir e caracterizar os principais grupos de seres vivos e suas relações.

Bases Tecnológicas – Diurno 1º Bimestre • Classificação Biológica e Nomenclatura científica. • Vírus - Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças virais e contexto sócio ambiental. Prevenção e cultura. • Reino Monera. Caracterização Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. • Reino Protista. Caracterização. Contextualização: Saúde e ambiente, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. 2º Bimestre • Reino Fungi. Caracterização, subdivisão e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente; Biotecnologia, bioindicação e biorremediação e o equilíbrio ambiental. • Reino Metaphyta. Caracterização, subdivisão e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e Bases Tecnológicas – Noturno 1º Bimestre • Classificação Biológica e Nomenclatura científica. • Vírus - Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças virais e contexto sócio ambiental. Prevenção e cultura. • Reino Monera. Caracterização. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, biotecnologia, bioindicação e biorremediação. • Reino Protista. Caracterização. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, biotecnologia, bioindicação e biorremediação. 2º Bimestre • Reino Fungi. Caracterização, subdivisão e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente; Biotecnologia, bioindicação e 52 biorremediação. Plantas e o equilíbrio ambiental. Enfoque nos possíveis métodos de cultivo, desenvolvimento de sistemas de monitoramento para otimização da produção de fungos e plantas. Possíveis aplicações práticas dos conhecimentos do curso técnico para o desenvolvimento desses sistemas. 3º Bimestre • Reino Metazoa – Invertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. • Reino Metazoa – Vertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde e ambiente, evolução biológica. 4º Bimestre Reino Metazoa – Fisiologia animal e comparativa. • Detalhamento dos sistemas excretor, circulatório, respiratório, e nervoso dos animais. Contextualização: Homeostase dos organismos. Saúde, biorremediação e o equilíbrio ambiental. • Reino Metaphyta. Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Contextualização: Saúde, Biotecnologia, ambiente, bioindicação e biorremediação. Plantas e o equilíbrio ambiental. 3º Bimestre • Reino Metazoa – Invertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, evolução biológica. • Reino Metazoa – Vertebrados: Caracterização, subdivisões e implicações evolutivas. Visão geral dos aspectos de saúde e ambiente, evolução biológica. 4º Bimestre Reino Metazoa – Fisiologia animal e comparativa. • Visão geral dos sistemas: excretor, circulatório, respiratório, e nervoso dos animais. Contextualização: Homeostase dos organismos. Saúde. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos audiovisuais. Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização. Observação do ambiente escolar para reconhecimento dos seres vivos estudados em sala. Instrumentos de Avaliação Atividades em sala e em casa. Avaliações individuais do conteúdo ministrado. Para o aluno Livro Didático: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 2. 1ª Ed. Moderna. Para o professor: Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan.

Disciplina: MMA20 – Matemática- DIURNO MMA22 – Matemática- NOTURNO Carga horária: 102 horas Pré-requisitos: MMA10 | MMA12 53 Competências • Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins; • Desenvolver o raciocínio lógico formal; Desenvolver habilidades de: • Propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados. • Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações • Investigar, compreender e aplicar conceitos • Estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade. Habilidades • Valorizar a precisão da linguagem • Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticas • Expressar-se com correção e clareza - Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados • Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos • Discutir ideais e produzir argumentos. Bases Tecnológicas – Diurno Trigonometria no Círculo; Números Complexos; Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares;

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Áreas de figuras Planas; Geometria Espacial: Poliedros, Prismas e Pirâmides. Bases Tecnológicas - Noturno Trigonometria no Círculo; Números complexos; Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares; Sequências, PA e PG Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas -Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo - Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos Instrumentos de Avaliação No mínimo duas avaliações por bimestre. - Recuperação semestral, no meio do ano e Recuperação anual, ao final do ano letivo. Bibliografia Livro Adotado: Matemática Volume 2 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe. 54

Disciplina: MLE20- Inglês – DIURNO MLE22- Inglês- NOTURNO Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: MLE10|MLE22

Competências • Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. • Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo. • Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa. • Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro ao lado) para efetiva participação nas interações por meio do discurso. Habilidades Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica: • Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais; • Compreensão escrita (reading) – usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira; • Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo. • Produção escrita – (writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo. Bases Tecnológicas Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (present and past simple-review, present perfect, present perfect continuous, past perfect, future); conditional clause complexes; modalization; passive voice; word formation. Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas e participativas; • Aulas práticas; • Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia; • Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos; • Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno; • Atividades de dramatização e role-plays. Instrumentos de Avaliação • Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e roleplays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extra-classe (homework). Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo. Bibliografia Dicionários online e/ou impressos (p. ex. Oxford, Merriam-Webster) 55 Gramáticas de referência: CLAIRE, S.; VINCE, M. Macmillan English Grammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced. London: Macmillan, 2009. HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. An Introduction to Functional Grammar. 4 ed. New York: Routledge, 2014. LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. The Grammar Book. 3 ed. Michigan: Heinle ELT, 2015. MURPHY, R. English Grammar in Use– Cambridge: University Press, 2012. Livro didático associado ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente. Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet. GLENDINNING, E.; GLENDINNING, N. Scholastic Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering. London: Oxford, 1995. 56

Disciplina:

LE261 - Espanhol Parte Diversificada (Disciplina optativa)

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: LE161

Capacidades • Compreender a importância da língua espanhola na sociedade brasileira devido ao fato de ser o idioma oficial da maioria dos países vizinhos do Brasil; • Colaborar com o desenvolvimento socio-cognitivo e educacional do aluno, visto que o espanhol se encontra cada vez mais presente no cotidiano social e escolar do indivíduo; • Possibilitar a aquisição de conhecimentos mais vastos e mais profundos sobre o seu modo de vida e a mentalidade de outros povos e culturas, ampliando, assim, a visão de mundo do aluno e possibilitando a apropriação da nossa cultura a partir do contato com outras culturas. • Adquirir competências comunicativas básicas em Espanhol, proporcionando o desenvolvimento das quatro habilidades: compreensão discursiva oral e escrita (ler, escrever, falar, ouvir) dentro de suas especificidades e coerência do nível linguístico demandado; • Adquirir a língua espanhola na

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

sua dimensão social e pluricultural, proporcionando ao aluno a possibilidade de exprimir-se espontaneamente, de modo fluente, utilizando-se dos mecanismos de coerência e coesão na produção oral e escrita; • Proporcionar conhecimentos específicos para que o aluno consiga utilizar-se da língua espanhola de modo flexível e eficaz para fins sociais, acadêmicos e profissionais, escolhendo o registro e a variedade adequada à situação comunicacional; Habilidades • Valorizar a diversidade étnica e cultural; • Identificar-se e trocar informações pessoais, familiares e sobre outros assuntos relacionados ao dia a dia; • Compreender e produzir discursos simples e coerentes sobre assuntos familiares ou de interesse pessoal; • Descrever experiências e eventos; • Expor, de forma breve, opiniões e justificá-las; • Expressar gostos, preferências e sentimentos; • Falar de atividades rotineiras e habituais; • Referir-se a assuntos relacionados a necessidades imediatas. Bases Tecnológicas O alfabeto espanhol; Expressões de cumprimento e despedida; Apresentação pessoal, identificar-se e pedir informações pessoais; Usos dos pronomes pessoais e as formas de tratamento no mundo hispânico (usos formais e informais); Pronomes interrogativos e seus usos; Países de Língua Espanhola (Espanhol ou castelhano?), Nacionalidades e profissões; Verbos usuais no presente do indicativo (regulares e irregulares); Números cardinais; Descrição de lugares (a cidade, a casa); Os artigos definido e indefinido e as contrações em espanhol; Estruturas comparativas e grau do 57 adjetivo; Falar sobre atividades habituais e sobre a rotina; Os dias da semana e meses do ano; Verbos reflexivos no presente do indicativo; Pronomes complemento (direto e indireto); Colocação pronominal; Expressar gostos e preferências, sensações e emoções; Usos de *muy* y *mucho*. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas Exercícios em sala de aula Listas de exercícios Aulas práticas Instrumentos de Avaliação Avaliações teóricas Avaliações práticas Projetos para aplicação legislação Bibliografia OSMAN, Soraia et. ali. Enlaces: española para jóvenes brasileños. 2 ed., São Paulo: Macmillan, 2010. 2. FANJUL Adrián (org.) Gramática y práctica de Español para brasileños. São Paulo: Santillana, 2007. 3. MILANI, Esther Maria. Verbos em Espanhol. 1ª ed. São Paulo: Letraviva, 2004 4. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 1999. 5. FERNÁNDEZ, Gretel Eres; FLAVIÁN, Eugenia. Minidicionário Espanhol-Português / PortuguêsEspanhol. 19 ed. São Paulo: Ática, 2008 58

Disciplina: MEA20 – Arte –Diurno MLE22- Inglês- Noturno Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum

Capacidades Objetivos Gerais da Disciplina: Desenvolver a capacidade de expressão em diferentes modalidades artísticas (artes visuais, expressão corporal e vocal). • Conhecer e respeitar a diversidade de manifestações artísticas de indivíduos, de grupos sociais e étnicos, de nações, atentando sempre para a sua contextualização social e histórica (conforme lei 11.645, parágrafo 1º. do Art. 26). • Desenvolver a percepção sensível do mundo, a criatividade, a imaginação e a intuição em Projetos Integrados. Objetivos específicos de Artes Plásticas: • Ampliar as experiências e os conhecimentos artísticos dos alunos no que se refere aos domínios técnicos de produção e à fruição estética. • Dominar progressivamente os elementos específicos da linguagem visual. • Dialogar com obras de diferentes tempos e espaços. • Refletir sobre as principais características dos movimentos artísticos. • Tornar o olhar mais crítico, sensível e aguçado. Objetivos específicos de Teatro: • Pesquisar as possibilidades expressivas, técnicas e estéticas corporais, do movimento, da voz, do gesto e da ação; • Ampliar o repertório de movimentos expressivos e ações físicas e vocais; • Promover a elaboração de trabalhos cênicos no contexto da sala de aula, a partir da integração com outras linguagens, tais como: música, artes visuais, cinema, literatura (leitura e a adaptação de textos dramáticos e contos de diferentes gêneros, estilos, épocas), para a experimentação de diferentes formas de montagem cênica no teatro e na dança; • Propor dinâmicas de jogos criativos, com ênfase na corporeidade, para o aprendizado do ritmo, da melodia, da tonalidade, do andamento, do movimento, da harmonia, da sincronicidade, do pulso, do impulso, do tempo, do contratempo, e de outros Habilidades • desenhar • observar e desenhar • pintar • recortar • colar • cantar • tocar • mover-se • improvisar • dançar • atuar • sentir • ver • ouvir • classificar • refletir • analisar • interpretar. 59 elementos referentes à música. • Estudar a improvisação como técnica de encenação, a partir de conceitos corpóreos (peso, espaço, tempo, fluência), para estimular as potencialidades de cada indivíduo, rompendo com a idéia de reprodução alienada de movimentos e reforçando o ensino criativo por meio da conscientização da sua estrutura psicofísica; • Aperfeiçoar a capacidade de compreensão verbal, visual e cinestésica, estimulando o trabalho corporal / vocal de forma reflexiva e sensível; • Promover dinâmicas para trabalhar o som, o silêncio e seus recursos expressivos, as qualidades sonoras (alturas, timbres, intensidades, durações), o movimento e a imaginação sonora; • Aplicar práticas para o estudo dos movimentos corporais propiciadas pela dança e baseadas na expressão da experiência vivencial do mundo pelo indivíduo (alinhamento do corpo, postura, respiração, fortalecimento de musculatura, possibilidades articulares). Objetivos específicos da Dança (trabalhados nos Projetos Integrados) • Possibilidade de desenvolver a atenção, percepção do corpo e do movimento; • Desenvolver o senso de cooperação e responsabilidade; • Respeito às diferenças culturais; • Coordenação e consciência corporal; • Autoestima; • Criação de poéticas artísticas. Objetivos específicos da Música (trabalhados nos Projetos Integrados) • Percepção e sensibilização por meio da música; • Valorização da riqueza e diversidade cultural humana, como produto histórico musical da cultura

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

brasileira e mundial; • Interpretação e Improvisação com músicas; • Apreciação de sons e silêncios; • Desenvolver o prazer da escuta sensível; • Refletir sobre a produção musical juvenil. • produzir imagens, músicas, coreografias, textos teatrais; 60 • ler e interpretar imagens, sons, movimentos, palavras, volumes, etc; • refletir sobre a identidade artística brasileira, dos diferentes grupos sociais, étnicos que a compõe; • dominar componentes da história da arte do Brasil e de outros países. Bases Tecnológicas • A importância da arte como forma de manifestação poética de um indivíduo, de um grupo e de um povo • Produção de um perfil artístico cultural da classe a partir de dados obtidos através de aplicação de questionário. • Preferências estéticas: discussão e pesquisa individual. • As linguagens e meios de expressão artísticas • Desenho artístico • Pintura • Colagem • Ilustração • Expressão corporal • Produção e dramatização de performances, cenas e peças • Encenação de textos de diferentes origens e autores • Música • Criação musical com recursos variados (voz e instrumento) • Análise de produções artísticas de diversas origens • Tópicos gerais de história da arte (Arte Barroca; Renascimento; Arte Moderna; Arte contemporânea; As artes plásticas na Semana de 22; O desenho do período medieval ao contemporâneo...) Procedimentos Metodológicos Artes Plásticas: • Orientação de propostas práticas seguida de atendimento individual. • Debates e exposições orais com recursos audiovisuais. • Pesquisas e seminários em grupo ou individual. • Visitas a museus, exposições, galerias etc. Teatro: • Aulas práticas (vivências, jogos teatrais, improviso) • Trabalhos em grupo (desde duplas até o coletivo geral) • Estudos bibliográficos • Vivência de campo (contato com eventos de arte: espetáculos, exposições...) • Elaboração de pequena cena Dança e Música: • Vivências coletivas, por meio de projetos integrados. • Sons, ritmos e canto, por meio de exercícios dramáticos. Instrumentos de Avaliação • Avaliação dos trabalhos práticos, considerando o entendimento da proposta, a qualidade da expressão pessoal, a comunicação, a criatividade, a organização e a responsabilidade. • Participação e envolvimento nas atividades desenvolvidas em sala de aula. • Relatórios, provas, pesquisas e exercícios escritos. Propostas de trabalhos que integram as linguagens artísticas, para além da música, da dança, do teatro e das artes plásticas. Bibliografia Para o aluno: Utilização de livro Didático de apoio à pesquisa: UTARI, Solange. [et al]. Arte por toda a parte. São Paulo: FTD, 2016. Projeto significâncias da arte: atividades extraclasse, em horários alternativos, com exposições de 61 arte, ensaio de pequenas peças teatrais e debates sobre filmes brasileiros. Referências: _____. A Educação do olhar no ensino das artes./ Analise Dutra Pillar (organizadora). – 8ª. ed – Porto Alegre: Mediação, 2014. ARNHEIM, Rudolf. Arte e Percepção Visual - uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Pioneira, 1989. BARBA, Eugênio e SAVARESE, Nicola. A arte secreta do ator: Dicionário de Antropologia teatral. São Paulo: Hucitec; Campinas: Unicamp, 1991. BARBOSA, Ana Mae. A Imagem no Ensino da Arte. Anos 80 e novos tempos. São Paulo/Porto Alegre: Perspectiva/Iochpe, 1991. _____. Redesenhando o desenho: educadores, política e história. São Paulo: Cortez, 2014. _____. e COUTINHO, Rejane Galvão. Arte/educação como mediação cultural e social. São Paulo: Editora UNESP, 2009. BERNADET, Jean-Claude. O que é cinema. São Paulo: Brasiliense, 2000. (Coleção primeiros passos; 9). BOSI, Alfredo. Reflexões sobre arte. São Paulo: 1985. BRECHT, Bertolt. Estudos sobre teatro. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1978. BUORO, Anamélia Bueno. Olhos que pintam: a leitura de imagem e o ensino da arte. – 2ª. ed. -São Paulo: Educ/Fapesp/Cortez, 2003. CASCUDO, Luis da Câmara. Folclore do Brasil/ (pesquisas e notas). 3. Ed. São Paulo, SP: Global, 2012. CASCUDO, Luiz da Câmara. Contos tradicionais do Brasil para jovens. São Paulo: Global, 2006. CHACRA, Sandra. Natureza e sentido da improvisação teatral. São Paulo: Perspectiva, 1993. CORTELAZZO, Patricia Rita. A História da Arte por meio da Leitura de Imagens. Curitiba: InterSaberes, 2012. (Coleção Metodologia do Ensino em Arte, Vol. IV). CONDURU, Roberto. Arte Afro-Brasileira. Belo Horizonte: C/Arte, 2007. (Coleção Didática) CURTIS, Maria do Carmo Gonçalves. Leitura da obra de arte na escola pública. Em busca do belo adormecido. Porto Alegre: 1997. Dissertação de Mestrado. Instituto de Arte da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. DÓRIA, Lílian Freury. Metodologia do Ensino de Arte. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Série Metodologias) ECO, Umberto. Obra aberta: forma e indeterminação nas poéticas contemporâneas. São Paulo: Perspectiva, 1976. FERRAZ, Maria Heloísa C. T. e FUSARI, Maria F. de Rezende e. Arte na Educação Escolar. São Paulo: Cortez, 1992. FERREIRA, Sueli (org.) O ensino das artes. Construindo caminhos. Campinas, SP: Papirus, 2001. FERREIRA DIAS MARTINS, Mirian Celeste. Arte, o seu encantamento e o seu trabalho na educação de educadores. A celebração de metamorfoses da cigarra e da formiga. São Paulo: 1999. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Universidade Estadual de São Paulo. GEHRES, Adriana de Faria. Corpo-Dança-Educação: na contemporaneidade ou da construção de corpos fractais. Lisboa: Instituto Piaget. 2008. IAVELBERG, Rosa. Ensino de Arte. São Paulo: Editora Thomson Pioneira, 2006. LAGROU, Els. Arte indígena no Brasil: agência, alteridade e relação. Belo Horizonte: C/Arte, 2009. (Historiando a Arte Brasileira – Didática) JULLIER, Laurent. Lendo as imagens do Cinema. São Paulo: Editora Senac, 2009. KOUDELA, Ingrid Dormien. Jogos Teatrais. São Paulo: Perspectiva, 1990. MOREIRA, Ana Angélica. O espaço do desenho. A educação do educador. São Paulo: Edições Loyola, 1987. NOVAES, Adalto. (org.). O olhar. São Paulo: Companhia das letras, 1997. OSTROWER, Fayga. Universos da Arte. Rio de Janeiro: Campus, 1987. PARAMETROS NACIONAIS: ENSINO MÉDIO. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999. PORTO, Roberta. Arte e Educação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. READ, Herbert. A educação pela arte. – 2ª. ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013. RIBEIRO, ANA PAULA. História e Cultura Afro-brasileira e africana da escola. Rio de Janeiro: Outras letras, 2014. SPOLIN, Viola. Improvisação para o teatro. São Paulo: Perspectiva, 1979. STANISLAVSKI, Constantin. A criação de um papel. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984. 62 VASCONCELLOS, Luiz Paulo. Dicionário de Teatro. – 6ª. ed. – Porto Alegre: L&PM, 2009. ZAGONEL, Bernadete. Arte na educação escolar. Curitiba: InterSaberes, 2012. (Coleção Metodologia do Ensino em Arte, Vol. I). ZAMBONI, Silvio. A pesquisa em Arte: um paralelo entre Arte e Ciência. – 2ª. ed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2001. (Coleção Polêmicas do nosso tempo; 59). 3º Ano – Parte Comum

Disciplina: MPO30 - Língua Portuguesa -Carga horária: 136 horas- Diurno MPO32 – Língua Portuguesa- Carga horária: 102 horas - Noturno Pré-requisitos: nenhum

Competências • Demonstrar domínio básico da norma culta da Língua Portuguesa e do uso das diferentes linguagens (literária, científica, jornalística, etc.) • Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vista à tomada de decisões. • Organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas para a construção de argumentações convincentes. Habilidades A partir da leitura de textos literários consagrados e de dados específicos sobre movimentos estéticos: • identificar as principais características dos movimentos literários em que se situam; • inferir as escolhas dos temas, gêneros e recursos lingüísticos dos autores; • identificar e compreender o contexto social, político e cultural; • estabelecer relações entre textos e movimentos literários diversos. Tendo como base textos orais e/ou escritos: - identificar a função e a natureza da linguagem; • distinguir as marcas das variantes lingüísticas de ordem sócio-cultural, geográfica, de registro, de estilo; • transformar as marcas da linguagem oral em linguagem escrita formal. Bases Tecnológicas 1º Bimestre: LITERATURA: Pré-modernismo no Brasil. Vanguardas europeias e brasileiras. GRAMÁTICA: Período Composto por Coordenação e Subordinação: Orações Subordinadas Substantivas REDAÇÃO: Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular. 2º Bimestre: LITERATURA: Modernismo em Portugal e no Brasil: 1ª geração. GRAMÁTICA: Orações Subordinadas Adjetivas, Adverbiais e Reduzidas. Funções do “que” e do “se”. REDAÇÃO: Estudos de dissertação argumentativa. Redação de vestibular. 3º Bimestre: LITERATURA: Modernismo em Portugal e no Brasil: 2ª e 3ª gerações. GRAMÁTICA: Regência Nominal e verbal. Crase. REDAÇÃO: Estudos sobre cartas: a carta argumentativa. 4º Bimestre: LITERATURA: Literatura Pós-moderna e Literaturas Africanas. GRAMÁTICA: Pontuação. Concordância Nominal e Verbal. REDAÇÃO: Editorial. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas (inclusive com recursos multimídia); atividades envolvendo leitura de jornais; revistas; artigos; HQs; charges; letras de música; peças teatrais; textos publicitários; pesquisas; leitura monitorada de obras literárias; trabalhos e exercícios desenvolvidos em equipe; dramatizações; visitas e estudos Instrumentos de Avaliação Provas escritas; apresentações orais; trabalhos extra-classe individuais e em grupo; listas de exercícios; produções textuais escritas; observação constante do grau de participação do aluno em aula; autoavaliação. 63 do meio. Bibliografia CEREJA, Willian Roberto; DIAS VIANNA, Carolina & DAMIEN, Christiane. Português contemporâneo: diálogo, reflexão e uso. 1 ed. Volume 3. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. 64

Disciplina: MEF30 - Educação Física- DIURNO MEF32 - Educação Física- NOTURNO

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • Proporcionar ao aluno conhecimento e entendimento das implicações e dimensões do movimento humano, da relação do Esporte e da atividade física no campo do lazer, da cidadania, no processo de saúde e qualidade de vida. • Proporcionar vivências práticas acerca de elementos da cultura corporal, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. • Desenvolver atitudes e valores por meio da interação social na perspectiva da construção das identidades juvenis e de aprender a ser e a conviver nas aulas de Educação Física. • Demonstrar autonomia na participação e elaboração de atividades corporais. • Reconhecer as diferentes manifestações da cultura corporal de movimento, estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos, no sentido de desenvolvê-los, de maneira autônoma e responsável. • Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas nos processos de saúde e qualidade de vida. • Compreender as diferenças individuais colaborando para que o grupo possa atingir os objetivos propostos, na perspectiva de aprender a ser e a conviver em sociedade. • Reconhecer, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento individual e coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista em debate. Habilidades • Demonstrar capacidade de identificar e/ou executar as diversas possibilidades de movimentos inerentes às práticas corporais, culturalmente determinadas, apresentadas e vivenciadas ao longo do ano letivo • Demonstrar respeito às regras de convivência, solidariedade e cooperação. •

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ter conhecimento e demonstrar capacidade de reproduzir e reconstruir os jogos e esportes da cultura popular. • Demonstrar conhecimentos básicos sobre as implicações da atividade física e do esporte no campo do lazer, da saúde e da qualidade de vida. Bases Tecnológicas Numa perspectiva sistêmica, as atividades não serão subdivididas de forma estanque em bimestres. A opção e determinação das atividades estará de acordo com o planejamento participativo, assim como deverá considerar as necessidades e expectativas do grupo. Todavia ela está organizada a partir dos seguintes conteúdos: 65 I. Esportes convencionais e adaptados (handebol, futsal, voleibol, basquete) (1º 2º 3º anos) II. Esportes não convencionais e/ou modificados: “Flagbol”, “Frisbee” “Tchouckbol”, “roda de bola”, luta (1º ano) III. Jogos da cultura popular e adaptados (1º ano) IV. Atividades de Academia/Saúde e qualidade de vida (2º ano) V. Construção de Identidades Juvenis: corpo, cultura e movimento (1º 2º 3º anos) VI. Inclusão e Pluralidade cultural (1º 2º 3º anos) VII. Noções básicas de organização de festival e mini eventos esportivos. (3º ano) Procedimentos Metodológicos A opção pela metodologia citada abaixo considera os aspectos culturais, as necessidades e expectativas da Instituição bem como da população a qual se destina. Considera também a infraestrutura e as condições organizacionais e materiais. Embora a opção da área recaia sobre o conteúdo esportivo vale ressaltar que esta prática não tem características de esportivização, mas sim utilizar o esporte como ferramenta para se atingir os objetivos propostos. Planejamento Participativo Aprendizagem Dedutiva: através de exercícios que ajudam o aluno a aprender conscientemente a usar individualmente os elementos da técnica do jogo Método Global: Aprendizagem simultaneamente dos vários elementos do jogo por meio de ações combinadas, variando sua organização e complexidade. Pedagogia do esporte JDC = Jogos Desportivos Coletivos Estratégias de Ensino: Vivência prática Roda de conversa temática Leitura /pesquisa/discussão de texto Jogos amistosos Gincana Festival Esportivo Estudo do meio/visitas Instrumentos de Avaliação Observação sistemática (registros, anotações, planilhas) Avaliação declarativa (painéis, apresentações de trabalhos) Bibliografia BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações curriculares do ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. 4 COLL, C. Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo: Ática, 1996. DARIDO, S. C; MAITINO, E. M. (org.). Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação - Educação Física/UNESP. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2007. DARIDO, S. C; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papirus, 2007. DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2003. GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, Amandio; OLIVEIRA, José. O Ensino dos Jogos Desportivos. 2.e. Porto: Universidade do Porto, 1995. KEMP, K. Corpo modificado, corpo livre? São Paulo, Paulus, 2005. KUNS, E. Transformação didático-pedagógica do esporte. 6. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. MARCELLINO, N. C. Lazer e educação. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998. MATTOS, M. G; NEIRA, M.G. Educação Física na adolescência: construindo o movimento na escola. Guarulhos: Phorte, 2004. OLIVEIRA, V.B.; BOSSA, N. A. (Orgs) Avaliação Psicopedagógica do Adolescente. São Paulo: Vozes 12ed, 2010 PAES, R. R. Educação Física Escolar: o esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas, RS: Ulbra, 66 2001. PIAZZI, P.L. Ensinando Inteligência. São Paulo: Gráfica Vida e Consciência. 2ed, 2010

Disciplina: MLE30-Inglês – DIURNO MLE32-Inglês – NOTURNO

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: MLE10 | MLE12

Competências • Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. • Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo. • Participação em diferentes práticas sociais, seja em contextos gerais seja em contextos técnicos, como produtores e consumidores críticos de textos orais e escritos em língua inglesa. • Desenvolvimento das quatro habilidades (ver quadro ao lado) para efetiva participação nas interações por meio do discurso. Habilidades Habilidades de compreensão e produção de textos orais e escritos em Língua Inglesa, associados a diferentes gêneros discursivos, que permitem a comunicação eficiente e a participação efetiva em diferentes comunidades, em Inglês como Língua Estrangeira/Adicional, segundo uma perspectiva crítica: • Compreensão oral (listening) – compreender enunciados na língua estrangeira, abstraindo variantes regionais, sociais e individuais; • Compreensão escrita (reading) – usar estratégias de leitura de textos em língua estrangeira; • Produção oral (speaking) – expressar-se eficientemente na língua-alvo. • Produção escrita – (writing) expressar-se eficiente e adequadamente na modalidade escrita da língua-alvo. Bases Tecnológicas Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

diferentes esferas de atividade humana, especialmente considerando contextos acadêmicos profissionais, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses; passive voice; connectives; word formation; modalization; conditional clauses, causative, reported speech, tag questions. Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas e participativas; • Aulas práticas; • Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia; • Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos; • Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno; • Atividades de dramatização e role-plays. Instrumentos de Avaliação • Provas de análise e produção textual escritas e orais (textos da mídia e/ou livros didáticos, entrevistas, diálogos, apresentações para a classe e roleplays), engajamento em atividades em sala de aula, exercícios em classe, exercícios extra-classe (homework). Para recuperação: provas de análise e produção textual escrita e/ou oral após semana intensiva de aulas e estudo. Bibliografia 68 Dicionários online e/ou impressos (p. ex. Oxford, Merriam-Webster) Gramáticas de referência: CLAIRE, S.; VINCE, M. Macmillan English Grammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced. London: Macmillan, 2009. HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. An Introduction to Functional Grammar. 4 ed. New York: Routledge, 2014. LARSEN-FREEMAN, D.; CELCE-MURCIA, M. The Grammar Book. 3 ed. Michigan: Heinle ELT, 2015. MURPHY, R. English Grammar in Use– Cambridge: University Press, 2012. Livro didático associado ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente. Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet. GLENDINNING, E.; GLENDINNING, N. Scholastic Oxford English for Mechanical and Electrical Engineering. London: Oxford, 1995. 69

Disciplina: MHI30 – História- DIURNO MHI32 – História- NOTURNO

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum

Capacidades • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros • Permitir a compreensão dos processos históricos característicos do Brasil e do mundo nos períodos moderno e contemporâneo estimulando reflexões sobre as formações sociais e econômicas do presente sejam embasados em análises consubstanciadas na evolução histórica recente. • Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. • Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/ transformação nos processos históricos. • Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e ou simultaneidade. • Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. Habilidades • Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros. • Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. • Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição de benefícios econômicos. • Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações de vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos. 70 Bases Tecnológicas HISTÓRIA GERAL • O Período Entre-Guerras (1919–39): crise econômica mundial e origens dos movimentos Nazifascistas (revisão e complemento) • 2ª Guerra Mundial • O mundo pós-guerra (45-90) • Tendências econômicas e políticas do mundo atual: nova ordem mundial, neoliberalismo e crises. HISTÓRIA DO BRASIL • O Brasil e o mundo contemporâneo (séc. XX) – noções das tendências históricas do Brasil no século XX e dos processos de inserção da nação no contexto mundial. Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leitura extraclasse de textos indicados Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula Bibliografia 1. Braick, Patrícia Ramos/ Myriam Becho Mota. História : das cavernas ao terceiro milênio -- 4. ed. -- São Paulo : Moderna, 2016. 2. Vainfas, R. Faria, Sheila C., Santos, Georgina. História (vol.3). Saraiva, 2015. 3. Nadei, Elza e Neves, Joana. História Geral (moderna e contemporânea), Saraiva, 1996. 4. Koshiba, Luiz e

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ferreira, Denise. História do Brasil, Atual, 2000. 5. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 2007 71 Disciplina:

MGE30 - Geografia - DIURNO MGE32 – Geografia- NOTURNO

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências ● Permitir a análise do espaço geográfico brasileiro e mundial. ● Fazer com que o aluno acompanhe com criticidade as constantes transformações do cenário geopolítico atual. ● Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc.), considerados como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais. ● Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades de cada lugar, paisagem ou território. ● Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade. ● Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia. **Habilidades** ● Capacidade de reconhecer e aplicar as representações geográficas como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos. ● Capacidade de elaborar investigações mais abrangentes procurando compreendê-las em suas múltiplas interpretações e profundidade. ● Habilidade de contextualizar o impacto das transformações ocorridas no espaço geográfico mundial. **Bases Tecnológicas 1º Bimestre**—O mundo no período atual: a Globalização - Capitalismo e socialismo: o mundo do pós-Guerra - Globalização e a nova divisão internacional do trabalho – As crises financeiras **2º Bimestre**—Subdesenvolvimento e desenvolvimento geográfico desigual – O binômio desenvolvimento/subdesenvolvimento e o desenvolvimento desigual - América Latina, África, China, Rússia **3º Bimestre** - Oriente Médio, Índia, Tigres asiáticos - características gerais. **4º Bimestre** -Mundo desenvolvido - EUA e Canadá; Europa. Japão; Oceania **Procedimentos Metodológicos** - Aulas expositivas - Debates em sala - Interpretação de mapas, gráficos, textos, imagens e músicas - Análise de documentários e trechos de filmes - Apresentação de palestras **Instrumentos de Avaliação** Provas escritas Correção de exercícios Participação nos debates em sala **Bibliografia** - Almeida, Lúcia Marina Alves de. Fronteiras da Globalização – volume 2 – O espaço geográfico globalizado. Lúcia Marina Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016. 72 73

Disciplina: MFI30 – Física - DIURNO MFI32 – Física- NOTURNO

Carga horária: 102 horas Pré-requisitos: MFI10 | MFI12

Competências ● Desenvolver os conceitos da Física e de suas Tecnologias; ● Reconhecer fenômenos da natureza; ● Estudar os princípios básicos dos fenômenos da Natureza; ● Vivenciar em laboratório os fenômenos físicos; ● Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano; ● Enunciar leis e princípios da Física ● Resolver e analisar problemas. ● Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão dos fenômenos. Investigação e compreensão dos fenômenos. ● Contextualização sócio-cultural, construindo argumentações e elaborando propostas. **Habilidades** Capacidade de representação e comunicação: ● compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. ● compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos; ● Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. ● ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemáticas e discursivas entre si; ● expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem; ● conhecer fontes de informação e formas de obtenção de informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas; ● elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Capacidade de investigação e compreensão: ● desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordem de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipótese, testar. ● conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas. ● compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" de aparelhos; ● construir e investigar situações problemas, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões; ● articular o conhecimento físico com 74 conhecimentos de outras áreas do saber científico. Capacidade de contextualização sócio cultural: ● reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico; ● reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico; ● dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia; ● estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana; ● ser capaz de emitir juízo de valor em relação a situações sociais que envolvam

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes Bases Tecnológicas – Diurno I. Ondulatória II. Óptica III. Eletrostática – Aplicações IV. Eletromagnetismo - Aplicações V. Gravitação Bases Tecnológicas - Noturno I. Termofísica II. Óptica III. Ondulatória Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas e com recursos multimídia. Demonstrações experimentais no laboratório de Física. Demonstrações experimentais no laboratório de informática (simulações de experimentos) Apresentação de vídeos didáticos. Leitura e interpretação de textos científicos. Resolução de problemas e exercícios. Instrumentos de Avaliação Atividades realizadas durante as aulas: resolução de exercícios em grupo e resolução de exercícios individualmente. Experimentos e relatórios de experimentos realizados no laboratório. Prova bimestral contendo resolução de problemas, exercícios ou questões teóricas. Bibliografia Livro didático adotado: Título: Tópicos de Física Autores: Helou, Gualter e Newton Editora: Saraiva Volume: 1, 2 e 3 Livro de apoio: Título: Física Autor: Alberto Gaspar Editora: Ática Volume Único Livro de apoio: Título: Física e realidade Autor: Toscano Editora: Scipione Volume: 1, 2 e 3. Livro de apoio (exercícios extras) Título: Física Autor: Bonjorno Editora: FTD Volumes: 1, 2 e 3 Sites: www.adorofisica.com.br www.pet.dfi.uem.br www.cardapiodosaber.com.br 75
Disciplina: MQG30 - Química - DIURNO

MQG32 - Química - NOTURNO Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: MQG20 | MQG22 Capacidades ● Reconhecer os fenômenos da Natureza. ● Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas (as diferentes simbologias tecnológicas e científicas). ● Vivenciar em laboratório os fenômenos QUÍMICOS. ● Capacitar o aluno a transferir o aprendizado para situações do seu cotidiano. ● Enunciar leis e princípios da química. ● Compreender os códigos e símbolos próprios de química para representação das transformações químicas e reconhecer estas evoluções simbólicas como uma evolução histórica científica ao longo do tempo. ● Resolver problemas. ● Representação e comunicação dominando a linguagem na compreensão de fenômenos. ● Investigação e compreensão dos fenômenos. ● Contextualização sócio-cultural, construindo argumentações e elaborando propostas. ● Representação e comunicação ● Investigação e compreensão. ● Contextualização sócio-cultural. ● Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens: gráficos, tabelas, e relações matemáticas. Habilidades ● Expressar-se corretamente, utilizando a linguagem química adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido. ● Desenvolver a capacidade de investigação de fenômenos. Classificar, organizar e sistematizar. ● Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir. ● Observar as transformações da matéria. ● Estabelecer relações entre o conhecimento da natureza química e outras formas de expressão da cultura humana. ● Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes. Bases Tecnológicas - Diurno 1º Bimestre: ● Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico da água –conceito pH. ● Introdução à química orgânica – Compostos de Carbono. ● Ligações Químicas do Carbono e suas cadeias. ● Hidrocarbonetos – aplicações tecnológicas. 2º Bimestre ● Funções oxigenadas: – Álcoois (efeitos fisiológicos da Bases Tecnológicas – Noturno 1º Bimestre: ● Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico da água –conceito pH. ● Introdução à química orgânica – Compostos de Carbono. ● Ligações Químicas do Carbono e suas cadeias. ● Hidrocarbonetos – aplicações tecnológicas. 2º Bimestre ● Funções oxigenadas: – Álcoois (efeitos fisiológicos da 76 ingestão de álcool); – Fenóis; – Aldeídos, Cetonas, Éteres; – Ácidos Carboxílicos; – Ésteres; – Importância e aplicações das funções orgânicas (contextualização). 3º Bimestre ● Funções nitrogenadas: - Aminas e amidas; - Outras funções orgânicas. ● Propriedades Físicas dos compostos orgânicos. ● Isomerias: – Plana; – Espacial (geométrica e óptica). 4º Bimestre ● Reações Orgânicas. ● Polímeros – exemplos e aplicações (contextualização). ● Radioatividade (contextualização). ingestão de álcool); – Fenóis; – Aldeídos, Cetonas, Éteres; – Ácidos Carboxílicos; – Ésteres; – Importância e aplicações das funções orgânicas (contextualização). 3º Bimestre ● Funções nitrogenadas: - Aminas e amidas; - Outras funções orgânicas. ● Propriedades Físicas dos compostos orgânicos. ● Isomerias: – Plana; – Espacial (geométrica e óptica). 4º Bimestre ● Reações Orgânicas. ● Polímeros – exemplos e aplicações (contextualização). ● Radioatividade (contextualização). Procedimentos Metodológicos Exposição oral da teoria. Análise de tabelas e gráficos. Demonstrações práticas em laboratório. Apresentação de vídeos didáticos. Pesquisas bibliográficas em Internet, Jornais e Revistas da atualidade. Resolução de problemas e exercícios. Instrumentos de Avaliação Provas escritas abordando questões teóricas e experimentais. Exercícios. Atividades em grupo. Recuperação Semestral, no meio do ano e Recuperação Anual, ao final do ano letivo. Bibliografia ● JULIO CEZAR FOSCHINI LISBOA – SER PROTAGONISTA QUÍMICA VOL 3 ● TITO E CANTO – COLEÇÃO BASE - VOL. ÚNICO ED. MODERNA ● TITO E CANTO – QUÍMICA NA ABORDAGEM DO COTIDIANO VOL. ÚNICO ED. MODERNA ● EDUARDO MORTIMER E ANDRÉA MACHADO - QUÍMICA VOL: ÚNICO ED: SCIPIONE ● WILDSON PEREIRA DOS SANTOS – QUÍMICA E SOCIEDADE VOL: ÚNICO ED: NOVA GERAÇÃO. 77

Disciplina: MBI30 – Biologia – Carga horária: 68 horas – Diurno MBI32 – Biologia – Carga horária 68 horas - Noturno Pré-requisitos: MBI20 | MBI22

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências • Entender a vida em seu equilíbrio complexo e dinâmico. • Entender que cada organismo modifica e é modificado pela natureza. • Ser capaz de analisar criticamente as relações entre a ciência e a tecnologia e suas consequências para a manutenção da vida. • Deve ser capaz de perceber que a produção de conhecimento e seu uso estão vinculados a contextos políticos e socioambientais. • Deve ser capaz de entender a diversidade da vida e suas relações. **Habilidades** • Compreender os mecanismos de perpetuação, diferenciação e controle da vida. • Entender as regras da herança do controle biológico da vida e as suas implicações para a manutenção da vida e dos caminhos evolutivos. • Compreender a importância da manutenção da diversidade biológica para garantia da sobrevivência das espécies no planeta. • Compreender os papéis e as interações dos organismos entre si e com o ambiente. • Entender as consequências das intervenções humanas sobre o equilíbrio ambiental. **Bases Tecnológicas - Diurno 1º Bimestre** Os mecanismos bioquímicos da herança. Reprodução celular como base da perpetuação da vida. Reprodução humana – fundamentos. Princípios da genética Mendeliana I. Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças congênitas. Biotecnologias relacionadas ao DNA. **2º Bimestre** Genética II. Dinâmica de Populações. Contextualização: Saúde, ambiente e evolução biológica. **3º Bimestre** Evolução Biológica. Origem da vida: Como surgiu a primeira célula? Fixismo e Transformismo. Criacionismo e Teorias Evolucionistas. Especiação. Evidências da evolução. Ecologia. Conceitos fundamentais. Papel dos organismos nos ecossistemas. Cadeias e teias tróficas. **Bases Tecnológicas - Noturno 1º Bimestre** Os mecanismos bioquímicos da herança. Reprodução celular como base da perpetuação da vida. Reprodução humana – fundamentos. Princípios da genética Mendeliana I. -Primeira Lei de Mendel e outros casos de monibridismo. -Segunda Lei de Mendel e genes ligados. Contextualização: Saúde e ambiente. Doenças congênitas. Biotecnologias relacionadas ao DNA. **2º Bimestre** Genética II -Pleiotropia e interação gênica. -Herança quantitativa. -Determinação do sexo e herança ligada ao sexo. Contextualização: Saúde, ambiente. **3º Bimestre** Origem da vida e evolução Biológica. Teorias evolucionistas: Fixismo e transformismo. **4º Bimestre** Ecologia de populações e de comunidades. Ciclos da matéria e fluxo da energia. Os grandes problemas ambientais atuais. Contextualização: Mecanismos de geração e transferência de energia elétrica. . Genética de populações. Especiação. Evidências evolutivas. Biodiversidade. **4º Bimestre** Ecologia. Conceitos fundamentais. Ecologia de populações e de comunidades. Ciclos da matéria e fluxo da energia. Os grandes problemas ambientais atuais. Contextualização: Tecnologia, ética e sociedade. Contextualização: Biodiversidade e preservação e desequilíbrios ambientais e suas implicações. Métodos de Ensino Instrumentos de Avaliação Aulas expositivas e dialogadas utilizando mídia e outros recursos áudio – visuais. Atividades em sala utilizando textos para interpretação e contextualização. Atividades em sala e em casa. Estudos dirigidos e listas de exercícios. Desenvolvimento de projetos de trabalho. Provas e trabalhos individuais. Bibliografia Para o aluno Livro Didático: Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. 2016. Biologia Moderna. Volume 3 . 1ª Ed. Moderna. Para o professor: Curtis, Helena. 2009. Biologia. 2ª Ed. Guanabara Koogan. 79

Disciplina: MMA30 – Matemática - DIURNO MMA32 – Matemática- NOTURNO Carga horária: 136 horas Pré-requisitos: MMA20 | MMA22

Competências • Fundamentar teoricamente e fornecer elementos de cálculos a fim de capacitar o aluno para resolver situações-problema nas áreas afins; • Desenvolver o raciocínio lógico formal; Desenvolver habilidades de: • Propor, organizar e avaliar soluções para problemas concretos; solidariedade, responsabilidade, iniciativa e cooperação num trabalho em equipe; envolvimento na elaboração conjunta da proposta de solução para problemas levantados. • Aplicar conceitos e conhecimentos matemáticos nas diversas situações • Investigar, compreender e aplicar conceitos • Estabelecer conexões entre os mais diferentes temas - Modelar e interpretar a realidade. **Habilidades** • Valorizar a precisão da linguagem: Ler, interpretar e utilizar textos e representações matemáticos; • Exprimir-se com correção e clareza - Interpretar informações, formular hipóteses e prever resultados; • Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos • Discutir ideias e produzir argumentos. **Bases Tecnológicas – Diurno** Geometria Espacial: cilindro, cone e esfera - Análise Combinatória, Binômios e Probabilidade - Geometria Analítica – Sequências, PA e PG - Polinômios e Equações Polinomiais .**Bases Tecnológicas – Noturno** Áreas de Figuras Planas – Geometria Espacial – Geometria Analítica – Polinômios e Equações Polinomiais – Análise Combinatória, Binômios e Probabilidade. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas Resolução de problemas propostos individualmente ou em grupo Pesquisar e desenvolver conteúdos que permitam criar e utilizar modelos matemáticos Instrumentos de Avaliação No mínimo duas avaliações por bimestre. - Recuperação semestral, no meio do ano e Recuperação anual, ao final do ano letivo. Bibliografia Livro Adotado: Matemática Volumes 2 e 3 – Editora Nacional - Paulo Boulos e Renate Watanabe. 80

Disciplina: LE361 - Língua Espanhola Parte Diversificada (Disciplina Optativa)

Carga horária: 68 horas Pré-requisitos: LE161 & LE261

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Capacidades • Compreender a importância da língua espanhola na sociedade brasileira devido ao fato de ser o idioma oficial da maioria dos países vizinhos do Brasil; • Colaborar com o desenvolvimento sócio-cognitivo e educacional do aluno, visto que o espanhol se encontra cada vez mais presente no cotidiano social e escolar do indivíduo; • Possibilitar a aquisição de conhecimentos mais vastos e mais profundos sobre o seu modo de vida e a mentalidade de outros povos e culturas, ampliando, assim, a visão de mundo do aluno e possibilitando a apropriação da nossa cultura a partir do contato com outras culturas. • Adquirir competências comunicativas básicas em Espanhol, proporcionando o desenvolvimento das quatro habilidades: compreensão discursiva oral e escrita (ler, escrever, falar, ouvir) dentro de suas especificidades e coerência do nível linguístico demandado; • Adquirir a língua espanhola na sua dimensão social e pluricultural, proporcionando ao aluno a possibilidade de exprimir-se espontaneamente, de modo fluente, utilizando-se dos mecanismos de coerência e coesão na produção oral e escrita; • Proporcionar conhecimentos específicos para que o aluno consiga utilizar-se da língua espanhola de modo flexível e eficaz para fins sociais, acadêmicos e profissionais, escolhendo o registro e a variedade adequada à situação comunicacional; Habilidades • Valorizar a diversidade étnica e cultural; • Identificar-se e trocar informações pessoais, familiares e sobre outros assuntos relacionados ao dia a dia; • Compreender e produzir discursos simples e coerentes sobre assuntos familiares ou de interesse pessoal; • Descrever experiências e eventos; • Expor, de forma breve, opiniões e justificá-las; • Expressar gostos, preferências e sentimentos; • Falar de atividades rotineiras e habituais; • Referir-se a assuntos relacionados a necessidades imediatas. Bases Tecnológicas O alfabeto espanhol; Expressões de cumprimento e despedida; Apresentação pessoal, identificar-se e pedir informações pessoais; Usos dos pronomes pessoais e as formas de tratamento no mundo hispânico (usos formais e informais); Pronomes interrogativos e seus usos; Países de Língua Espanhola (Espanhol ou castelhano?), Nacionalidades e profissões; Verbos usuais no presente do indicativo (regulares e irregulares); Números cardinais; Descrição de lugares (a cidade, a casa); Os artigos definido e indefinido e as contrações em espanhol; 81 Estruturas comparativas e grau do adjetivo; Falar sobre atividades habituais e sobre a rotina; Os dias da semana e meses do ano; Verbos reflexivos no presente do indicativo; Pronomes complemento (direto e indireto); Colocação pronominal; Expressar gostos e preferências, sensações e emoções; Usos de *muy* y *mucho*. Procedimentos Metodológicos Aulas expositivas e interativas Leitura, interpretação e discussão de textos orais e escritos a partir de: materiais autênticos; Organização e apresentação de seminários· Trabalhos individuais ou em grupo· Dramatizações· Atividades lúdicas· Produção de textos curtos· Exercícios estruturais· Instrumentos de Avaliação Avaliações (orais e escrita) mensais e bimestrais Apresentação oral de seminários e produções textuais escritas; Regularidade na realização de exercícios estruturais e de compreensão e produção de textos; Participação efetiva em sala de aula· Bibliografia 1. OSMAN, Soraia et. ali. Enlaces: española para jóvenes brasileños. 2 ed., São Paulo: Macmillan, 2010. 2. FANJUL Adrián (org.) Gramática y práctica de Español para brasileños. São Paulo: Santillana, 2007. 3. MILANI, Esther Maria. Verbos em Espanhol. 1ª ed. São Paulo: Letraviva, 2004 4. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, MEC, 1999. 5. FERNÁNDEZ, Gretel Eres; FLAVIÁN, Eugenia. Minidicionário Espanhol-Português / PortuguêsEspanhol. 19 ed. São Paulo: Ática, 2008. 82

Disciplina: MFL10 - Filosofia e Sociologia - 1º ano Diurno MFL12 - Filosofia e Sociologia 2º Ano do Noturno

Carga horária: 34 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum. • Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas. • Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais. • Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual. • Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. • Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural. • Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas. • Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador; • Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos; • Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto • Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual • Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum Habilidades • Reconhecer a condição de pobreza material como questão social importante • Analisar

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

a questão da pobreza no âmbito da reflexão sobre justiça social • Construir argumentação crítica sobre as práticas sociais de discriminação e preconceitos • Identificar marcas dos discursos filosófico, mitológico e religioso • Compreender o papel da Revolução Industrial e da urbanização no nascimento da Sociologia • Reconhecer o caráter social e culturalmente construído da humanidade • Identificar as características da cultura • Reconhecer e analisar formas de manifestação da desigualdade social • Compreender criticamente a ideia de raça e etnia • Distinguir as diferentes abordagens sociológicas do conceito de classe social • Distinguir emigração e imigração e identificá-los como elementos constitutivos da diversidade nacional • Compreender e operar com os conceitos de assimilação e aculturação • Desenvolver uma visão sociológica da figura do estrangeiro • Compreender a noção de cultura e diferenciá-la da de cultura de massa Identificar situações de desigualdade social, sobretudo no Brasil, e abordá-las de uma perspectiva problematizadora e crítica. 83 para o problema da desigualdade • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. • Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico • Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade • Compreender o que permite ao homem viver em sociedade • Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade Bases Tecnológicas 1º Bimestre: a) Introdução às Ciências Humanas: a. Ciência e senso comum; b. Verdades, versões, mudanças; c. Ideologias e senso comum; 2º Bimestre: Sociedade, relações sociais e estratificação; a. Divisão social; b. Formação das sociedades; c. Desigualdade e estratificação; 3º Bimestre: Sociedade, Cultura, Etnias e Ideologias; a) Definições sobre cultura;; b) Cultura e Ideologias; c) Definindo Etnias; d) Racismos e sociedades; 4º Bimestre: Sociedade e religião; e) Definições possíveis; f) Religiões em expansão; g) Religiões e intolerância; h) Religiões e política; Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula; • Debates específicos sobre leituras obrigatórias; • Análise e interpretação de textos Bibliografia ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240. 84 ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. CHAUÍ, M. O que é Ideologia. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005. DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/ Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia Polesa Maçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012. DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956. ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. FERNANDES, Florestan. Ensaios de Sociologia Geral e Aplicada. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275. FREITAG, Barbara. O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30). GIDDENS, A. Novas Regras do Método Sociológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários HABERMAS, Jürgen. Conhecimento e Interesse. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4. HABERMAS, Jürgen. Consciência moral e agir comunicativo. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2. HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) Temas Básicos da Sociologia. São Paulo: Cultrix/USP, 1973. LIMA, L. C. Teoria da Cultura de Massas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. MATTA, Roberto da. Relativizando: uma introdução à antropologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 1981. MORAES FILHO, Evaristo. O ensino de Filosofia no Brasil. Revista Brasileira de Filosofia. São Paulo, n. 33, 1959. NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender. Campinas: Papyrus, 2007. RIBEIRO, João Ubaldo. Política: quem manda, por que manda, como manda. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. SEMTEC/MEC. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: . Acesso em: 10 mar. 2010. SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato e Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011 SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009. TOMAZI, Nelson Tomazi. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. WEFORT, Francisco C. (Org.). Os clássicos da política. São Paulo: Ática, 1998.

Disciplina: MFL20 Filosofia e Sociologia — 2º Ano Diurno MFL22 Filosofia e Sociologia 3º Ano do Noturno
Carga horária: 34 horas **Pré-requisitos:** nenhum

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Capacidades • Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum. • Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas. • Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais. • Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual. • Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. • Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural. • Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas. • Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão • Habilidades • Analisar o mundo do trabalho e da política a partir de teorias filosóficas • Expressar, por escrito e oralmente, uma reflexão que inclua compreensão aprofundada dos conceitos de indústria cultural e alienação moral • Refletir criticamente a respeito da produção em massa • Compreender de que maneiras os jovens se relacionam com a sociedade de consumo e a produção de cultura • Identificar o trabalho como mediação entre o homem e a natureza • Estabelecer uma reflexão sobre divisão do trabalho, processo de trabalho e relações de Trabalho • Compreender como Karl Marx, Émile Durkheim e Max Weber pensaram o trabalho na vida social do homem • Compreender os conceitos de fetichismo da mercadoria e alienação no processo de produção capitalista • Identificar as transformações no mundo do trabalho: as mudanças no processo e na organização do trabalho • Reconhecer as causas do desemprego na atualidade • Reconhecer a existência de diferentes formas de violência: simbólica, física e psicológica • Estabelecer uma reflexão sobre os processos de produção e reprodução da violência • Desenvolver um olhar sociológico sobre os fatores sociais, econômicos, históricos e contextuais que contribuem para explicar os fenômenos violentos • Distinguir e reconhecer o que são direitos civis, políticos, sociais e humanos 86 filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador; • Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos; • Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto • Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual • Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. • Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico • Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade • Compreender o que permite ao homem viver em sociedade • Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade • Estabelecer uma reflexão crítica sobre a formalização dos direitos da cidadania e as suas possibilidades de efetivação • Reconhecer e identificar algumas das principais reivindicações dos movimentos sociais contemporâneos • Abordar a problemática da reprodução da violência por meio de sua banalização • Questionar o lugar do ser humano em meio ao conflito social, à intolerância religiosa, ao racismo e à desigualdade social • Compreender o que significa a desumanização e a “coisificação” do outro e quais os fatores que contribuem para esses fenômenos • Resgatar a especificidade da condição humana e dos direitos fundamentais à vida • liberdade, à dignidade, à pessoa e às condições mínimas de sobrevivência Bases Tecnológicas • 1º Bimestre: o Trabalho: formação, transformação e globalização; o Divisão social; o Revolução Industrial e fordismo; o Pós Fordismo e Flexibilização; o Emprego e desemprego; • 2º Bimestre: o Cultura, mídia, alienação e consumo de massa; o Propaganda e consumo; o Consumo e massificação; o Alienação e comportamentos massificados; 87 • 3º Bimestre: o A formação dos Direitos: o Definições possíveis; o Direitos civis, políticos e sociais; o Direitos Humanos; o Realidade em estatísticas – Anistia Internacional e Núcleo de Estudos da Violência/USP • 4º Bimestre: o Violência simbólica, física e psicológica; o Sexual, doméstica, urbana, política; o Movimentos Sociais: definições e diferenciações; o Movimentos sociais no Brasil; Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala Leituras de textos indicados Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula; • Debates específicos sobre leituras obrigatórias; • Análise e interpretação de textos Bibliografia ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240. ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. CHAUÍ, M. O que é Ideologia. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005. DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/ Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia Polesa Maçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012. DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956. ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. FERNANDES, Florestan. Ensaios de Sociologia Geral e Aplicada. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273-275. FREITAG, Barbara. O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30). GIDDENS, A. Novas Regras do Método Sociológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários HABERMAS, Jürgen. Conhecimento e Interesse. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4. HABERMAS, Jürgen. Consciência moral e agir comunicativo. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2. HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) Temas Básicos da Sociologia. São Paulo: Cultrix/USP, 1973. LIMA, L. C. Teoria da Cultura de Massas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. MATTA, Roberto da. Relativizando: uma introdução à antropologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 1981. MORAES FILHO, Evaristo. O ensino de Filosofia no Brasil. Revista Brasileira de Filosofia. São Paulo, n. 33, 1959. 88 NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender. Campinas: Papirus, 2007. RIBEIRO, João Ubaldo. Política: quem manda, por que manda, como manda. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. SEMTEC/MEC. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: . Acesso em: 10 mar. 2010. SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato e Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011 SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009. TOMAZI, Nelson Tomazi. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. WEFORT, Francisco C. (Org.). Os clássicos da política. São Paulo: Ática, 1998.. 89 Disciplina:

MFL30 - Filosofia e Sociologia 3º Ano do diurno MFL32 - Filosofia e Sociologia 4º Ano do Noturno Carga horária: 34 horas Pré-requisitos: nenhum

Competências • Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum. • Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas. • Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais. • Compreender e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, agindo de modo a preservar o direito à diversidade, enquanto princípio estético, político e ético que supera conflitos e tensões do mundo atual. • Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. • Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural. • Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas. Habilidades • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Construir argumentos que expressem reflexão crítica sobre o conceito de Estado • Questionar o papel social do Estado e das leis • Desenvolver uma compreensão inicial sobre a relação entre a formação do Estado brasileiro e a constituição dos direitos civis, políticos, sociais e humanos no Brasil • Distinguir o conceito de Estado da concepção de governo e identificar as principais formas de governo (monarquia e república) e suas características • Desenvolver noções claras sobre o funcionamento das eleições no Brasil, a formação dos partidos, a importância do voto e o papel do eleitor no sistema democrático • Abordar a problemática da reprodução da violência por meio de sua banalização • Compreender a organização interna dos poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário), sua natureza e funções • Estabelecer uma reflexão crítica sobre a atuação do cidadão no controle da representação política na relação entre eleitores e representantes eleitos • Compreender o que significa a desumanização e a “coisificação” do outro e quais os fatores que contribuem para esses fenômenos • Resgatar a especificidade da condição humana e dos direitos fundamentais à vida, à liberdade, à dignidade, à pessoa e às condições mínimas de sobrevivência 90 • Identificar movimentos associados ao processo de conhecimento, compreendendo etapas da reflexão filosófica para desenvolver o pensamento autônomo e questionador; • Reconhecer a importância do uso de diferentes linguagens para elaborar o pensamento e a expressão em processos reflexivos; • Expressar por escrito e oralmente conceitos relativos ao funcionamento do intelecto • Desenvolver habilidades de leitura, escrita e planejamento investigativo para autonomia intelectual •

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Reconhecer o caráter insatisfatório, ingênuo e mesmo ideológico de certas explicações normalmente aceitas pelo senso comum para o problema da desigualdade • Relacionar práticas de cidadania ao respeito às diferenças • Identificar e problematizar valores sociais e culturais da sociedade contemporânea. • Distinguir o conhecimento de senso comum do conhecimento científico • Desenvolver o espírito crítico e a capacidade de observação da sociedade • Compreender o que permite ao homem viver em sociedade • Reconhecer que a construção identitária é um processo contínuo e que vem da relação entre indivíduo e sociedade, ou seja, dos grupos sociais por meio dos quais ele interage e participa da vida em sociedade. Bases Tecnológicas A formação da política e do Estado: 1º Bimestre: a) Ideologia; b) Sociedade e relações de poder; c) Estado e legitimidade do poder; 91 d) Estado Moderno e Estado Contemporâneo 2º Bimestre: a) Regimes, sistemas b) República e Democracia; c) Liberalismo, Esquerda e Direita; d) Totalitarismos; e) Estados Oligárquicos; 3º Bimestre: a) A formação do Estado no Brasil; b) Oligarquias e Populismo – Brasil e América Latina; 4º Bimestre: a) Ditadura Militar no Brasil; b) Redemocratização no Brasil; Procedimentos Metodológicos • Aulas expositivas • Análise de vídeos • Organização de seminários • Debates • Leituras em sala • Leituras de textos indicados Instrumentos de Avaliação • Provas mensais e bimestrais • Apresentação de relatórios • Regularidade na realização de exercício • Participação efetiva em sala de aula; • Debates específicos sobre leituras obrigatórias; • Análise e interpretação de textos Bibliografia ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Ed. Moderna, 2009. ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ADORNO, Theodor W./ HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1985. p. 240. ARENDT, Hannah. A condição humana. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. CHAUÍ, M. O que é Ideologia. 27. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. BRIDI, Maria Aparecida. Ensinar e aprender sociologia no ensino médio. São Paulo: Contexto, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005. DILEMAS E PERSPECTIVAS DA SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA/ Alexandre Barbosa Fraga, Anita Handfas, Júlia Polesa Maçaira et al. Rio de Janeiro: E-papers, FAPERJ, 2012. DURKHEIM, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956. ELIAS, Norbert. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. FERNANDES, Florestan. Ensaios de Sociologia Geral e Aplicada. São Paulo: Pioneira, 1960, p. 273- 275. FREITAG, Barbara. O indivíduo em formação: diálogos interdisciplinares sobre educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Questões da nossa época, v. 30). GIDDENS, A. Novas Regras do Método Sociológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1978-1986. Vários HABERMAS, Jürgen. Conhecimento e Interesse. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. pp. 353-4. HABERMAS, Jürgen. Consciência moral e agir comunicativo. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. pp. 31-2. HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (orgs.) Temas Básicos da Sociologia. São Paulo: Cultrix/USP, 1973. LIMA, L. C. Teoria da Cultura de Massas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. MATTA, Roberto da. Relativizando: uma introdução à antropologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 1981. MORAES FILHO, Evaristo. O ensino de Filosofia no Brasil. Revista Brasileira de Filosofia. São Paulo, n. 33, 1959. 92 NOBRE, Marcos; TERRA, Ricardo. Ensinar Filosofia: uma conversa sobre aprender a aprender. Campinas: Papirus, 2007. RIBEIRO, João Ubaldo. Política: quem manda, por que manda, como manda. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. SEMTEC/MEC. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Disponível em: . Acesso em: 10 mar. 2010. SOCIOLOGIA E FILOSOFIA PRA QUÊ? Diálogos com protagonistas na escola/ Célia Elizabete Caregnato Maria Elly Herz Genro (orgs). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2011 SOCIOLOGIA EM MOVIMENTO. 2ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vários autores SOCIOLOGIA VAI À ESCOLA: História, ensino e docência/ Anita Handfas, Luis Fernandes de Oliveira; Adélia Maria Miglievitch Ribeiro et al. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2009. TOMAZI, Nelson Tomazi. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. WEFORT, Francisco C. (Org.). Os clássicos da política. São Paulo: Ática, 1998.. 93 l

DESCRIÇÃO DAS BASES TECNOLÓGICAS DA PARTE PROFISSIONALIZANTE

Componente Curricular: Introdução aos Algoritmos de Programação Código: MC101 Pré-requisitos: nenhum
Período no curso: Diurno 1º sem. Noturno 1º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60
Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Introdução à programação e desenvolvimento de projetos mecatrônicos. Objetivos: Propiciar aos alunos os conhecimentos teóricos e práticos sobre programação de computadores, aplicando os fundamentos de Programação Orientada a Objetos, como base a ser aprofundada nos módulos subsequentes. Conteúdo Programático: Introdução à Lógica de Programação. Estrutura e Fases de um Algoritmo. Formação e Conteúdo Variáveis. Tipos de Dados. Operadores Matemáticos. Operadores Lógicos. Estrutura de Decisão e Repetição. Sub-rotinas. Aplicações Práticas

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

com Placas de Controles. Introdução e Desenvolvimento de Projetos Mecatrônicos. Competências: Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas. Elaborar e executar programas e casos de testes. Conhecer os tipos de dados usados na atividade de programação de computadores. Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Dominar técnicas básicas de programação de computadores. Conhecer os conceitos fundamentais de orientação a objetos: classificação, encapsulamento. Conhecer os conceitos de interface gráfica com usuário, programação visual e por eventos. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: MENEZES, Nilo N. C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de Programação para iniciantes. São Paulo: Ed. Novatec, 2019. 98 Bibliografia Complementar: BARRY, Paul. Use a Cabeça! Python. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018. MUELLER, John P. Começando a programar em Python para leigos. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020. SHAW, Zed A. Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. SOUZA, Marco A. et al. Algoritmos e Lógica da Programação. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019 99

Componente Curricular: Eletricidade Básica Código: MC102 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 1º sem. Noturno 2º sem. Número de aulas semanais: 4 Total aulas semestrais: 80 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Conceitos básicos de eletricidade, suas leis fundamentais e análise de circuitos. Objetivos: Habilitar aos alunos a importância dos principais elementos da eletricidade como TENSÃO, CORRENTE, E POTÊNCIA e como eles são utilizados, sua aplicabilidade em diversas áreas técnicas e sua importância. O conceito da eletricidade e sua utilização consciente e sustentável, aplicação de suas principais leis físicas e seus desdobramentos em aplicações no mundo atual. Como usar conceitos de eletricidade básica em instalações elétricas. O aluno durante o desenvolvimento da disciplina vai aprender os efeitos da corrente elétrica, a necessidade de equipamentos de proteção, as principais leis e teoremas, que são utilizadas para identificar e simplificar circuitos elétricos, reconhecer o que é um circuito elétrico e a presença dele em instalações e equipamentos, a forma como ocorre a adaptação das ligações elétricas. Conteúdo Programático: Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1ª lei de Ohm. Reostatos (potenciômetros). Associação de Resistores. Redes: conversão Δ -y e y- Δ . Utilização de dispositivos de segurança e controle. Ponte de Wheatstone. Geradores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Receptores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Lei de Ohm Generalizada. Referencial Terra. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da Superposição dos Efeitos. Análise de Circuitos com Capacitores em C.C. Análise de Circuitos com Indutores em C.C. Competências: • Definir o que é corrente elétrica • Reconhecer as manifestações da corrente elétrica e os efeitos sobre objetos, sobre animais e o ser humano, avaliar riscos e prevenções, e proteções recomendadas para evitar incidentes com a corrente elétrica com dispositivos de segurança e proteção • Calcular a Potência e energia elétrica • Compreender os principais elementos presentes em um circuito elétrico e suas dimensões • Interpretar os circuitos elétricos as principais leis da física aplicadas a eles e como é sua representação na prática e teorias para sua simplificação e análise. • Representar e conhecer as interconexões das redes de energia. • Saber como a energia elétrica é gerada e como ela é recebida por equipamentos nas instalações • Identificar os principais elementos que podem estar presentes em circuitos. • Identificar e realizar cálculos com grandezas elétricas; • Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos de corrente contínua; 100 • Interpretar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição; Identificar e aplicar os diversos métodos de análise para resolução de circuitos elétricos em corrente contínua. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Consultoria de dúvidas com monitores. Apresentação de material didático postado na plataforma de Software, realização de trabalhos para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, laboratórios práticos para aplicação dos conceitos, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: OTÁVIO MARKUS, Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. 1ª ed. Ed. Erica. 304 p. BOYLESTAD, Robert L. Análise de Circuitos 12ª Ed. Ed. Pearson. 2012. Bibliografia Complementar: ORSINI, Luiz de Queiroz; Consonni, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2ªed. Ed. Blucher, 2010. Vol. 1 TOOLEY, Mike. Circuitos

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

elétricos: fundamentos e aplicações. Ed. Campus, 2007. 417p. ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 9ªed. Ed. Erica, 1995. 175p. 101

Componente Curricular: Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I Código: MC103 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 1º sem. Noturno 1º sem Número aulas semanais: 4 Total aulas semestrais: 80 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Leitura e interpretação de desenhos técnicos em 2D e 3D com softwares de engenharia. Confeção e validação de desenhos técnicos. Objetivos: Trabalhar conceitos teóricos e práticos relacionados a confecção de desenhos técnicos segundo a ABNT.. Conteúdo Programático: Introdução ao desenho técnico; Croqui; Tipos de folhas; Padrões; Teoria do desenho projetivo; Sistema de projeções ortogonais; Leitura e interpretação de desenho; Vistas em corte; Escalas e dimensionamentos; Vistas auxiliares e outras representações; Desenho de conjuntos e detalhe; Representação de roscas, parafusos, porcas e arruelas; Tolerância e ajustes; Softwares de desenho; Conceito de planos de trabalho. Competências: Elaboração e interpretação de desenhos técnicos. Confeção de desenhos em softwares e seu detalhamento. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos; Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: PEDRO PERES, Mauro; IZIDORO ANTÔNIO CLÉLIO RIBEIRO, Nacir. Curso de Desenho Técnico e AutoCad. [S. l.: s. n.], 2013. Bibliografia Complementar: L. BORGERSON, Jacob; M. LEAKE, James. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização. [S. l.: s. n.], 2015. L. NORTON, Robert. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. [S. l.: s. n.], 2013. 102

Componente Curricular: Algoritmos e Programação Código: MC201 Pré-requisitos: MC101 Período no curso: Diurno 2º sem. Noturno 2º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Desenvolvimentos de projetos mecatrônicos com microcontroladores. Objetivos: Propiciar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos sobre Programação Orientada a Objetos, visando o desenvolvimento de sistemas de automação, integrando software e dados a dispositivos de controle. Conteúdo Programático: Lógica de Programação. Desenvolvimento Sistemático e Implementação de Programas em Linguagem Operacional. Depuração, Testes e Documentação de Programas. Microcontroladores. Aplicações Práticas com Placas de Controles. Desenvolvimento de Projetos Mecatrônicos. Competências: Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas. Elaborar e executar casos de testes de programas. Redigir instruções de uso dos programas feitos. Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Dominar técnicas de programação de computadores. Conhecer os conceitos de orientação a objetos. Conhecer os conceitos de programação visual de aplicativos computacionais Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: MENEZES, Nilo N. C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Ed. Novatec, 2019. Bibliografia Complementar: BARRY, Paul. Use a Cabeça! Python. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018. 103 MUELLER, John P. Começando a programar em Python para leigos. Rio Janeiro: Ed. Alta Books, 2020. SHAW, Zed A. Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. SOUZA, Marco A. et al. Algoritmos e Lógica da Programação. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019

Componente Curricular: Tecnologia Mecânica e Metrologia Código: MC202 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 2º sem. Noturno 3º sem Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Tolerâncias, desvios, intercambiabilidade, acabamento e rugosidade segundo normas ISO. Objetivos: Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de a) determinar as tolerâncias dimensionais e geométricas no projeto de conjuntos mecânicos; b) diferenciar, selecionar e controlar processos de fabricação: de conformação e usinagem. Conteúdo Programático: Histórico e evolução do conceito de tolerâncias. Princípio da Intercambialidade. Desvios e dimensões limites. Conceito de Ajustes: folga, interferência e incerto. Tolerância fundamental. Desvio fundamental. Simbologia representativa de tolerâncias dimensionais segundo norma ISO. Aplicações dos ajustes e tolerâncias

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

dimensionais. O conceito de tolerâncias geométricas. Desvio de forma isolada e associada. Tipos de tolerâncias geométricas: forma, posição, orientação e oscilação. Simbologia representativa de tolerâncias geométricas segundo norma ISO. Aplicações dos ajustes e tolerâncias geométricas. O conceito de acabamento e rugosidade superficial. Usinagem dos materiais: apresentação dos processos existentes, das máquinas convencionais às máquinas com comando CNC (CAD, CAE, CAM). Uso da curva de Gauss na ajustagem das ferramentas nas máquinas. Abrangência da integração design, manufatura e metrologia usando a tecnologia dos Sistemas 3D (CATIA / NX / CREO). CEP: Controle estatístico do Processo. Competências: Determinar as tolerâncias dimensionais e geométricas segundo as normas ISO; Otimizar as condições de rugosidade superficial de conjuntos mecânicos mecânicos; Diferenciar os processos de conformação e usinagem; Descrever os processos de usinagens convencional e automatizada e seus parâmetros; Diferenciar e selecionar ferramentas estatísticas para controle do processo. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos 104 práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: 1) SENAI - SP., Metrologia, Coleção Telecurso 2000, São Paulo, Editora Globo, 1994. 2) SENAI-SP. Processos de Fabricação. Coleção Telecurso 2000. São Paulo, Editora Globo, 1996. 3) CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. 2ª Ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1986. 4) LIRA, F.A., Metrologia na Indústria, Editora Érica, 2001. 5) CETLIN, P. R., HELMAN, H. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. São Paulo, SP: Artliber, 2012, 264 p., ISBN 8588098288. Bibliografia Complementar: 1) KIMINAMI, C. S., DE CASTRO, W. B., DE OLIVEIRA, M. F. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. 2 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2018, 236 p., ISBN 9788521213123. 2) DINIZ, A.E. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9 ed. São Paulo, SP: Artliber, 2014, 272 p., ISBN 8587296019. CHIAVERINI, V. Metalurgia do Pó. 4 ed. São Paulo, SP: Editora ABM, 2001, ISBN 8586778141. 3) MACHADO, A. R., ABRÃO, A. M., COELHO, R. T., DA SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais. 3 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2015, 408 p., ISBN 9788521208464. 4) ASM International. ASM Handbooks Online: <https://www.asminternational.org/handbooks> 105

Componente Curricular: Desenho Técnico e Projeto de Máquinas II Código: MC203 Pré-requisitos: MC103
Período no curso: Diurno 2º sem. Noturno 2º sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60
Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Confecção de projetos, com desenhos 3D com softwares parametrizados e documentação eletrônica. Objetivos: Aprender como utilizar um software de desenho auxiliado por computador para criação e simulação de projetos mecânicos virtuais. Conteúdo Programático: Modelagem de peças sólidas; Chaparia; Montagens; Simulação de movimentos; Detalhamento de peças e conjuntos mecânicos; Vistas explodidas e listas de materiais; Atribuição de materiais; Renderização; Parametrização de desenhos; Restrições geométricas e dimensionais. Competências: Modelar peças individuais; Criar montagens de conjuntos; Realizar simulações mecânicas; Realizar detalhamento de desenhos; Criação de templates padronizados; Metodologia: Demonstrações e práticas em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos em softwares de CAD; Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projetos individuais práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: BHATT, Amit. Creo Parametric 7.0 - Step-By-Step Guide. [S. l.: s. n.], 2020. Bibliografia Complementar: TOOGOOD, Roger. Creo Parametric 8.0 Advanced Tutorial. [S. l.: s. n.], 2021. 106 Componente Curricular: Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada Código: MC204 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 2º sem. Noturno 6º sem. Número de aulas semanais: 4 Total aulas semestrais: 80 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45' Ementa: Princípios e operações de máquinas operatrizes convencionais. Ajustagens; Soldas; Tolerâncias dimensionais Objetivos: Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de a) operar máquinas operatrizes convencionais, realizando os devidos ajustes e b) realizar medições com instrumentos básicos. Conteúdo Programático: Máquinas Operatrizes Convencionais: - Tornos, Fresadoras e Furadeiras. Ajustagem: Ferramentas Manuais. Nomenclatura das Máquinas. Cálculos de Velocidades, Profundidades de Cortes, Avanços, Rotações, Nomenclatura das Ferramentas de Usinagens. Utilização de Óleos Lubrificantes, Fluidos de Cortes Integrais e Solúveis. Ajustes e Tolerâncias Dimensionais (Aplicativos). Trabalhos Práticos com aplicação de Tratamentos Térmicos de Têmpera e Revenimento. Noções de manutenção de máquinas e equipamentos. Noções de solda oxiacetilênica, elétrica, mig e plasma. Sistemas de Medição e Metrologia: - Paquímetro, micrômetro, calibradores, comparadores pneumáticos Solex, banco micrométrico CIP, projetor de perfis, blocos padrão, rugosímetro (Ra, Rt, Rz), tolerância ISO, (noções fundamentais e interpretação de tabelas). Medição Dimensional utilizando instrumentos básicos (analógicos / digitais). Noções de medição das tolerâncias de forma e posição. Competências: Interpretar as tolerâncias dimensionais e geométricas segundo as normas ISO em desenhos e projetos; Operar máquinas operatrizes convencionais; Realizar ajustes necessários em operações de usinagem;

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Realizar processos de tratamentos térmicos e soldagens; Realizar medições com instrumentos básicos; Otimizar as condições de rugosidade superficial de conjuntos mecânicos mecânicos. Metodologia: Aulas práticas laboratórios do SENAI Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: 1) SENAI - SP., Metrologia, Coleção Telecurso 2000, São Paulo, Editora Globo, 1994. 2) SENAI-SP. Processos de Fabricação. Coleção Telecurso 2000. São Paulo, Editora Globo, 107 1996. Bibliografia Complementar: 1) CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. 2ª Ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1986. 2) LIRA, F.A., Metrologia na Indústria, Editora Érica, 2001. 3) CETLIN, P. R., HELMAN, H. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. São Paulo, SP: Artliber, 2012, 264 p., ISBN 8588098288.

Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos Código: MC301 Pré-requisitos: MC102 Período no curso: Diurno 3º sem. Noturno 5º sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Conceitos e utilização de circuito de corrente alternada na indústria e projeto de comandos elétricos Objetivos: Mostrar como a energia elétrica é gerada em circuitos de corrente alternada. Como os circuitos de corrente alternada e suas principais grandezas como Tensão corrente e potência se comportam e se relacionam. Mostra como as 3 tensões de corrente alternada se relacionam partindo da visão monofásica e ampliando para a trifásica. Entender o funcionamento de geradores e motores, e os dispositivos que podem ser usados nas instalações para seu acionamento, proteção e sua respectivo dimensionamento. Estender a análise para outros dimensionamentos como cabos, disjuntores, contadores. Realizar dimensionamentos destes dispositivos e como instalá-los. Mostrar como é o cálculo da demanda de energia e suas consequências em termos financeiros devido ao fator de potência. Habilitar o alunos para projetos de comandos elétricos e montar o entendimento da separação de comando e seus intertravamentos de controle sobre os equipamentos. Conteúdo Programático: Princípio de funcionamento do Gerador: Funcionamento de um gerador elementar. Magneto. Geração de corrente alternada e trifásica. Fornecimento de energia elétrica ligações estrela. Ligações triângulo. Resistência em corrente alternada: conceito de reatância. Cálculo de Reatância indutiva e capacitiva. Defasamento. Cargas ôhmicas, indutivas e capacitivas. Potência de circuito de C.A. Potência aparente, ativa, reativa e fator de potência. Fornecimento de energia elétrica e cálculo de demanda: Planejamento adequado do sistema elétrico. Utilização adequada da energia elétrica. Tipos de fornecimento de energia elétrica em tensão secundária, em tensão primária e a partir de linha de transmissão. Cálculo de demanda – instalação industrial. Instalações elétricas industriais: Instalações para força motriz. Instalações de motores elétricos. Classificação dos motores, aplicação e identificação. Ligação de motores trifásicos de indução. Dispositivos de proteção, condutores e chaves seccionadoras. Instalação de capacitores. Instalações elétricas industriais: Quadros elétricos. Introdução e terminologia. Formas de redes e considerações sobre proteção. Corrente de curto-circuito. Tecnologia de materiais – fusível, disjuntores e condutores. Carga para escolha de contadores. Dimensionamento dos componentes de comando. Partida direta, manual e automático. Partida direta com reversão. Execução de projeto elétrico completo de uma instalação industrial. Competências: Identificar tensões, correntes e potência em circuitos trifásicos. Calcular o impacto de cargas resistivas, capacitivas e indutivas nestes circuitos. Identificar grandezas elétricas em circuitos trifásicos 109 Verificar o balanço energético em geradores e motores para eficiência energética. Dimensionar dispositivos de acionamento, proteção e cabos para as instalações apresentadas Verificar o uso adequado de motores e aplicações correlatas Identificar os níveis de tensão e os tipos de ligações na rede secundária e primária com uso de transformadores. Identificar possibilidades de curto-circuito. Realizar projetos de instalações industriais Realizar projetos de controle de dispositivos industriais Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: BARRETO, Gilmar. CASTRO JR, Carlos. MURARI, Carlos Alberto Favarin. SATO, Fujio. Circuitos de corrente alternada. 1ª. Edição, Oficina de Textos, São Paulo, SP. ISBN: 978- 85-7975-044-1. 262 p. PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica I. Editora Bookman. January 01, 2013. 1ª edição, 418 p. PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica II. Editora Bookman. January 01, 2013. 1ª edição, 446 p. Bibliografia Complementar: BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 571 p. ISBN 9788535277135.

Componente Curricular: Eletrônica Básica Código: MC302 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 3º sem. Noturno 4º sem. Número de aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ementa: Dispositivos eletrônicos básicos, seu funcionamento e aplicações. **Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre os principais componentes eletrônicos: diodos e transistores, bem como seu comportamento em circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada. **Conteúdo Programático:** Diodos: a junção PN, circuitos retificadores, diodos especiais (LED, Fotodiodos e Zener). Transistores: fundamentos, circuitos de polarização, região ativa e de saturação, amplificadores, aplicações em eletrônica digital (o transistor como chave). **Competências:** Analisar o funcionamento dos dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos. Avaliar o funcionamento de dispositivos especiais para disparo e chaveamento eletrônico. Analisar métodos de resolução de circuitos elétricos em corrente contínua. Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos. Elaborar esboços, desenhos de circuitos eletrônicos básicos com dispositivos semicondutores. Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores. **Metodologia:** Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. **Avaliação / Recuperação:** Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. **Bibliografia Básica:** BOYLESTAD, R., NASHIELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 11a ed, Prentice-Hall do Brasil, 2013. MALVINO, A.P., Eletrônica: volume 1, 7a ed, São Paulo: Makron Books, 2007. MALVINO, A.P., Eletrônica: volume 1, 7a ed, São Paulo: Makron Books, 2007. **Bibliografia Complementar:** BOYLESTAD, Robert. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

Componente Curricular: Mecânica Aplicada Código: MC303 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 3º sem. Noturno 4º sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Grandezas mecânicas, forças, movimentos, momentos de flexão e de torção, equilíbrio estático e dinâmico. **Objetivos:** Propiciar aos discentes o conhecimento e aplicação dos princípios que envolvem a atuação de cargas - forças e momentos sobre uma estrutura, englobando o equilíbrio estático de uma barra e dinâmico para um eixo em movimento circular e uniforme. **Conteúdo Programático:** Grandezas escalares e vetoriais. Sistemas de Unidades. Operações vetoriais. Equilíbrio de forças concorrentes em um ponto. Vínculos estruturais. Momentos de força. Torque e flexão. Equilíbrio de uma barra: - cargas concentradas e distribuídas. Momentos de flexão puro. Movimento Circular e Uniforme. Torque, Potências e Frequência. Propriedades geométricas de figuras planas. 1. **Competências:** a. Utilizar conceitos de geometria e vetores para expressar uma força e sua posição na forma de um vetor cartesiano. b. Determinar a intensidade e a direção da força resultante em um sistema de forças. c. Analisar e criar um diagrama de corpo livre para uma partícula no plano xy. d. Resolver problemas de equilíbrio de uma partícula usando as equações de equilíbrio. Entender o conceito do momento de força e aplicar nos projetos de engenharia. f. Entender os tipos de apoios para uma barra e utilizando as equações de equilíbrio no plano, calcular as reações de apoio para a barra. Entender o conceito e as equações que regem o Movimento Circular Uniforme, incluindo as relações entre torque – potência e frequência – Sistema Internacional e no Sistema Técnico. Entender o conceito do centro de gravidade, centro de massa e o centróide; i. Determinar a localização do centro de gravidade e do centróide para um sistema de partículas. **Metodologia:** Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Consultoria de dúvidas com monitores. **Avaliação / Recuperação:** Avaliação: Atividades de Aprendizagens individuais e em grupos. Recuperação: Recuperação contínua, reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. **Bibliografia Básica:** 112 Hibbeler, R.C. Estática: mecânica para engenharia 12. ed. São Paulo – Pearson Prentice Hall, 2011. Beer, Ferdinand P.; Johnston Jr, E. Russell; DeWolf, John T.; Mazurek, David F. Estática e Mecânica dos Materiais. Mc Graw Hill, Bookman **Bibliografia Complementar:** Sadalla, Michel Filho. Mecânica Aplicada - mimeo, 2021 em consonância com a bibliografia básica.

Componente Curricular: Tecnologia dos Materiais Código: MC304

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 3º sem. Noturno 3º sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Materiais utilizados na fabricação mecânica, suas estruturas, propriedades, ensaios e tratamentos. **Objetivos:** Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de identificar e compreender o arranjo atômico das classes de materiais e correlacionar com as suas respectivas propriedades e aplicações. **Conteúdo Programático:** Classificação dos Materiais. Materiais de Engenharia: Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos. Atomística e ligações químicas. Propriedades Mecânicas, Elétricas e Térmicas dos Materiais. Tensão e deformação em materiais metálicos. Ensaio de tração: tensão x deformação. Módulo de Elasticidade. Compressão e Cisalhamento. Coeficiente de Poisson. Propriedades: resistência mecânica, dureza, maleabilidade, ductilidade, fragilidade, tenacidade, soldabilidade, usinabilidade e resiliência. Tensão e deformação verdadeira. Estruturas cristalinas – principais estruturas cristalinas,

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

comparação entre as estruturas CS, CFC, CCC e HC. Materiais Policristalinos; Grão e contorno de grão. Medida do tamanho de grão. Propriedades Mecânicas x Tamanho de grão. Diagramas de Fase . Solubilidade. Interpretação de diagramas de fase. Regra da “alavanca”. Diagramas eutéticos e eutetóides. Determinação das composições de fases. Diagrama FerroCarbono: Aços e Ferros Fundidos. Desenvolvimento de microestruturas em ligas Ferro - Carbono: austenita, ferrita, cementita e perlita. Ligas hipo e hipereutetóide. Tratamentos térmicos dos aços - Curvas TTT. Curvas TTT – Fatores que deslocam a curva. Deformação Plástica dos Materiais Policristalinos: encruamento e recristalização. Tratamentos térmicos dos aços: Recozimento, Normalização, Têmpera e Revenimento. Têmpera Superficial: Indução e Chama. Tratamentos Termoquímicos: Cementação, Carbonitretação, Cianetação e Nitretação. Classificação dos aços-carbono, aços de baixa liga e aços de alta liga (aços inoxidáveis e aços ferramentas). Análise e Ensaio de Materiais:- Normas e procedimentos para execução dos ensaios. Ensaio Mecânicos Destrutivos. Ensaio de Durezas. Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Microdureza. Ensaio Mecânicos não destrutivos – Ultra Som. Líquido penetrante. Metalografia. Ensaio metalográficos. 113 Competências: Assimilar e compreender os conceitos básicos de cada classe de materiais e suas propriedades; Correlacionar estrutura, processamento e propriedades dos materiais; Interpretar diagramas de fases; Possuir uma visão geral da área da metalurgia, aços e ferros fundidos, suas típicas microestruturas e propriedades; Compreender a realização de ensaios mecânicos em materiais. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: 1) VAN VLACK, Laurence. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 472 p. ISBN 9788521201212. 2) CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 882 p. ISBN 9788521631033. 3) PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p. ISBN 8528984423. Bibliografia Complementar: 1) CANEVAROLO, Sebastião Vicente. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 280 p. ISBN: 8588098105. 2) GARCIA, Amauri. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2000. 247 p. ISBN 8521612214. 3) CIÊNCIA DOS MATERIAIS MULTIMÍDIA (site). Disponível em: <http://www.cienciadosmateriais.org> 4) Dissemination of IT for the Promotion of Materials Science (DoITPoMS) (site). Disponível em: <https://www.doitpoms.ac.uk> 5) Software aberto para análise de estrutura cristalina (Crystalwalk). Disponível em: <https://crystalwalk.herokuapp.com/>

Componente Curricular: Sistemas Digitais Código: MC305

Pré-requisitos: MC102 Período no curso: Diurno 3º sem. Noturno 7º sem Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Componentes digitais e seu funcionamento em um processo de automação Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre eletrônica digital e seus componentes básicos, através da utilização de portas lógicas e do uso de ferramentas para simplificação de expressões lógicas. Conteúdo Programático: Noções sobre sistemas de numeração. Portas e Circuitos Lógicos. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais. Contadores. Registradores de Deslocamento. Memórias. Competências: Analisar e aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração. Relacionar as diferentes funções lógicas e o seu funcionamento. Analisar e aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais. Distinguir os tipos de Flip Flops, correlacionando-os com suas aplicações. Avaliar registradores e contadores e suas características. Distinguir tipos de memória e realizar expansão Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Roderio e JÚNIOR, Salomão Choueri. Circuitos Digitais. 2 ed. São Paulo: Érica, 2000. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Digital); Bibliografia Complementar: CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de Eletrônica Digital. 40ª ed. São Paulo: Érica.

Componente Curricular: Controle e Automação Industrial Código: MC401

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Projetos de automação com controladores lógico programáveis Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre Controladores Lógicos Programáveis (CLP) e programação em diagrama de contatos (Ladder) aplicado a automação industrial. Conteúdo Programático: Configuração geral de sistemas microprocessados.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conversores digitais/analógicos. Conversores analógicos/digitais. Controle de processos sequenciais. Controle de processos contínuos. Controladores lógicos programáveis (CLP). Programação de Controladores Lógicos Programáveis. Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação. Competências: Conhecer o funcionamento dos controladores lógicos programáveis (CLP). Saber identificar e descrever a arquitetura dos controladores lógicos programáveis. Saber indicar os controladores lógicos programáveis mais adequados quanto à aplicação. Desenvolver projetos de comandos elétricos com CLP. Executar a programação de controladores lógicos programáveis. Efetuar diagramas esquemáticos e layout de sistemas de comando com CLP. Instalar sistemas de automação e comandos elétricos com controladores lógicos programáveis. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 5 ed. São Paulo: Érica, 2003. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Digital); Bibliografia Complementar: CLP - Controladores Lógicos Programáveis - EEEP. Disponível em https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/11/17_controladores_programaveis.pdf

Componente Curricular: Eletrônica Industrial Código: MC402 Pré-requisitos: MC102

Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Dispositivos eletrônicos utilizados na indústria e estratégias de controle de potência elétrica. Objetivos: Apresentar aos alunos estratégias de controle de potência elétrica na área de eletrônica industrial. Conteúdo Programático: Tiristores e suas aplicações. Amplificadores Operacionais e suas aplicações. Retificadores e Controladores; Técnicas de comutação. Conversores. Competências: Identificar os componentes eletrônicos empregados em eletrônica de potência Compreender as técnicas de comutação na área de eletrônica industrial Conhecer os tipos de retificadores e conversores Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: ALMEIDA, José Luiz Antunes de, Dispositivos Semicondutores: Tiristores, Controle de Potência em CC e CA, Ed. Érica, 12a ed. 2009. BARBI, Ivo, Eletrônica de Potência, 5a ed., Ed. do Autor, 2005 Bibliografia Complementar: RASHID, Muhammad H., Power Electronics Handbook, Devices, Circuitos and Applications, 3a ed., Elsevier, 2011.

Componente Curricular: Resistência dos Materiais Código: MC403

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 5º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Cargas aplicadas às estruturas, cálculo das tensões normais e de cisalhamento. Dimensionamento Objetivos: Entender o conceito de tensões normais e de cisalhamento em uma estrutura devido à aplicação de cargas externas (forças de tração e compressão, de cisalhamento; momentos de flexão e torção). Dimensionar estruturas submetidas às cargas externas. Conteúdo Programático: Tração e Compressão. Lei de Hooke. Tensões, Diagramas Tensão-Deformação. Tensão Admissível. Cisalhamento. Flexão Pura. Flexão Simples, Diagramas de Forças Cortantes e Diagrama de Momento Fletor. Tensões devidas ao Momento Fletor, Dimensionamento de vigas submetidas à Flexão, Escolha de Perfis Laminados. Características Geométricas das Superfícies Planas – Centro de Gravidade, Momento de Inércia e Polar de Inércia. Torção: tensões, deformações, dimensionamento eixos circulares. Flexão – Torção, diagramas de Força Cortante, Força Normal, Momento Fletor e Momento Torsor Competências: a. Conhecer os tipos de deformações das estruturas sujeitas aos vários tipos de cargas. b. Entender o conceito de tensão e diferenciar a tensão normal da tensão de cisalhamento. c. Conhecer e saber utilizar as equações correlatas à carga axial de tração e compressão, para o cálculo das deformações de uma barra. Interpretar um diagrama tensão – deformação, diferenciar as fases elástica e plástica, calcular a propriedade Módulo de Elasticidade e entender o conceito de tensão admissível. Dimensionar uma barra sujeita à carga axial de tração e compressão. f. Efetuar cálculos de cisalhamento simples e duplos em rebites e pinos, saber dimensionar para cargas de tração e momento torsor. Entender o conceito de momento de uma força diferenciando momento de flexão e torção. h. Calcular as tensões de cisalhamento mínimas e máximas em eixo circular maciço e vazado, sujeito ao momento torsor e encontrar as dimensões mínimas necessárias desse eixo. Rever o cálculo das reações de apoio em sistemas de flexão simples e calcular os diagramas de forças cortante e momento fletor para uma barra, considerando cargas concentradas e distribuídas. Dimensionar uma barra

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

submetida à flexão simples 119 k. Calcular os diagramas de forças e momentos em uma sistema eixo – engrenagens
Metodologia: Aulas expositivas dialogadas; Exercícios de fixação Estudos Dirigidos no Classroom ; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e trabalhos de recuperação. Correção das Atividades Aprendizagens na lousa Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: Hibbeler, R.C. – Estática : mecânica para engenharia 12. ed. São Paulo – Pearson Prentice Hall, 2011. BEER, F. P. & JOHNSON JR, E. R., Resistência dos Materiais, 1a. ed., Makron Books, São Paulo, 1982 BEER, Ferdinand P.; Johnston Jr, E. Russell; DeWolf, John T.; Mazurek, David F. Estática e Mecânica dos Materiais. Mc Graw Hill,. São Paulo, 2013 GERE, James M.; GOODNO, Barry J.. Mecânica dos Materiais – Tradução da 7ª Edição Norte-americana. Ed. Cengage Learning. HIBBELER, R. C. Mecânica Dinâmica 10 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. Bibliografia Complementar: Sadalla, Michel Filho. Resistência dos Materiais, Apostila Material didático elaborado em consonância com a bibliografia básica.

Componente Curricular: Sistemas e Projetos Pneumáticos Código: MC404

Pré-requisitos: cursar em paralelo MC405 Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem. Número de aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Sistemas de automação pneumática, simbologias. Técnicas de comando e softwares de simulação de circuitos
Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos para utilização da pneumática em sistemas de automação e variantes eletropneumática, utilizando de técnicas de comando e softwares de simulação Conteúdo Programático: Introdução à pneumática: pressão, vazão, massa específica, peso específico, viscosidade do ar, sistemas de unidades. Equações: da continuidade, Pascal, Bernoulli. Produção, preparação e distribuição do ar. Elementos pneumáticos e hidropneumáticos. Condutores, direcionadores, válvulas proporcionais, controladores, atuadores, músculos pneumáticos, geradores e consumidores de energia pneumática. Elaboração de diagrama trajeto passo e diagrama trajeto tempo para sequências pneumáticas. Esquemas pneumáticos, método intuitivo, ciclo único e ciclo contínuo. Técnicas de Comandos Pneumáticos: Passo a passo; Cascata. Noções de manutenção preditiva e corretiva dos elementos. Uso de software para projetos de esquemas pneumáticos. Competências: a. Reconhecer a simbologia pneumática em sistemas de automação b. Compreender e saber escolher dentre sistemas pneumáticos e hidráulicos para uma determinada aplicação de automação. c. Compreender e aplicar os diversos tipos de atuadores pneumáticos, notadamente atuadores lineares de simples e dupla ação. Analisar sistemas de automação pneumáticos e propor soluções de melhorias. Conhecer as válvulas de controle de vazão, escape rápido e temporizadas e saber utilizá-las em circuitos pneumáticos com controle de velocidade. f. Projetar sequências pneumáticas com sensores de fim de curso, evitando sobreposição de sinais, com utilização de válvulas de gatilho. g. Compreender os conceitos de pressão e suas diversas unidades e transformações entre elas h. Compreender e aplicar os procedimentos de segurança com sistemas pneumáticos. i. Projetar Sequências Pneumáticas pelo Método Cascata j. Projetar Sequências Pneumáticas pelo Método Passo a Passo. Metodologia: Aulas expositivas dialogadas; Exercícios de fixação ; Estudos Dirigidos no Classroom ; Trabalhos em grupos Avaliação / Recuperação: 121 Avaliação: Provas individuais escritas, Trabalhos em grupos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: Festo Pneumatic – Introdução à Pneumática. Disponível em <https://www.festodidactic.com/br-pt/sistemas-de-ensino/materiais-de-apoio/pneumatica-ehidraulica/livros/introducao-a-pneumatica.htm?fbid=YnlucHQuNTM3LjZLjE4LjgwNi40NjAx> FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 324 p. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial pneumática: teoria e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 263 p. MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2. ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p. MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2.ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 2. ed. rev., atual., ampl. São Paulo, SP: Érica, 2004. 284 p. Bibliografia Complementar: SADALLA, Michel Filho - Introdução e Projetos Pneumáticos (mímeo) material elaborado com base nas referências acima.

Componente Curricular: Sistemas Pneumáticos Aplicados Código: MC405

Pré-requisitos: cursar em paralelo MC404 Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem. Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos Objetivos: Capacitar discentes a realizarem montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos em bancadas com cilindros de simples e dupla ação
Conteúdo Programático: Montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, circuitos com válvulas proporcionais. Instalação de unidades de lubrificação e filtragem do ar. Troca de reparos nas válvulas e cilindros. Competências: Elaborar e montar circuitos com cilindros pneumáticos de simples ação e dupla ação com fins de curso gatilho e rolete Instalar unidades de lubrificação e filtragem de ar Elaborar e montar circuitos com cilindros

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

eletropneumáticos de simples ação e dupla ação sensores e eletroválvulas Elaborar e montar circuitos eletropneumáticos com controle de velocidade e temporização Metodologia: Aulas práticas nos laboratórios do SENAI - Campinas Avaliação / Recuperação: Avaliação: Montagens práticas individuais e em grupos Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento do docente Bibliografia Básica: Festo Pneumatic – Introdução à Pneumática. Disponível em <https://www.festodidactic.com/br-pt/sistemas-de-ensino/materiais-de-apoio/pneumatica-ehidraulica/livros/introducao-a-pneumatica.htm?fbid=YnluchQuNTM3LjJzLjE4LjgwNi40NjAx> FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 324 p. Bibliografia Complementar: PRUDENTE, Francesco. Automação industrial pneumática: teoria e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 263 p. MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2. ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p. MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2. ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 2. ed. rev., atual., ampl. São Paulo, SP: Érica, 2004. 284 p.

Componente Curricular: Aquisidores de Sinais e Microcontroladores Código: MC406

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Laboratório de testes de sinais eletroeletrônicos Objetivos: Capacitar os discentes a utilizarem dispositivos de captação de sinais, analógicos e digitais e reconhecer o significado dos valores obtidos, sejam eles numéricos ou gráficos. Conteúdo Programático: Interpretação dos sinais obtidos através das placas captoras de sinais, analógicos ou digitais, seu armazenamento, uso e elaboração de gráficos. Competências: Entender o significado de sinais analógicos Montar placas captoras de sinais e reconhecer Utilizar gráficos para interpretações de sinais analógicos e digitais Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; dramatização; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: SENAI – Manuais Práticos da disciplina Bibliografia Complementar: SENAI – Manuais Práticos da disciplina.

Componente Curricular: Ensaios de Componentes no Estado Sólido Código: MC407 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Laboratório de testes de dispositivos eletrônicos e processadores. Objetivos: Estudos das propriedades da resistência dos materiais, aplicação de forças, propriedades mecânicas, normas técnicas aplicadas, tipos de ensaios e a finalidade dos ensaios e análise de resultados. Conteúdo Programático: Processadores digitais, diodos, transistores, leds, contadores digitais e temporizadores montados em circuitos acoplados a instrumentos de medição para mostrar as alterações de estado quando submetidos a diferenças de potenciais ou pulsos externos. Competências: · Identificação de propriedades dos materiais · Preparação de ensaios · Análise de resultados · Reconhecer materiais adequados para construção de componentes Identificar problemas com estruturas e projetos de componentes mecânicos Metodologia: Aulas práticas em laboratórios do SENAI Campinas. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Montagens experimentais em grupos e individuais Recuperação: Recuperação contínua acompanhada pelo docente Bibliografia Básica: SENAI Campinas - Material explicativo e apostila do curso, roteiros de laboratório. Bibliografia Complementar: Souza, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 edição (1982). Editora Edgard Blucher. 2. Garcia, A.; Spim, J. A.; Dos Santos C. A. Ensaios dos Materiais (2000). Editora LTC. 3. Dowling, N. E. Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture, and fatigue. 3 edição (2007). Editora Pearson.

Componente Curricular: Montagens e Ensaios Eletroeletrônicos Código: MC408

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Laboratório de dispositivos eletroeletrônicos. Objetivos: Instrumentar o estudante para identificar realizar montagens práticas com dispositivos eletroeletrônicos, em complementação às disciplinas MC102 e MC302 Conteúdo Programático: Montagens de circuitos com diodos, transistores, resistores, capacitores permitindo o controle da tensão, corrente e da potência dos motores AC/DC e de fontes de alimentação. Competências: Listar e identificar elementos elétricos e eletrônicos de circuitos; Realizar montagens de circuitos de corrente contínua; Analisar e comparar circuitos de corrente contínua; Utilizar procedimentos de proteção para circuitos de corrente contínua; Entender o funcionamento de resistores e capacitores Montagens de circuitos com capacitores para controle de tensão, corrente e da potência de

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

motores Ac/Dc Montagens de circuitos com capacitores para controle de fontes de alimentação. Conhecer as grandezas elétricas aplicadas à eletrônica e como medi-las; Identificar o funcionamento de circuitos elétricos e eletrônicos; Realizar montagens com transistores em circuitos de polarização Metodologia: Aulas práticas em laboratórios do SENAI Campinas. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Montagens experimentais em grupos e individuais Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento do docente Bibliografia Básica: CRUZ, Eduardo C. A. Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua. 2. ed. São Paulo: Editora Érica; 2020. BOYLESTAD, Robert. L. Introdução à análise de circuitos. 13. ed. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2019. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2013. MALVINO, Albert P.; BATES, David J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.v.1. MALVINO, Albert P.; BATES, David J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 126 2016.v.2. Bibliografia Complementar: CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. São Paulo: Editora Saraiva Educação S.A, 2016. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. MALOBERTI, Franco. Entendendo microeletrônica: uma abordagem Top Down. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2018. OLIVEIRA NETO, Arlindo. de. Eletrônica analógica e digital aplicada à IOT. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017.

Componente Curricular: Gestão da Qualidade e Administração da Produção Código: MC409 Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 4º sem. Noturno 7º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45' Ementa: A gestão da produção e estratégias da qualidade no contexto da Indústria e as aplicações que a tornam mais eficaz e ajustam os tempos dos processos. Objetivos: Instrumentar o aluno no entendimento do contexto de produção atual, e como avaliar o desempenho da produção. Mostrar como se analisa os fatores que interferem no desempenho da produção. Análise do fluxo de processos e os gráficos de alocações de recursos nos processos. Como o uso de times de trabalho pode ser considerado uma estratégia, e seus aspectos de liderança e compromisso. Reconhecimento e adequação de sistemas produtivos segundo técnicas diferentes de puxar ou empurrar e o uso de recurso do KANBAN, e o valor do sincronismo e a melhoria contínua do processo na cadeia de valor, e os impactos da manutenção na produção. Conteúdo Programático: A gestão da produção no atual ambiente competitivo das empresas. Conceito e fatores que avaliam o desempenho da produção. Análise integrada dos fatores: visão interna e externa à organização. Conceito e aplicação: gráfico de fluxo do processo, gráfico homem x máquina e gráfico de operações. A abordagem do trabalho em equipes multifuncionais. Liderança e coordenação de equipes de trabalho. O conceito de atividades que agregam e não agregam valor ao processo produtivo. Sistemas que “puxam” e “empurram” a produção. O sistema Just in Time (JIT): conceituação, estruturação e características de aplicação e implantação. Definição de KANBAN. Sistemas tradicionais versus JIT. Setores de apoio ao sistema de produção: importância do trabalho sincronizado. A atuação do trabalho em equipe na melhoria contínua de processos. Noções de planejamento da manutenção. Capabilidade de Máquinas. Competências: Analisar processos e seu desempenho Construir processos avaliando seus riscos e mapeamento de entradas e saídas Identificar as vantagens do sincronismo e os processos realizado Just in Time contra o desperdício. Estimar tempos para as atividades do processo e identificação de gargalos e técnicas para equilíbrio dos processos Montar equipes de trabalho com intuito de garantir a eficiência dos processos. Melhorar as manutenções com intuito de não afetar negativamente os processos, e estimar de forma adequada a carga dos equipamentos Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; 128 Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: ALMEIDA, Paulo. S. D. Indústria 4.0: princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. São Paulo, SP: Érica, 2019. Disponível em: . Acesso em: 27 ago. 2022. BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2018. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: . Acesso em: 18 fev. 2021. Bibliografia Complementar: LOZADA, G. Controle estatístico de processos. Porto Alegre, RS: SER - SAGAH, 2017. Disponível em: . Acesso em: 22 ago. 2022. PALADINO, Edson. P. Gestão e avaliação da qualidade: uma abordagem estratégica. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2019. Disponível em: . Acesso em: 27 ago. 2022

Componente Curricular: Projetos de Automação Código: MC501

Pré-requisitos: MC103, MC203 Período no curso: Diurno 5º sem. Noturno 7º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45' Ementa: Projetos de dispositivos eletromecânicos empregados na automatização de processos, utilizando softwares parametrizados e de simulação. Objetivos: Analisar o comportamento e apresentar soluções mecânicas de transmissão de movimentos aplicados na automatização de processos. Conteúdo Programático: Graus de liberdade; Movimento alternado circular; Movimento alternado linear;

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Movimento alternado retilíneo intermitente; Movimento auto reversível; Movimento transversal; Movimento paralelo; Cames; Movimentos diferenciais; Roda de calandra; Roda de came; Roda ondulada; Roda dentada; Pedais; Pêndulos. Competências: Dimensionar dispositivos de transferência de movimento. Aplicar dispositivos combinados. Conhecer suas principais aplicações na área industrial. Metodologia: Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: L. NORTON, Robert et al. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. [S. l.: s. n.], 2010. Bibliografia Complementar: T. BROWN, Henry et al. 507 Movimentos Mecânicos: Mecanismos e dispositivos. [S. l.: s. n.], 1868

Componente Curricular: Instrumentação Industrial Código: MC502

Pré-requisitos: MC102 Período no curso: Diurno 5º sem. Noturno 8º sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Tecnologias de instrumentos de medição. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos, dentre outros. Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre Instrumentação industrial, seus componentes básicos e sua aplicação na automação industrial. Conteúdo Programático: Teoria dos erros de medição. Padrões e calibrações. Tecnologias de instrumentos de medição e controles de processos. Sistemas de controle – estratégias de controle – componentes. Instrumentação industrial. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos, conceitos básicos de amplificadores operacionais aplicados em controle de processos. Competências: Conhecer a metodologia para cálculo de erros em sistemas de medição; Conhecer processos de calibrações; Analisar princípios básicos de instrumentação e sistemas de controle e automação; Identificar instrumentos em uma malha de controle; Conhecer os motores elétricos utilizados em elementos finais de controle Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: FIALHO, Arivelto B.. Instrumentação Industrial - Conceitos, aplicações e Análises. 6 ed. São Paulo: Érica, 2010 ; THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B.. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. 7 ed. São paulo: Érica, 2010; Bibliografia Complementar: PAVANI, Sérgio A.. Instrumentação Básica. Santa Maria: e-Tec Brasil, 2011. disponível em . 131 Acesso em 18 abr 2022

Componente Curricular: Elementos de Máquinas Código: MC503

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 5º sem. Noturno 6º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Especificação, identificação e dimensionamento de componentes empregados em dispositivos mecânicos. Objetivos: Estudar os principais elementos de máquinas utilizados no universo da mecânica. Conteúdo Programático: Dimensionamento de uniões por parafusos; Parafusos de acionamento ou transmissão de força; Uniões soldadas; Molas; Transmissão por polias e correias; Chavetas; Engrenagens cilíndricas, helicoidais e cônicas; Mancais e rolamentos; Freios e Embreagens. Competências: Reconhecer os principais elementos de máquinas; Realizar cálculos para dimensionamento; Fazer especificação de peças mecânicas; Analisar necessidade de manutenção em equipamentos. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Demonstrações e exercícios práticos em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos; Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: BEZERRA DA CUNHA, Lamartine. Elementos de Máquinas. [S. l.: s. n.], 2005. Bibliografia Complementar: L. MOTT, Robert. Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos Capa. [S. l.: s. n.], 2015. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. [S. l.: s. n.], 2019

Componente Curricular: Inovação e Empreendedorismo Código: MC504

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 5º sem. Noturno 7º sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: O desenvolvimento do processo e ambiente de inovação e caminhos para o empreendedorismo. Objetivos: Reconhecer ideias e encaminhá-las na visão do empreendedorismo, usar ferramentas de desenvolvimento de modelo de negócios, reconhecimento do mercado e oportunidades, reconhecimento de oportunidades de fomento. Conteúdo Programático: O processo de inovação: conceitos e principais abordagens; Estratégia e ações de

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

inovação; Sistemas de inovação; O ambiente favorável à inovação e à geração de conhecimento; O processo de empreendedorismo: conceitos e principais abordagens; Características e habilidades empreendedoras; Incubadoras de empresa: conceitos e objetivos, instituições de apoio, incentivo e desenvolvimento de empreendimentos. Competências: Desenvolver e mediar discussões usando as ferramentas para desenvolvimento de ideias Pesquisar mercado e possíveis parcerias para negócio Verificar a possibilidade de receitas Montar um modelo de negócios Montar uma apresentação da ideia para possíveis patrocinadores Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: CECCONELLO, Antonio Renato. A construção do plano de negócio. São Paulo: Saraiva, 2007. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788502087934. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502087934>. Acesso em: 4 Oct. 2020. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio 134 de Janeiro: Elsevier, 2008. Bibliografia Complementar: MCCLELLAND, D. C. A sociedade competitiva: realização e progresso social. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972. DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e Espírito Empreendedor. Prática e Princípios. Editora Cengage Learning, 1ª. edição, Outubro/2016. 400P

Componente Curricular: Tópicos em Automação Industrial Código: MC505

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 5º sem. Noturno 8º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Fundamentos e modelagem de sistemas automatizados de produção (SAP). Redes industriais e seus protocolos. Monitoramento e controle de processos. Objetivos: Conhecer, definir e projetar os elementos que compõem um sistema automatizado de produção e suas conexões. Conteúdo Programático: Fundamentos e modelagem de sistemas automatizados de produção (SAP). Modelagem de SAP. Sistemas de controle – estratégias de controle - componentes. Métodos de controle em sistemas automatizados. Ação dos controladores sobre as variáveis controladas. Sistemas automáticos retroalimentados (malha fechada). Sistemas automáticos (malha aberta). Controladores / reguladores PID. Redes Industriais: -Protocolo TCP/IP com padrão Ethernet; Profibus; Fieldbus na interligação de instrumentos e equipamentos para a monitoração e controle de processos e usado com o software supervisor SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) Competências: Conhecer os elementos de um sistema automatizado de produção; conhecer os protocolos de redes industriais; integrar os elementos de um SAP e redes industriais. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: Stevan Jr, S. L., Automação e instrumentação industrial com Arduino : teoria e projetos, São Paulo, SP : Érica, 2015. Stevan Jr, S. L., Internet das coisas : fundamentos e aplicações em Arduino e NodeMCU, São Paulo, SP : Saraiva/Érica, 2018. 136 Bibliografia Complementar: Moraes, C. C, Engenharia de Automação Industrial, 2a. edição, Rio de Janeiro, RJ : Livros Técnicos e Científicos, 2007.

Componente Curricular: Sistemas e Projetos Hidráulicos Código: MC506

Pré-requisitos: Período no curso: Diurno 5º sem. Noturno 8º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Sistemas e projetos de automação hidráulica e eletrohidráulica, com simbologias e softwares de simulação Objetivos: Propiciar ao aluno conhecimento básico na área de hidráulica e suas aplicações na transmissão de movimentos e multiplicação de força nos diversos setores industriais. Conteúdo Programático: Introdução à Hidráulica: pressão, vazão, massa específica, peso específico, viscosidade do óleo, sistemas de unidades. Equações: da continuidade, Pascal, Bernoulli. Agregados hidráulicos e distribuição do óleo. Elementos Hidráulicos.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Condutores, direcionadores, controladores, válvulas proporcionais, Atuadores, Geradores e Consumidores de energia hidráulica Esquemas Hidráulicos. Elaboração de diagrama trajeto-passo e diagrama trajeto tempo para o projeto elétrico. Controladores Lógicos Programáveis, (CLP). A construção de um projeto de fácil manutenção. Noções de manutenção preditiva e corretiva dos elementos. Uso de software para projetos de esquemas hidráulicos.

Competências: Compreender os princípios físicos da mecânica dos fluidos Identificar os diferentes componentes de um sistema hidráulico Entender o princípio de funcionamento das válvulas hidráulicas e suas aplicações

Compreender os circuitos de comando e de controle na área de hidráulica Conhecer os circuitos hidráulicos

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância;

Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores,

orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: MELCONIAN, Sarkis, Sistemas fluidomecânicos, hidráulica e pneumática, Ed. Érica, 1a ed., 2019. MOREIRA, Ilo da Silva, Sistemas hidráulicos Industriais, Senai-SP Editora, São Paulo, 2012. Bibliografia Complementar: 138 PARKER, Hannifin Corporation, Tecnologia Hidráulica Industrial, Parker, 1999. FESTO, Hydraulics Basic Level, Workbook TP501, Festo Didatic, 2016.

Componente Curricular: Automação para Manufatura Avançada Código: MC601

Pré-requisitos: MC103 e MC203 Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Máquinas ou Equipamentos CNC e Centros de Usinagem: Características construtivas das máquinas CNC e as suas possibilidades na integração com processos automáticos de manufatura. Objetivos: Projetos de peça em CAD, sua transferência para "parasolid" e a simulação no sistema CAM para a sua conformação ou usinagem, considerando as compatibilidades com as cargas e potências disponíveis; Simulação operacional, geração do código G e os dados para o pós processador; Uso prático de máquinas na elaboração de peças ou processos. Conteúdo Programático: Conhecimento estrutural das máquinas ou equipamentos CNC, sua forma construtiva mecânica, eletro eletrônica e de software (parafusos com esferas recirculantes, patins, sistemas de comandos com servo mecanismos, posicionadores absolutos ou incrementais). Uso adequado de ferramentas, com as suas características cortantes e durabilidades. Conhecimento do sistema de pré-set. Noções de problemas para manutenções preditivas ou corretivas. Elaboração de programas com o código G. Noções de controles de medidas em tempo real por contato ou imagens, para as devidas correções. Integração do sistema CAM com os projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0. Competências: Analisar os processos de geração de peças para adequá-los às máquinas ou equipamentos CNC. Projetar peças no sistema CAD considerando a sua execução no sistema CAM, fazer a simulação gráfica. Introduzir velocidades de corte, avanço e sequências operacionais. Detectar falhas operacionais ou das máquinas durante um processo. Auxiliar na elaboração dos custos operacionais para a produção de uma peça. Usar softwares para a geração dos códigos inerentes ao processo, o produto e a máquina.

Metodologia: Aulas práticas de CAD, CAM e cálculos de usinagens. Aula expositiva e dialogada com slides; Trabalhos em máquinas CNC. Pesquisas e Vídeos na Internet. Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos 139 práticos. Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003. Catálogos de Fabricantes de ferramentas e Máquinas CNC. Normas Técnicas ISO 14 649, modelo de dados orientados ao objeto para compartilhamento de dados entre CAD/CAM e CNC. Bibliografia Complementar: Pesquisas na web em sites da área de automação, estudos de casos; Livros de Elementos e Máquinas e Cinemática dos Mecanismos; Sistemas disponibilizados na internet por grupos ou fabricantes de máquinas.

Componente Curricular: IoT e Linguagem de Programação Código: MC602

Pré-requisitos: MC101 e MC201 Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ementa: Princípios de Inteligência Artificial para as tomadas das decisões. Linguagens de programação para IoT. **Objetivos:** Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de aplicar as diversas maneiras de realizar interligação entre hardware e software de automação e controle, com tecnologias como Internet das Coisas (IOT - Internet of Things). **Conteúdo Programático:** Tecnologia e inteligência analítica. Noções de Inteligência Artificial para as tomadas das decisões. Plataformas de programação e conectividade. Linguagens de programação para IoT. Noções de uso de Redes, por exemplo 3G/4G, Wi-Fi, RFID e Bluetooth. **Competências:** Explicar os conceitos de tecnologia e inteligência analítica; Descrever o aprendizado de máquina; Diferenciar as plataformas de programação; Diferenciar e explicar os tipos de conexão; Desenvolver o raciocínio lógico aplicado às linguagens de programação com aplicação em IOT. **Metodologia:** Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. **Avaliação / Recuperação:** Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente. **Bibliografia Básica:** 1) ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The internet of things: a survey. Computer Networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. ISSN 1389-1286. 2) MANCINI, M. Internet das Coisas: história, conceitos, aplicações e desafios. Revista Mundo PM, Jan/Fev. 2017. 3) IDEALI, Wagner. Conectividade em automação e IOT. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books. 2021. **Bibliografia Complementar:** 1) OLIVEIRA NETO, Arlindo; OLIVEIRA, Yan de. Instalação residencial aplicada à IOT: aprenda de forma descomplicada. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021. 141 2) OLIVEIRA, Sérgio de Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. SP: Ed. Novatec, 2021.

Componente Curricular: Tecnologia e Ambiente Código: MC603

Pré-requisitos: nenhum **Período no curso:** Diurno 6º sem. Noturno 8º sem **Número aulas semanais:** 2 **Total aulas semestrais:** 40 **Semestre:** 20 **semanas** **Tempo de aula:** 45'

Ementa: A temática ambiental discutida em sua complexidade, visando a sustentabilidade na sociedade, incluso o setor produtivo. Problemas ambientais contemporâneos e legislações pertinentes. **Objetivos:** Compreender a utilização das diversas tecnologias e o meio ambiente mediadas pela ação humana e das relações de poder na sociedade. Conhecer as principais legislações ambientais e o conceito de sustentabilidade e seus diversos entendimentos e ambiguidades na sociedade **Conteúdo Programático:** Energia e Meio Ambiente: - histórico da utilização energia pelo homem e do movimento ambientalista. Conceito de Energia e crise Energética. Impactos e passivos ambientais. Institucionalização das questões ambientais no Brasil - IBAMA, CONAMA, ANA, EIA-RIMA, PROCONVE, dentre outros. Balanço Energético Nacional: consumo de energia, por fontes/setores. Desenvolvimento Sustentável e EcoDesenvolvimento. Legislação ambiental contemporânea no Brasil: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Política Nacional de Mudanças Climáticas, Código Florestal Brasileiro, Lei de Crimes Ambientais. Conferências e Protocolos Internacionais patrocinados pela ONU. Energia, Meio Ambiente e Consumo: padrões dominantes, padrões a serem evitados. Consumismo e Reciclagem. Eficiência Energética como fator de Políticas Ambientais. Biocombustíveis, Segurança Alimentar e Meio Ambiente. **Competências:** Compreender os impactos da ação humana no meio ambiente. b. Entender o conceito de desenvolvimento sustentável e suas diversas interpretações. c. Conhecer e saber aplicar a Pedagogia dos 3Rs. d. Conhecer fatores que causam as mudanças climáticas e as principais acordos internacionais para combater e. Conhecer e aplicar a Política Nacional de Resíduos Sólidos. f. Conhecer e aplicar a Política Nacional de Mudanças Climáticas. g. Conhecer os biomas brasileiros e a legislação específica para cada um deles no Código Florestal. h. Conhecer os padrões de emissões para automóveis em consonância ao Proconve i. Conhecer e aplicar conceitos de engenharia para o aumento da eficiência energética. j. Conhecer o Programa Nacional de Eficiência Energética 143 k. Conhecer a Matriz Energética Brasileira e os impactos ambientais **Metodologia:** Aula expositiva e dialogada com slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; **Avaliação / Recuperação:** Avaliação: Trabalhos e Seminários em grupos. Debates sobre temas e textos postados no Classroom. Recuperação: Atividade individual sobre as temáticas discutidas durante o semestre **Bibliografia Básica:** Branco, Samuel Murgel. Meio Ambiente em Debate. Coleção Polêmica de Nossos Tempos Editora Moderna Plano Nacional de Energia PNE 2050 - Brasil, Ministério de Minas e Energia, 2018. RECURSO EM PDF Recurso On line (Nova) ENERGIA EÓLICA: PRINCÍPIOS E TECNOLOGIA.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ricardo Marques Dutra. CEPEL/Eletrabras. Disponível em: <https://www.portal-energia.com/downloads/energia-eolica-principiostecnologias.pdf> Balanço Energético Nacional 2022 - BEN Síntese 2021 PT (EPE) Recurso On line em pdf NOVA <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/> Legislação brasileira – Leis Bibliografia Complementar: ENERGIA E MEIO AMBIENTE. Hinrichs, Roger A.; Kleinbach, Merlin. Thompson Editora. SP, 2003 A ENERGIA SOLAR APLICADA AOS CENTROS COMUNITÁRIOS DE PRODUÇÃO: GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS. Eletrabras. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2016/09/Energia-Solar-Aplicada-aosCentros-Comunitarios-de-Producao.pdf>

Componente Curricular: Tópicos em Mecatrônica e Robótica Código: MC604

Pré-requisitos: cursar em paralelo MC605 Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Estudo de conceitos e aplicabilidade da robótica industrial e móvel. Objetivos: Conhecer o funcionamento básico dos sistemas robóticos industriais e móveis e suas aplicabilidades. Conteúdo Programático: Histórico da Robótica. Conceitos de mecatrônica e Robótica. Conceitos Matemáticos e Físicos para Modelamento Matemático. Formas, tipos de Robôs disponíveis no mercado. Aplicabilidade dos Tipos de Robô. Modelamento Geométrico, Direto e Inverso. Sistemas Lógicos para Implantação de Robôs em células Flexíveis de Manufatura. Competências: Avaliar a aplicabilidade de sistemas robóticos. Analisar e determinar as possibilidades de implantação dos diversos sistemas robóticos. Conhecer os sistemas robóticos e suas aplicações. Conhecer as limitações de aplicabilidade de cada modelo. Dimensionar a viabilidade de aplicação dos sistemas robóticos. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & Robótica. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. ROSÁRIO, João M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson Education, 2005. Bibliografia Complementar: SICILIANO, Bruno. et al. Robotics: Modelling, planning and control. London: Springer, 2010. SPONG, Mark W.; HUTCHINSON, Seth; VIDYASAGAR, M. Robot modeling and control. USA: John Wiley & Son, 2006. ROSÁRIO, João M. Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação. São Paulo: 145 Baraúna, 2010.

Componente Curricular: Robótica Aplicada Código: MC605 Pré-requisitos: cursar em paralelo MC604 Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45' Ementa: Estudo de conceitos e aplicabilidade da robótica industrial e móvel. Objetivos: Conhecer o funcionamento de sistemas robóticos Conteúdo Programático: Programação de robôs e ou sistemas articulados movidos por motores de passo ou servo controlados. Uso de softwares simuladores para treinamentos.

Competências: Conhecer funcionalmente sistemas robóticos; Manusear um sistema robótico; Programar um sistema robótico. Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: Operating manual Trouble shooting, IRC5, ABB robotics, Disponível em: https://library.e.abb.com/public/e6617595547fc6c2c1257cc5004451bd/Operating%20manual_Trouble%20shooting_3HAC020738-001_revK_en.pdf Bibliografia Complementar: w SENAI – Manuais de Laboratório Robótica 147

Componente Curricular: Sistemas Hidráulicos Aplicados Código: MC606

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45' Ementa: Montagens de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos e das unidades com motor elétrico, bomba hidráulica, reservatório de óleo, dentre outros. Objetivos: Propiciar ao aluno o desenvolvimento de técnicas experimentais na área de hidráulica Conteúdo Programático: Teoria dos erros de medição. Padrões e calibrações. Tecnologias de instrumentos de medição e controles de

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

processos. Sistemas de controle – estratégias de controle – componentes. Instrumentação industrial. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos. Uso dos motores de passo, servos e CA com variadores de frequência. Uso de recursos de softwares para auxiliar a automação. Manutenção preditiva e corretiva dos elementos eletromecânicos. Competências: Elaborar circuitos hidráulicos Medir parâmetros físicos dos sistemas hidráulicos Estabelecer metodologias de controle de válvulas hidráulicas Utilizar Controladores Lógico Programáveis para controlar sistemas hidráulicos Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; dramatização; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores. Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente. Bibliografia Básica: PARKER, Hannifin Corporation, Tecnologia Hidráulica Industrial, Parker, 1999. FESTO, Hydraulics Basic Level, Workbook TP501, Festo Didatic, 2016. MELCONIAN, Sarkis, Sistemas fluidomecânicos, hidráulica e pneumática, Ed. Érica, 1a ed., 2019. MOREIRA, Ilo da Silva, Sistemas hidráulicos Industriais, Senai-SP Editora, São Paulo, 2012. Bibliografia Complementar: SENAI – Manuais de Laboratórios Hidráulica

Componente Curricular: Fabricação Mecânica CNC Código: MC607

Pré-requisitos: MC204 Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Programação e operação de sistemas de fabricação automatizadas com Tornos CNC e Centros de Usinagem Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos fundamentais acerca de tornos com Comando Numérico Computacional e Centros de Usinagens, propiciando a eles condições de programarem e realizarem usinagens em uma máquina CNC. Conteúdo Programático: Torno CNC e Centros de Usinagem: Características da máquina, pontos de referência, sistema de coordenadas, elaboração de programas, execução de testes de programas e exercícios práticos. Projeto de peças em CAD, escolha do ferramental e condições de corte, simulação da usinagem, gravação no pós-processador e sua introdução na memória para a usinagem na máquina CNC. Competências: Interpretar ordens de produção, de projetos e desenhos e pontos de referências e sistemas de coordenadas Ajustar ferramentas em um torno CNC Operar e programar máquinas com comando numérico computação – um torno e/ou centro de usinagens. Utilizar as normas técnicas e de segurança para operação de uma máquina CNC Metodologia: Aulas práticas nos laboratórios do SENAI Campinas Avaliação / Recuperação: Avaliação: Montagens individuais e em grupos Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento pelo docente. Bibliografia Básica: SENAI – Manuais desenvolvidos para a disciplina Bibliografia Complementar: SENAI – Manuais desenvolvidos para a disciplina

Componente Curricular: Células Flexíveis de Automação Código: MC608

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem. Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Componentes de Sistemas Flexíveis de Manufatura Avançada. Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos e competências para organização e aplicação de tecnologias utilizadas em células flexíveis de automação Conteúdo Programático: Montagens de sistemas integrados na automação industrial, controlados por IHM's, CLP's e sistemas CNC. Competências: Reconhecer os componentes de um sistema flexível de manufatura avançada Integrar os diversos componentes de um sistema de manufatura em células flexíveis Programar e operar sistemas de controle de processos flexíveis Metodologia: Aulas práticas nos laboratórios do SENAI Campinas Avaliação / Recuperação: Avaliação: Montagens práticas individuais e grupos Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento pelo docente Bibliografia Básica: Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina Bibliografia Complementar: Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina 150

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso Código: MC609

Pré-requisitos: Período no curso: Diurno 6º sem. Noturno 8º sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa: Princípios de metodologia científica para elaboração de projeto e redação de trabalho de fim de curso. Escrita técnica. Objetivos: Conhecer forma de escrita técnica de trabalhos científicos e tecnológicos, utilizando normas da ABNT e estrutura básica de montagem de um TCC Conteúdo Programático: Todos os conteúdos desenvolvidos nas disciplinas do curso ou em outras áreas do conhecimento poderão ser trabalhados nesta disciplina, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos, Meio Ambiente e, os dados pessoais e sigilosos Competências: Conhecer e aplicar as formas técnicas de escrita de um trabalho acadêmico. Compreender e aplicar técnicas de escrita científica em consonância às normas da ABNT Realizar pesquisas bibliográficas, utilizando instrumentos e técnicas de buscas Realizar citações de outros autores em consonância com as normas da ABNT Compreender os processos metodologia de pesquisa Compreender e respeitar os aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica Atuar em equipes multidisciplinares Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais Avaliar o impacto das atividades técnico em Mecatrônica no contexto social e ambiental Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional Analisar problemas e propor soluções, integrando conhecimentos multidisciplinares Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides Escrita dos textos e acompanhamento e orientações aos grupos Avaliação / Recuperação: Avaliação: Relatórios de Evolução do TCC (Reports); Apresentação final e entrega do TCC conforme Manual de Textos Técnicos. Recuperação: Revisão e reescrita do TCC Bibliografia Básica: FACENS, Centro Universitário. Manual de Textos Técnicos, 14ª Edição. Sorocaba, 2022. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: 151 procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013. 225 p. SANTOS, Clóvis Roberto dos. Trabalho de conclusão de curso: guia de elaboração passo a passo. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009 Bibliografia Complementar: SALOMON, Dêlcio Vieira; MORISAWA, Mitsue. Como fazer uma monografia. 13. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2014. 425 p. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. Rio de Janeiro Atlas 2017

5.2- Curso: Técnico em Mecatrônica Concomitância Externa

Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Modalidades Oferecidas	Período	Cursos
Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio Eixo Tecnológico do Curso Controle e Processos Industriais Habilitação Técnico em Mecatrônica	Noturno	48
	Carga Horária: 1350h	Estágio opcional: 540h
Total de Horas		1890 horas

5.2.1-PERFIL PROFISSIONAL

O **Técnico em Mecatrônica** executa tarefas de caráter técnico referentes ao projeto, produção e aperfeiçoamento de instalações, máquinas, aparelhos e outros equipamentos mecânicos, orientando-se por desenhos, esquemas, softwares, normas e especificações técnicas, utilizando instrumentos e métodos adequados, para cooperar no desenvolvimento, fabricação, instalação, montagem, manutenção e reparo dos referidos equipamentos. Aplica conceitos da mecânica clássica, controle de sistemas automatizados de manufatura, automação industrial, instrumentação, controle de processos e comandos mecânicos, eletrônicos, pneumáticos, hidráulicos ou híbridos, assim como ferramentas da informática para as programações. Elabora projetos assistidos por computador e utiliza os princípios da qualidade e gestão de processos para a sua eficácia. Atua no setor industrial e de serviços, na interface integradora dos sistemas produtivos com os sistemas de controle computacional de suporte e apoio ao ambiente de manufatura, principalmente nas áreas de projetos, monitoramento e controle dos processos produtivos. Participa da elaboração de projetos de máquinas automatizadas, componentes e dispositivos mecânicos utilizando técnicas da mecatrônica; efetua o monitoramento e controle de sistemas de manufatura automatizados; atua junto a sistemas automatizados de produção, que envolvem aspectos operacionais e de programação de máquinas, assim como em centros complexos de manufaturas (CNC), robôs e manipuladores industriais, sistemas servo controlados (CLP, IHM Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

e outros), sistemas CAD/CAM, sistemas automatizados de medição e controle e outras atividades além da integração com as necessidades da indústria 4.0.

Qualificação Profissional: Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos

O **Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos** efetua cálculos fundamentais, auxilia no desenvolvimento de projetos e executa atividades de automação mecânica, manuseio de materiais e fabricação de peças, dentro dos padrões e normas técnicas estabelecidas, preservação do meio ambiente e respeito às normas de higiene e segurança do trabalho. Após conclusão do Módulo II, o aluno fará jus ao certificado de qualificação de nível técnico de Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos. Caso opte, o aluno poderá realizar 120 horas de estágio supervisionado.

5.2.2- Estágio Profissional Supervisionado – não obrigatório

- O aluno poderá realizar 540 horas de estágio supervisionado (não obrigatório), em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão.
- O aluno deverá ter um professor orientador para consultas e elaboração do Relatório Final, em formato próprio, estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio, abordando os seguintes aspectos:
 - Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou:– origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão de obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes para a área de mecânica e automação;
 - Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.
- O aluno egresso do curso não necessitará realizar o Estágio Supervisionado, porém, para exercer suas funções como Técnico de Nível Médio em Alimentos, deverá obter registro em órgão regulador competente.
- O prazo máximo para a realização do estágio, caso o aluno opte por fazê-lo, será o mesmo que o estipulado para a integralização do curso.

5.2.3- Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA –Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio – Noturno

Curso: Técnico em Mecatrônica Código: 48 Período: Noturno	Total de semanas (semestre): 20 Tempo de aula: 45'
Legislação: Catálogo Nacional de Cursos (2022) Autorização do curso:	Carga Horária Mínima: 1.200 hs Formação Técnica Profissional Carga Horária Total: 1.890 hs
Formação Técnica Profissional : 1.350 hs	Estágio Opcional: 540 hs

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular (CC)	Código	Pré - Re quisitos	1º ano 2º ano				1º ano 2º ano				
			1S 2S		3S 4S		1S 2S		3S 4S		(CC)
Inglês Instrumental	LE240		4				80				60
Introdução aos Algoritmos de Programação	MC101		3				60				45
Eletricidade Básica	MC102		4				80				60
Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I	MC103		4				80				60
Tecnologia Mecânica e Metrologia	MC202		2				40				30
Mecânica Aplicada	MC303		3				60				45
Algoritmos e Programação	MC201	MC101		3				60			45
Desenho Técnico e Projetos de Máquinas II	MC203	MC103		3				60			45
Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada	MC204			4				80			60
Máquinas e Comandos Elétricos	MC301	MC102		3				60			45
Eletrônica Básica	MC302			2				40			30
Tecnologia dos Materiais	MC304			3				60			45
Resistência dos Materiais	MC403			3				60			45
Elementos de Máquinas	MC503			3				60			45
Sistemas Digitais	MC305				2				40		30
Controle e Automação Industrial	MC401				2				40		30
Eletrônica Industrial	MC402	MC102			2				40		30
Sistemas e Projetos Pneumáticos	MC404				3				60		45
Sistemas Pneumáticos Aplicados	MC405				1				20		15
Aquisidores de Sinais e Microcontroladores	MC406				1				20		15

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ensaio com Componentes no Estado Sólido	MC407				1				20		15
Montagens e Ensaio Eletroeletrônicos	MC408				1				20		15
Gestão da Qualidade e Administração da Produção	MC409				3				60		45
Projetos de Automação	MC501	MC103 e MC203			3				60		45
Inovação e Empreendedorismo	MC504				2				40		30
Instrumentação Industrial	MC502	MC102				2				40	30
Tópicos em Automação Industrial	MC505					3				60	45
Sistemas e Projetos Hidráulicos	MC506					3				60	45
Automação para Manufatura Avançada	MC601	MC103 e MC203				3				60	45
IOT e Linguagens de Programação	MC602	MC101 e MC201				3				60	45
Tecnologia e Ambiente	MC603					2				40	30
Tópicos em Mecatrônica e Robótica	MC604					2				40	30
Robótica Aplicada	MC605					1				20	15
Sistemas Hidráulicos Aplicados	MC606					1				20	15
Fabricação Mecânica CNC	MC607	MC204				2				40	30
Células Flexíveis de Automação FMS	MC608					1				20	15
Trabalho de Conclusão de Curso	MC609					2				40	30
Carga horária total em aulas de 45 min =	1800		20	24	21	25	400	480	420	500	1350

Componente Curricular: Inglês Instrumental Código: LE240

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 1o sem.

Número aulas semanais: 4 Total aulas semestrais: 80 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Análise (contextual e textual) e produção de textos em gêneros discursivos associados a diferentes esferas de atividade humana, atentando para a relação texto-contexto. No que diz respeito à léxico-gramática, ênfase em: verb tenses (simple present, present progressive, simple past, simple future); pronouns (possessive adjective, possessive, subject, object, demonstrative); countable/uncountable nouns; alphabet, colors and numbers; prepositions of place and time; comparative and superlative of adjectives. Reading strategies..

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos: Dotar os discentes da competência de entender textos técnicos na área de automação industrial e mecatrônica. **Conteúdo Programático:** Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais. **Competências:** Capacidade para comunicar-se com fluência e eficácia em língua inglesa, em diferentes gêneros de diferentes esferas (p. ex., escolar, jornalística/publicitária, literária/artística, política, produção e consumo, científica, etc.), expressando-se, compreendendo e interagindo social e culturalmente por meio dessa língua. Promoção do desenvolvimento de uma postura livre de preconceitos linguísticos e culturais, que promova a democratização de diferentes línguas e suas variedades, para além do idioma nativo.

Metodologia: Aulas expositivas e participativas; Aulas práticas;

Utilização de gravações originais (ditados e exercícios de reconhecimento), apresentações/projeções de textos multimodais na língua estrangeira, que circulam na mídia de massa, com uso de computadores, caixas de som e projetores multimídia; Utilização do laboratório de línguas (quando houver) para análise e produção textual, estudo complementar e fixação dos conteúdos aprendidos; Trabalho com textos gerais e textos técnicos da área de formação do aluno; Atividades de dramatização e role-plays **Avaliação / Recuperação:** Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica: Dicionários online e/ou impressos (p. ex. Oxford, Merriam-Webster). Gramáticas de referência: CLAIRE, S.; VINCE, M. Macmillan English Grammar in Context – Essential/Intermediate/Advanced.

London: Macmillan, 2009. HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. An Introduction to Functional Grammar. 4 ed. New York: Routledge, 2014. **Bibliografia Complementar:** Revistas e periódicos técnicos e materiais retirados de sites de internet, da área de estudo correspondente. Textos midiáticos e científicos veiculados na Internet.

Componente Curricular: Introdução ao Algoritmos de Programação Código: MC101 Pré-requisitos: nenhum
Período no curso: 1o sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Introdução à programação e desenvolvimento de projetos mecatrônicos. **Objetivos:** Propiciar aos alunos os conhecimentos teóricos e práticos sobre programação de computadores, aplicando os fundamentos de Programação Orientada a Objetos, como base a ser aprofundada nos módulos subsequentes.

Conteúdo Programático: Introdução à Lógica de Programação. Estrutura e Fases de um Algoritmo. Formação e Conteúdo Variáveis. Tipos de Dados. Operadores Matemáticos. Operadores Lógicos. Estrutura de Decisão e Repetição. Sub-rotinas. Aplicações Práticas com Placas de Controles. Introdução e Desenvolvimento de Projetos Mecatrônicos.

Competências: Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas.

Elaborar e executar programas e casos de testes. Conhecer os tipos de dados usados na atividade de programação de computadores. Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos.

Dominar técnicas básicas de programação de computadores. Conhecer os conceitos fundamentais de orientação a objetos: classificação, encapsulamento. Conhecer os conceitos de interface gráfica com usuário, programação visual e por eventos. **Metodologia:** Aula expositiva e dialogada com slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica: MENEZES, Nilo N. C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de Programação para iniciantes. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.

Bibliografia Complementar:

BARRY, Paul. Use a Cabeça! Python. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018.

MUELLER, John P. Começando a programar em Python para leigos. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books,

2020. SHAW, Zed A. Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SOUZA, Marco A. et al. Algoritmos e Lógica da Programação. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019

Componente Curricular: Eletricidade Básica Código: MC102

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 1o sem. Número aulas semanais: 4 Total aulas semestrais: 80 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Conceitos básicos de eletricidade, suas leis fundamentais e análise de circuitos.

Objetivos: Habilitar aos alunos a importância dos principais elementos da eletricidade como TENSÃO, CORRENTE, E POTÊNCIA e como eles são utilizados, sua aplicabilidade em diversas áreas técnicas e sua importância. O conceito da eletricidade e sua utilização consciente, sustentável, aplicação de suas principais leis físicas e seus desdobramentos em aplicações no mundo atual. Como usar conceitos de eletricidade básica em instalações elétricas. O aluno durante o desenvolvimento da disciplina vai aprender os efeitos da corrente elétrica, a necessidade de equipamentos de proteção, as principais leis e teoremas, que são utilizadas para identificar e simplificar circuitos elétricos, reconhecer o que é um circuito elétrico e a presença dele em instalações e equipamentos, a forma como ocorre a adaptação das ligações elétricas.

Conteúdo Programático: Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1a lei de Ohm. Reostatos (potenciômetros). Associação de Resistores. Redes: conversão Δ -y e y- Δ . Utilização de dispositivos de segurança e controle. Ponte de Wheatstone. Geradores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Receptores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Lei de Ohm Generalizada. Referencial Terra. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da Superposição dos Efeitos. Análise de Circuitos com Capacitores em C.C. Análise de Circuitos com Indutores em C.C.

Competências:

- Definir o que é corrente elétrica
- Reconhecer as manifestações da corrente elétrica e os efeitos sobre objetos, sobre animais e o ser humano, avaliar riscos e prevenções, e proteções recomendadas para evitar incidentes com a corrente elétrica com dispositivos de segurança e proteção
- Calcular a Potência e energia elétrica
- Compreender os principais elementos presentes em um circuito elétrico e suas dimensões
- Interpretar os circuitos elétricos as principais leis da física aplicadas a eles e como é sua representação na prática e teorias para sua simplificação e análise.
- Representar e conhecer as interconexões das redes de energia.
- Saber como a energia elétrica é gerada e como ela é recebida por equipamentos nas instalações
- Identificar os principais elementos que podem estar presentes em circuitos.
- Identificar e realizar cálculos com grandezas elétricas;
- Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos de corrente contínua;
- Interpretar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição;

Identificar e aplicar os diversos métodos de análise para resolução de circuitos elétricos em corrente contínua.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância;

Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Consultoria de dúvidas com monitores.

Apresentação de material didático postado na plataforma de Software, realização de trabalhos para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, laboratórios práticos para aplicação dos conceitos, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.

Avaliação / Recuperação:

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

OTÁVIO MARKUS, Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. 1a ed. Ed. Erica. 304 p.

BOYLESTAD, Robert L. Análise de Circuitos 12a Ed. Ed. Pearson. 2012.

Bibliografia Complementar:

ORSINI, Luiz de Queiroz; Consonni, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2aed. Ed. Blucher, 2010. Vol. 1

TOOLEY, Mike. Circuitos elétricos: fundamentos e aplicações. Ed. Campus, 2007. 417p.

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 9aed. Ed. Erica, 1995. 175p.

Componente Curricular: Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I Código: MC103

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 1o sem.

Número aulas semanais: 4 Total aulas semestrais: 80 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Leitura e interpretação de desenhos técnicos em 2D e 3D com softwares de engenharia.

Confecção e validação de desenhos técnicos.

Objetivos: Trabalhar conceitos teóricos e práticos relacionados a confecção de desenhos técnicos segundo a ABNT..

Conteúdo Programático:

Introdução ao desenho técnico; Croqui; Tipos de folhas; Padrões; Teoria do desenho p rojetivo; Sistema de projeções ortogonais; Leitura e interpretação de desenho; Vistas em corte; Escalas e dimensionamentos; Vistas auxiliares e outras representações; Desenho de conjuntos e detalhe; Representação de roscas, parafusos, porcas e arruelas; Tolerância e ajustes; Softwares de desenho; Conceito de planos de trabalho.

Competências:

Elaboração e interpretação de desenhos técnicos.

Confecção de desenhos em softwares e seu detalhamento.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Demonstrações e práticas em laboratório;

Desenvolvimento de projetos práticos;

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

PEDRO PERES, Mauro; IZIDORO ANTÔNIO CLÉLIO RIBEIRO, Nacir. Curso de Desenho Técnico e AutoCad. [S. l.: s. n.], 2013.

Bibliografia Complementar:

L. BORGERSON, Jacob; M. LEAKE, James. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização. [S. l.: s. n.], 2015.

L. NORTON, Robert. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. [S. l.: s. n.], 2013.

Componente Curricular: Tecnologia Mecânica e Metrologia Código: MC202

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 1o sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Tolerâncias, desvios, intercambiabilidade, acabamento e rugosidade segundo normas ISO.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos:

Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de a) determinar as tolerâncias dimensionais e geométricas no projeto de conjuntos mecânicos; b) diferenciar, selecionar e controlar processos de fabricação: de conformação e usinagem.

Conteúdo Programático: Histórico e evolução do conceito de tolerâncias. Princípio da Intercambialidade. Desvios e dimensões limites. Conceito de Ajustes: folga, interferência e incerto. Tolerância fundamental. Desvio fundamental. Simbologia representativa de tolerâncias dimensionais segundo norma ISO. Aplicações dos ajustes e tolerâncias dimensionais. O conceito de tolerâncias geométricas. Desvio de forma isolada e associada. Tipos de tolerâncias geométricas: forma, posição, orientação e oscilação. Simbologia representativa de tolerâncias geométricas segundo norma ISO. Aplicações dos ajustes e tolerâncias geométricas. O conceito de acabamento e rugosidade superficial. Usinagem dos materiais: apresentação dos processos existentes, das máquinas convencionais às máquinas com comando CNC (CAD, CAE, CAM). Uso da curva de Gauss na ajustagem das ferramentas nas máquinas. Abrangência da integração design, manufatura e metrologia usando a tecnologia dos Sistemas 3D (CATIA / NX / CREO). CEP: Controle estatístico do Processo.

Competências:

Determinar as tolerâncias dimensionais e geométricas segundo as normas ISO;
Otimizar as condições de rugosidade superficial de conjuntos mecânicos;
Diferenciar os processos de conformação e usinagem;
Descrever os processos de usinagens convencional e automatizada e seus parâmetros;
Diferenciar e selecionar ferramentas estatísticas para controle do processo.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;
Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.
Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

- 1) SENAI - SP., Metrologia, Coleção Telecurso 2000, São Paulo, Editora Globo, 1994.
- 2) SENAI-SP. Processos de Fabricação. Coleção Telecurso 2000. São Paulo, Editora Globo, 1996.
- 3) CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. 2a Ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1986.
- 4) LIRA, F.A., Metrologia na Indústria, Editora Érica, 2001.
- 5) CETLIN, P. R., HELMAN, H. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. São Paulo, SP: Artliber, 2012, 264 p., ISBN 8588098288.

Bibliografia Complementar:

- 1) KIMINAMI, C. S., DE CASTRO, W. B., DE OLIVEIRA, M. F. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. 2 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2018, 236 p., ISBN 97885 21213123.
- 2) DINIZ, A.E. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9 ed. São Paulo, SP: Artliber, 2014, 272 p., ISBN 8587296019. CHIAVERINI, V. Metalurgia do Pó. 4 ed. São Paulo, SP: Editora ABM, 2001, ISBN 8586778141.
- 3) MACHADO, A. R., ABRÃO, A. M., COELHO, R. T., DA SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais. 3 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2015, 408 p., ISBN 9788521208464.
- 4) ASM International. ASM Handbooks Online: <https://www.asminternational.org/handbooks>

Componente Curricular: Mecânica Aplicada Código: MC303

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 1o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ementa: Grandezas mecânicas, forças, movimentos, momentos de flexão e de torção, equilíbrio estático e dinâmico.

Objetivos: Propiciar aos discentes o conhecimento e aplicação dos princípios que envolvem a atuação de cargas - forças e momentos sobre uma estrutura, englobando o equilíbrio estático de uma barra e dinâmico para um eixo em movimento circular e uniforme.

Conteúdo Programático: Grandezas escalares e vetoriais. Sistemas de Unidades. Operações vetoriais. Equilíbrio de forças concorrentes em um ponto. Vínculos estruturais. Momentos de uma força. Torque e flexão. Equilíbrio de uma barra: - cargas concentradas e distribuídas. Momentos de flexão puro. Movimento Circular e Uniforme. Torque, Potências e Frequência. Propriedades geométricas de figuras planas.

1. Competências:

- a. Utilizar conceitos de geometria e vetores para expressar uma força e sua posição na forma de um vetor cartesiano.
- b. Determinar a intensidade e a direção da força resultante em um sistema de forças.
- c. Analisar e criar um diagrama de corpo livre para uma partícula no plano xy.
- d. Resolver problemas de equilíbrio de uma partícula usando as equações de equilíbrio.
- e. Entender o conceito do momento de uma força e aplicar nos projetos de engenharia.
- f. Entender os tipos de apoios para uma barra e utilizando as equações de equilíbrio no plano, calcular as reações de apoio para a barra.
- g. Entender o conceito e as equações que regem o Movimento Circular Uniforme, incluindo as relações entre torque – potência e frequência – Sistema Internacional e no Sistema Técnico.
- h. Entender o conceito do centro de gravidade, centro de massa e o centroide;
- i. Determinar a localização do centro de gravidade e do centroide para um sistema de partículas.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações

Atividades de ensino e estudo à distância; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Atividades de Aprendizagens individuais e em grupos.

Recuperação: Recuperação contínua reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Hibbeler, R.C. Estática: mecânica para engenharia 12. ed. São Paulo – Pearson Prentice Hall, 2011.

Beer, Ferdinand P.; Johnston Jr, E. Russell; DeWolf, John T.; Mazurek, David F. Estática e Mecânica dos Materiais. Mc Graw Hill, Bookman

Bibliografia Complementar:

Sadalla, Michel Filho. Mecânica Aplicada - mimeo, 2021 em consonância com a bibliografia básica.

Componente Curricular: Algoritmos e Programação Código: MC201

Pré-requisitos: MC101 Período no curso: 2o sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20
semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Desenvolvimentos de projetos mecatrônicos com microcontroladores.

Objetivos:

Propiciar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos sobre Programação Orientada a Objetos, visando o desenvolvimento de sistemas de automação, integrando software e dados a dispositivos de controle.

Conteúdo Programático:

Lógica de Programação. Desenvolvimento Sistemático e Implementação de Programas em Linguagem Operacional. Depuração, Testes e Documentação de Programas. Microcontroladores.

Aplicações Práticas com Placas de Controles. Desenvolvimento de Projetos Mecatrônicos.

Competências:

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação.

Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas.

Elaborar e executar casos de testes de programas.

Redigir instruções de uso dos programas feitos.

Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico -algorítmicos.

Dominar técnicas de programação de computadores.

Conhecer os conceitos de orientação a objetos.

Conhecer os conceitos de programação visual de aplicativos computacionais

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

MENEZES, Nilo N. C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de Programação para iniciantes. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.

Bibliografia Complementar:

BARRY, Paul. Use a Cabeça! Python. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018.

MUELLER, John P. Começando a programar em Python para leigos. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.

SHAW, Zed A. Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos Computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SOUZA, Marco A. et al. Algoritmos e Lógica da Programação. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019

Componente Curricular: Desenho Técnico e Projeto de Máquinas II Código: MC203

Pré-requisitos: MC103 Período no curso: 2o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa:

Confecção de projetos, com desenhos 3D com softwares parametrizados e documentação eletrônica.

Objetivos:

Aprender como utilizar um software de desenho auxiliado por computador para criação e simulação de projetos mecânicos virtuais.

Conteúdo Programático:

Modelagem de peças sólidas; Chaparia; Montagens; Simulação de movimentos; Detalhamento de peças e conjuntos mecânicos; Vistas explodidas e listas de materiais; Atribuição de materiais;

Renderização; Parametrização de desenhos; Restrições geométricas e dimensionais.

Competências:

Modelar peças individuais;

Criar montagens de conjuntos;

Realizar simulações mecânicas;

Realizar detalhamento de desenhos;

Criação de templates padronizados;

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Demonstrações e práticas em laboratório;

Desenvolvimento de projetos práticos em softwares de CAD;

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Projetos individuais práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BHATT, Amit. Creo Parametric 7.0 - Step-By-Step Guide. [S. l.: s. n.], 2020.

Bibliografia Complementar:

TOOGOOD, Roger. Creo Parametric 8.0 Advanced Tutorial. [S. l.: s. n.], 2021.

Componente Curricular: Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada Código: MC204

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 2o sem. Número aulas semanais: 4 Total aulas semestrais: 80 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Princípios e operações de máquinas operatrizes convencionais. Ajustagens; Soldas; Tolerâncias

Dimensionais Objetivos: Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de a) operar máquinas operatrizes convencionais, realizando os devidos ajustes e b) realizar medições com instrumentos básicos.

Conteúdo Programático: Máquinas Operatrizes Convencionais:- Tornos, Fresadoras e Furadeiras. Ajustagem: Ferramentas Manuais. Nomenclatura das Máquinas. Cálculos de Velocidades, Profundidades de Cortes, Avanços, Rotações, Nomenclatura das Ferramentas de Usinagens. Utilização de Óleos Lubrificantes, Fluidos de Cortes Integrais e Solúveis. Ajustes e Tolerâncias Dimensionais (Aplicativos). Trabalhos Práticos com aplicação de Tratamentos Térmicos de Têmpera e Revenimento. Noções de manutenção de máquinas e equipamentos. Noções de solda oxiacetilênica, elétrica, mig e plasma. Sistemas de Medição e Metrologia:-Paquímetro, micrômetro, calibradores, comparadores pneumáticos Solex, banco micrométrico CIP, projetor de perfis, blocos padrão, rugosímetro (Ra,Rt,Rz), tolerância ISO, (noções fundamentais e interpretação de tabelas). Medição Dimensional utilizando instrumentos básicos (analógicos /digitais). Noções de medição das tolerâncias de forma e posição.

Competências: Interpretar as tolerâncias dimensionais e geométricas segundo as normas ISO em desenhos e projetos;

Operar máquinas operatrizes convencionais;

Realizar ajustes necessários em operações de usinagem;

Realizar processos de tratamentos térmicos e soldagens;

Realizar medições com instrumentos básicos;

Otimizar as condições de rugosidade superficial de conjuntos mecânicos mecânicas.

Metodologia:

Aulas práticas laboratórios do SENAI

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

1) SENAI - SP., Metrologia, Coleção Telecurso 2000, São Paulo, Editora Globo, 1994.

2) SENAI-SP. Processos de Fabricação. Coleção Telecurso 2000. São Paulo, Editora Globo, 1996.

Bibliografia Complementar:

1) CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. 2a Ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1986.

2) LIRA, F.A., Metrologia na Indústria, Editora Érica, 2001.

3) CETLIN, P. R., HELMAN, H. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. São Paulo, SP: Artliber, 2012, 264 p., ISBN 8588098288.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: Máquinas e Comandos Elétricos Código: MC301

Pré-requisitos: MC102 Período no curso: 2o sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20
semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Conceitos e utilização de circuito de corrente alternada na indústria e projeto de comandos elétricos

Objetivos: Mostrar como a energia elétrica é gerada em circuitos de corrente alternada. Como os circuitos de corrente alternada e suas principais grandezas como Tensão corrente e potência se comportam e se relacionam. Mostra como as 3 tensões de corrente alternada se relacionam partindo da visão monofásica e ampliando para a trifásica. Entender o funcionamento de geradores e motores, e os dispositivos que podem ser usados nas instalações para seu acionamento, proteção e seu respectivo dimensionamento. Estender a análise para outros dimensionamentos como cabos, disjuntores, contadores. Realizar dimensionamentos destes dispositivos e como instalá-los. Mostrar como é o cálculo da demanda de energia e suas consequências em termos financeiros devido ao fator de potência. Habilitar o alunos para projetos de comandos elétricos e montar o entendimento da separação de comando e seus intertravamentos de controle sobre os equipamentos.

Conteúdo Programático: Princípio de funcionamento do Gerador: Funcionamento de um gerador elementar. Magneto. Geração de corrente alternada e trifásica. Fornecimento de energia elétrica ligações estrela.

Ligações triângulo. Resistência em corrente alternada: conceito de reatância. Cálculo de Reatância indutiva e capacitiva. Defasamento. Cargas ôhmicas, indutivas e capacitivas. Potência de circuito de C.A. Potência aparente, ativa, reativa e fator de potência. Fornecimento de energia elétrica e cálculo de demanda: Planejamento adequado do sistema elétrico. Utilização adequada da energia elétrica. Tipos de fornecimento de energia elétrica em tensão secundária, em tensão primária e a partir de linha de transmissão. Cálculo de demanda – instalação industrial.

Instalações elétricas industriais: Instalações para força motriz. Instalações de motores elétricos. Classificação dos motores, aplicação e identificação. Ligação de motores trifásicos de indução. Dispositivos de proteção, condutores e chaves seccionadoras. Instalação de capacitores. Instalações elétricas industriais: Quadros elétricos. Introdução e terminologia. Formas de redes e considerações sobre proteção. Corrente de curto-circuito. Tecnologia de materiais – fusível, disjuntores e condutores. Carga para escolha de contadores. Dimensionamento dos componentes de comando. Partida direta, manual e automático. Partida direta com reversão. Execução de projeto elétrico completo de uma instalação industrial.

Competências:

Identificar tensões, correntes e potência em circuitos trifásicos.

Calcular o impacto de cargas resistivas, capacitivas e indutivas nestes circuitos.

Identificar grandezas elétricas em circuitos trifásicos

Verificar o balanço energético em geradores e motores para eficiência energética.

Dimensionar dispositivos de acionamento, proteção e cabos para as instalações apresentadas

Verificar o uso adequado de motores e aplicações correlatas

Identificar os níveis de tensão e os tipos de ligações na rede secundária e primária com uso de transformadores.

Identificar possibilidades de curto-circuito.

Realizar projetos de instalações industriais

Realizar projetos de controle de dispositivos industriais

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BARRETO, Gilmar. CASTRO JR, Carlos. MURARI, Carlos Alberto Favarin. SATO, Fujio. Circuitos de corrente alternada. 1a. Edição, Oficina de Textos, São Paulo, SP. ISBN: 978 -85-7975-044-1. 262 p.

PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica I. Editora Bookman. January 01, 2013. 1a edição, 418 p.

PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica II. Editora Bookman. January 01, 2013. 1a edição, 446 p.

Bibliografia Complementar:

BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 571 p. ISBN 9788535277135.

Componente Curricular: Eletrônica Básica Código: MC302

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 2o sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Dispositivos eletrônicos básicos, seu funcionamento e aplicações.

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre os principais componentes eletrônicos: diodos e transistores, bem como seu comportamento em circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada.

Conteúdo Programático: Diodos: a junção PN, circuitos retificadores, diodos especiais (LED, Fotodiodos e Zener).

Transistores: fundamentos, circuitos de polarização, região ativa e de saturação, amplificadores, aplicações em eletrônica digital (o transistor como chave).

Competências:

Analisar o funcionamento dos dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos.

Avaliar o funcionamento de dispositivos especiais para disparo e chaveamento eletrônico.

Analisar métodos de resolução de circuitos elétricos em corrente contínua.

Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos.

Elaborar esboços, desenhos de circuitos eletrônicos básicos com dispositivos semicondutores.

Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R., NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 11a ed, Prentice -Hall do Brasil, 2013. MALVINO, A.P., Eletrônica: volume 1, 7a ed, São Paulo: Makron Books, 2007.

MALVINO, A.P., Eletrônica: volume 1, 7a ed, São Paulo: Makron Books, 2007.

Bibliografia Complementar:

BOYLESTAD, Robert. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

Componente Curricular: Tecnologia dos Materiais Código: MC304

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 2o sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Materiais utilizados na fabricação mecânica, suas estruturas, propriedades, ensaios e tratamentos.

Objetivos: Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de identificar e compreender o arranjo atômico das classes de materiais e correlacionar com as suas respectivas propriedades e aplicações.

Conteúdo Programático: Classificação dos Materiais. Materiais de Engenharia: Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos.

Atomística e ligações químicas. Propriedades Mecânicas, Elétricas e Térmicas dos Materiais.

Tensão e deformação em materiais metálicos. Ensaio de tração: tensão x deformação. Módulo de Elasticidade. Compressão e Cisalhamento. Coeficiente de Poisson. Propriedades: resistência mecânica, dureza, maleabilidade, ductilidade, fragilidade, tenacidade, soldabilidade, usinabilidade e resiliência. Tensão e deformação verdadeira. Estruturas cristalinas – principais estruturas cristalinas, comparação entre as estruturas CS, CFC, CCC e HC. Materiais Policristalinos; Grão e contorno de grão. Medida do tamanho de grão. Propriedades Mecânicas x Tamanho de grão.

Diagramas de Fase. Solubilidade. Interpretação de diagramas de fase. Regra da “alavanca”.

Diagramas eutéticos e eutetóides. Determinação das composições de fases. Diagrama Ferro - Carbono: Aços e Ferros Fundidos. Desenvolvimento de microestruturas em ligas Ferro-Carbono: austenita, ferrita, cementita e perlita. Ligas hipo e hipereutetóide. Tratamentos térmicos dos aços - Curvas TTT. Curvas TTT – Fatores que deslocam a curva. Deformação Plástica dos Materiais Policristalinos: encruamento e recristalização. Tratamentos térmicos dos aços: Recozimento, Normalização, Têmpera e Revenimento. Têmpera Superficial: Indução e Chama. Tratamentos Termoquímicos: Cementação, Carbonitreção, Cianetração e Nitretação. Classificação dos aços-carbono, aços de baixa liga e aços de alta liga (aços inoxidáveis e aços ferramentas). Análise e Ensaio de Materiais:- Normas e procedimentos para execução dos ensaios. Ensaio Mecânicos Destrutivos. Ensaio de Durezas. Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Microdureza. Ensaio Mecânicos não destrutivos – Ultra Som. Líquido penetrante. Metalografia. Ensaio metalográficos.

Competências: Assimilar e compreender os conceitos básicos de cada classe de materiais e suas propriedades; Correlacionar estrutura, processamento e propriedades dos materiais;

Interpretar diagramas de fases;

Possuir uma visão geral da área da metalurgia, aços e ferros fundidos, suas típicas microestruturas e propriedades;

Compreender a realização de ensaios mecânicos em materiais.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

1) VAN VLACK, Laurence. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 472 p. ISBN 9788521201212.

2) CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 882 p. ISBN 9788521631033.

3) PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p. ISBN 8528984423.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

- 1) CANEVAROLO, Sebastião Vicente. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 280 p. ISBN: 8588098105.
- 2) GARCIA, Amauri. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2000. 247 p. ISBN 8521612214.
- 3) CIÊNCIA DOS MATERIAIS MULTIMÍDIA (site). Disponível em: <http://www.cienciadosmateriais.org>
- 4) Dissemination of IT for the Promotion of Materials Science (DoITPoMS) (site). Disponível em: <https://www.doitpoms.ac.uk>
- 5) Software aberto para análise de estrutura cristalina (Crystalwalk). Disponível em: <https://crystalwalk.herokuapp.com/>

Componente Curricular: Resistência dos Materiais Código: MC403

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 2o sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Cargas aplicadas às estruturas, cálculo das tensões normais e de cisalhamento. Dimensionamento

Objetivos: Entender o conceito de tensões normais e de cisalhamento em uma estrutura devido à aplicação de cargas externas (forças de tração e compressão, de cisalhamento; momentos de flexão e torção). Dimensionar estruturas submetidas às cargas externas.

Conteúdo Programático: Tração e Compressão. Lei de Hooke. Tensões, Diagramas Tensão-Deformação. Tensão Admissível. Cisalhamento. Flexão Pura. Flexão Simples, Diagramas de Forças Cortantes e Diagrama de Momento Fletor. Tensões devidas ao Momento Fletor, Dimensionamento de vigas submetidas à Flexão, Escolha de Perfis Laminados. Características Geométricas das Superfícies Planas – Centro de Gravidade, Momento de Inércia e Polar de Inércia. Torção: tensões, deformações, dimensionamento eixos circulares. Flexo – Torção, diagramas de Força Cortante, Força Normal, Momento Fletor e Momento Torsor

Competências: a. Conhecer os tipos de deformações das estruturas sujeitas aos vários tipos de cargas.

b. Entender o conceito de tensão e diferenciar a tensão normal da tensão de cisalhamento.

c. Conhecer e saber utilizar as equações correlatas à carga axial de tração e compressão, para o cálculo das deformações de uma barra.

d. Interpretar um diagrama tensão – deformação, diferenciar as fases elástica e plástica, calcular a propriedade Módulo de Elasticidade e entender o conceito de tensão admissível.

e. Dimensionar uma barra sujeita à carga axial de tração e compressão.

f. Efetuar cálculos de cisalhamento simples e duplos em rebites e pinos, saber dimensionar para cargas de tração e momento torsor.

g. Entender o conceito de momento de uma força diferenciando momento de flexão e torção.

h. Calcular as tensões de cisalhamento mínimas e máximas em eixo circular maciço e vazado, sujeito ao momento torsor e encontrar as dimensões mínimas necessárias desse eixo.

i. Rever o cálculo das reações de apoio em sistemas de flexão simples e calcular os diagramas de forças cortante e momento fletor para uma barra, considerando cargas concentradas e distribuídas.

j. Dimensionar uma barra submetida à flexão simples

k. Calcular os diagramas de forças e momentos em uma sistema eixo – engrenagens

Metodologia: Aulas expositivas dialogadas; Exercícios de fixação

Estudos Dirigidos no Classroom ; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e trabalhos de recuperação. Correção das Atividades Aprendizagens na lousa

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

Hibbeler, R.C. – Estática : mecânica para engenharia 12. ed. São Paulo – Pearson Prentice Hall, 2011.

BEER, F. P. & JOHNSON JR, E. R., Resistência dos Materiais, 1a. ed., Makron Books, São Paulo, 1982

BEER, Ferdinand P.; Johnston Jr, E. Russell; DeWolf, John T.; Mazurek, David F. Estática e Mecânica dos Materiais. Mc Graw Hill,. São Paulo, 2013

GERE, James M.; GOODNO, Barry J.. Mecânica dos Materiais – Tradução da 7a Edição Norte-americana. Ed. Cengage Learning.

HIBBELER, R. C. Mecânica Dinâmica 10 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Bibliografia Complementar:

Sadalla, Michel Filho. Resistência dos Materiais, Apostila Material didático elaborado em consonância com a bibliografia básica.

Componente Curricular: Elementos de Máquinas Código: MC503

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 2o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Especificação, identificação e dimensionamento de componentes empregados em dispositivos mecânicos.

Objetivos: Estudar os principais elementos de máquinas utilizados no universo da mecânica.

Conteúdo Programático: Dimensionamento de uniões por parafusos; Parafusos de acionamento ou transmissão de força; Uniões soldadas; Molas; Transmissão por polias e correias; Chavetas; Engrenagens cilíndricas, helicoidais e cônicas; Mancais e rolamentos; Freios e Embreagens.

Competências: Reconhecer os principais elementos de máquinas;

Realizar cálculos para dimensionamento;

Fazer especificação de peças mecânicas;

Analisar necessidade de manutenção em equipamentos.

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Demonstrações e exercícios práticos em laboratório;

Desenvolvimento de projetos práticos;

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BEZERRA DA CUNHA, Lamartine. Elementos de Máquinas. [S. l.: s. n.], 2005.

Bibliografia Complementar:

L. MOTT, Robert. Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos Capa. [S. l.: s. n.], 2015.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. [S. l.: s. n.], 2019.

Componente Curricular: Sistemas Digitais Código: MC305

Pré-requisitos: MC102 Período no curso: 3o sem. Número de aulas semanais: 2

Total de aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Componentes digitais e seu funcionamento em um processo de automação

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre eletrônica digital e seus componentes básicos, através da utilização de portas lógicas e do uso de ferramentas para simplificação de expressões lógicas.

Conteúdo Programático: Noções sobre sistemas de numeração. Portas e Circuitos Lógicos. Circuitos Combinacionais.

Circuitos Sequenciais. Contadores. Registradores de Deslocamento. Memórias.

Competências:

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Analisar e aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.

Relacionar as diferentes funções lógicas e o seu funcionamento.

Analisar e aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais.

Distinguir os tipos de Flip Flops, correlacionando-os com suas aplicações.

Avaliar registradores e contadores e suas características.

Distinguir tipos de memória e realizar expansão

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Rodero e JÚNIOR, Salomão Choueri. Circuitos Digitais. 2 ed. São Paulo: Érica, 2000. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Digital);

Bibliografia Complementar:

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de Eletrônica Digital. 40a ed. São Paulo: Érica.

Componente Curricular: Controle e Automação Industrial Código: MC401

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 3o sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Projetos de automação com controladores lógico programáveis

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre Controladores Lógicos Programáveis (CLP) e programação em diagrama de contatos (Ladder) aplicado a automação industrial.

Conteúdo Programático: Configuração geral de sistemas microprocessados. Conversores digitais/analógicos.

Conversores analógicos/digitais. Controle de processos sequenciais. Controle de processos contínuos.

Controladores lógicos programáveis (CLP). Programação de Controladores Lógicos Programáveis.

Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação.

Competências: Conhecer o funcionamento dos controladores lógicos programáveis (CLP).

Saber identificar e descrever a arquitetura dos controladores lógicos programáveis.

Saber indicar os controladores lógicos programáveis mais adequados quanto à aplicação.

Desenvolver projetos de comandos elétricos com CLP.

Executar a programação de controladores lógicos programáveis.

Efetuar diagramas esquemáticos e layout de sistemas de comando com CLP.

Instalar sistemas de automação e comandos elétricos com controladores lógicos programáveis.

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 5 ed. São Paulo: Érica, 2003. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Digital);

Bibliografia Complementar:

CLP - Controladores Lógicos Programáveis - EEEP. Disponível em

<https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/material_didatico/eletrotecnica/eletrotecnica_controladores_logico_programaveis_clp.pdf>;

Controladores Programáveis - E-TEC BRASIL . Disponível em <

https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/11/17_controladores_programaveis.pdf>;

Componente Curricular: Eletrônica Industrial Código: MC402

Pré-requisitos: MC102 Período no curso: 3o sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Dispositivos eletrônicos utilizados na indústria e estratégias de controle de potência elétrica.

Objetivos: Apresentar aos alunos estratégias de controle de potência elétrica na área de eletrônica industrial.

Conteúdo Programático:

Tiristores e suas aplicações. Amplificadores Operacionais e suas aplicações. Retificadores e Controladores; Técnicas de comutação. Conversores.

Competências: Identificar os componentes eletrônicos empregados em eletrônica de potência

Compreender as técnicas de comutação na área de eletrônica industrial

Conhecer os tipos de retificadores e conversores

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, José Luiz Antunes de, Dispositivos Semicondutores: Tiristores, Controle de Potência em CC e CA, Ed. Érica, 12a ed. 2009.

BARBI, Ivo, Eletrônica de Potência, 5a ed., Ed. do Autor, 2005

Bibliografia Complementar:

RASHID, Muhammad H., Power Electronics Handbook, Devices, Circuits and Applications, 3a ed., Elsevier, 2011.

Componente Curricular: Sistemas e Projetos Pneumáticos Código: MC404

Pré-requisitos: cursar em paralelo MC405 Período no curso: 3o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Sistemas de automação pneumática, simbologias. Técnicas de comando e softwares de simulação de circuitos

Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos para utilização da pneumática em sistemas de automação e variantes eletropneumática, utilizando de técnicas de comando e softwares de simulação

Conteúdo Programático: Introdução à pneumática: pressão, vazão, massa específica, peso específico, viscosidade do ar, sistemas de unidades. Equações: da continuidade, Pascal, Bernoulli. Produção, preparação e distribuição do ar. Elementos pneumáticos e hidropneumáticos. Condutores, direcionadores, válvulas proporcionais, controladores, atuadores, músculos pneumáticos, geradores e consumidores de energia pneumática. Elaboração de diagrama trajeto passo e diagrama trajeto tempo para sequências pneumáticas. Esquemas pneumáticos método intuitivo, ciclo único e ciclo

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

contínuo. Técnicas de Comandos Pneumáticos: Passo a passo; Cascata. Noções de manutenção preditiva e corretiva dos elementos. Uso de software para projetos de esquemas pneumáticos.

Competências:

- a. Reconhecer a simbologia pneumática em sistemas de automação
- b. Compreender e saber escolher dentre sistemas pneumáticos e hidráulicos para uma determinada aplicação de automação.
- c. Compreender e aplicar os diversos tipos de atuadores pneumáticos, notadamente atuadores lineares de simples e dupla ação.
- d. Analisar sistemas de automação pneumáticos e propor solução de melhorias.
- e. Conhecer as válvulas de controle de vazão, escape rápido e temporizadoras e saber utilizá-las em circuitos pneumáticos com controle de velocidade.
- f. Projetar sequências pneumáticas com sensores fim de curso, evitando sobreposição de sinais, com utilização de válvulas de gatilho.
- g. Compreender os conceitos de pressão e suas diversas unidades e transformações entre elas
- h. Compreender e aplicar os procedimentos de segurança com sistemas pneumáticos.
- i. Projetar Sequências Pneumáticas pelo Método Cascata
- j. Projetar Sequências Pneumáticas pelo Método Passo a Passo.

Metodologia:

Aulas expositivas dialogadas; Exercícios de fixação ; Estudos Dirigidos no Classroom ; Trabalhos em grupos

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Trabalhos em grupos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Festo Pneumatic – Introdução à Pneumática. Disponível em <https://www.festo-didactic.com/br-pt/sistemas-de-ensino/materiais-de-apoio/pneumatica-e-hidraulica/livros/introducao-a-pneumatica.htm?fbid=YnlucHQUNTM3LjZLjE4LjgwNi40NjAx>

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 324 p.

PRUDENTE, Francesco. Automação industrial pneumática: teoria e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 263 p. MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2. ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p.

MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2. ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 2. ed. rev., atual., ampl. São Paulo, SP: Érica, 2004. 284 p.

Bibliografia Complementar:

SADALLA, Michel Filho - Introdução e Projetos Pneumáticos (mímeo) material elaborado com base nas referências acima.

Componente Curricular: Sistemas Pneumáticos Aplicados Código: MC405

Pré-requisitos: cursar em paralelo MC404 Período no curso: 3o sem.

Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos

Objetivos: Capacitar discentes a realizarem montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos em bancadas com cilindros de simples e dupla ação

Conteúdo Programático: Montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, circuitos com válvulas proporcionais.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Instalação de unidades de lubrificação e filtragem do ar. Troca de reparos nas válvulas e cilindros.

Competências:

Elaborar e montar circuitos com cilindros pneumáticos de simples ação e dupla ação com fins de curso gatilho e rolete

Instalar unidades de lubrificação e filtragem de ar

Elaborar e montar circuitos com cilindros eletropneumáticos de simples ação e dupla ação

sensores e eletroválvulas Elaborar e montar circuitos eletropneumáticos com controle de velocidade e temporização

Metodologia: Aulas práticas nos laboratórios do SENAI - Campinas

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Montagens práticas individuais e em grupos

Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento do docente

Bibliografia Básica:

Festo Pneumatic – Introdução à Pneumática. Disponível em <https://www.festo-didactic.com/br-pt/sistemas-de-ensino/materiais-de-apoio/pneumatica-e-hidraulica/livros/introducao-a-pneumatica.htm?fbid=YnlucHQUNTM3LjZLjE4LjgwNi40NjAx>

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 324 p.

Bibliografia Complementar:

PRUDENTE, Francesco. Automação industrial pneumática: teoria e aplicações. Rio de Janeiro, RJ:

LTC, 2013. 263 p. MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2. ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p.

MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas pneumáticos: automação. 2. ed. São Paulo, SP: SENAI, 2012. 223 p.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 2. ed. rev., atual., ampl. São Paulo, SP: Érica, 2004. 284 p.

Componente Curricular: Aquisidores de Sinais e Microcontroladores Código: MC406

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 3o sem.

Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Laboratório de testes de sinais eletroeletrônicos

Objetivos:

Capacitar os discentes a utilizarem dispositivos de captação de sinais, analógicos e digitais e reconhecer o significado dos valores obtidos, sejam eles numéricos ou gráficos.

Conteúdo Programático: Interpretação dos sinais obtidos através das placas captoras de sinais, analógicos ou digitais, seu armazenamento, uso e elaboração de gráficos.

Competências: Entender o significado de sinais analógicos

Montar placas captoras de sinais e reconhecer

Utilizar gráficos para interpretações de sinais analógicos e digitais

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; dramatização;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

SENAI – Manuais Práticos da disciplina

Bibliografia Complementar:

SENAI – Manuais Práticos da disciplina

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: Ensaios de Componentes no Estado Sólido Código: MC407

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 3o sem.

Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Laboratório de testes de dispositivos eletrônicos e processadores.

Objetivos: Estudos das propriedades da resistência dos materiais, aplicação de forças, propriedades mecânicas, normas técnicas aplicadas, tipos de ensaios e a finalidade dos ensaios e análise de resultados.

Conteúdo Programático: Processadores digitais, diodos, transistores, leds, contador es digitais e temporizadores montados em circuitos acoplados a instrumentos de medição para mostrar as alterações de estado quando submetidos a diferenças de potenciais ou pulsos externos.

Competências:

- Identificação de propriedades dos materiais
- Preparação de ensaios
- Análise de resultados
- Reconhecer materiais adequados para construção de componentes

Identificar problemas com estruturas e projetos de componentes mecânicos

Metodologia:

Aulas práticas em laboratórios do SENAI Campinas.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Montagens experimentais em grupos e individuais

Recuperação: Recuperação contínua acompanhada pelo docente

Bibliografia Básica:

SENAI Campinas - Material explicativo e apostila do curso, roteiros de laboratório.

Bibliografia Complementar:

Souza, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 edição (1982). Editora Edgard Blucher. 2.

Garcia, A.; Spim, J. A.; Dos Santos C. A. Ensaios dos Materiais (2000). Editora LTC. 3.

Dowling, N. E. Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture, and fatigue. 3 edição (2007). Editora Pearson.

Componente Curricular: Montagens e Ensaios Eletroeletrônicos Código: MC408

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 3o sem.

Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Laboratório de dispositivos eletroeletrônicos.

Objetivos: Instrumentar o estudante para identificar realizar montagens práticas com dispositivos eletroeletrônicos, em complementação às disciplinas MC102 e MC302

Conteúdo Programático: Montagens de circuitos com diodos, transistores, resistores, capacitores permitindo o controle da tensão, corrente e da potência dos motores AC/DC e de fontes de alimentação.

Competências: Listar e identificar elementos elétricos e eletrônicos de circuitos;

Realizar montagens de circuitos de corrente contínua; Analisar e comparar circuitos de corrente contínua;

Utilizar procedimentos de proteção para circuitos de corrente contínua;

Entender o funcionamento de resistores e capacitores

Montagens de circuitos com capacitores para controle de tensão, corrente e da po tência de motores Ac/Dc

Montagens de circuitos com capacitores para controle de fontes de alimentação.

Conhecer as grandezas elétricas aplicadas à eletrônica e como medi-las;

Identificar o funcionamento de circuitos elétricos e eletrônicos;

Realizar montagens com transistores em circuitos de polarização

Metodologia:

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Aulas práticas em laboratórios do SENAI Campinas.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Montagens experimentais em grupos e individuais

Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento do docente

Bibliografia Básica:

CRUZ, Eduardo C. A. Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua. 2. ed. São Paulo: Editora Érica; 2020.

BOYLESTAD, Robert. L. Introdução à análise de circuitos. 13. ed. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2019.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2013.

MALVINO, Albert P.; BATES, David J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.v.1.

MALVINO, Albert P.; BATES, David J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.v.2.

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. São Paulo: Editora Saraiva Educação S.A, 2016.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. . ed. orto Alegre: ditora Bookman, 2008.

MALOBERTI, Franco. Entendendo microeletrônica: uma abordagem Top Down. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2018.

OLIVEIRA NETO, Arlindo Y. de. Eletrônica analógica e digital aplicada à IOT. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. . ed. Rio de Janeiro: ditora LTC, 2017.

.2.4 -PRÉ-REQUISITOS/EMENTAS DAS DISCIPLINAS

Componente Curricular: Gestão da Qualidade e Administração da Produção Código: MC409

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 3o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: A gestão da produção e estratégias da qualidade no contexto da Indústria e as aplicações que a tornam mais eficaz e ajustam os tempos dos processos.

Objetivos: Instrumentar o aluno no entendimento do contexto de produção atual, e como avaliar o desempenho da produção. Mostrar como se analisa os fatores que interferem no desempenho da produção. Análise do fluxo de processos e os gráficos de alocações de recursos nos processos. Como o uso de times de trabalho pode ser considerado uma estratégia, e seus aspectos de liderança e compromisso. Reconhecimento e adequação de sistemas produtivos segundo técnicas diferentes de puxar ou empurrar e o uso de recurso do KANBAN, e o valor do sincronismo e a melhoria contínua do processo na cadeia de valor, e os impactos da manutenção na produção.

Conteúdo Programático: A gestão da produção no atual ambiente competitivo das empresas. Conceito e fatores que avaliam o desempenho da produção. Análise integrada dos fatores: visão interna e externa à organização. Conceito e aplicação: gráfico de fluxo do processo, gráfico homem x máquina e gráfico de operações. A abordagem do trabalho em equipes multifuncionais. Liderança e coordenação de equipes de trabalho. O conceito de atividades que agregam e não agregam valor ao processo produtivo. Sistemas que “puxam” e “empurram” a produção. O sistema Just in Time (JIT): conceituação, estruturação e características de aplicação e implantação. Definição de KANBAN. Sistemas tradicionais versus JIT. Setores de apoio ao sistema de produção: importância do trabalho sincronizado. A atuação do trabalho em equipe na melhoria contínua de processos. Noções de planejamento da manutenção. Capacidade de Máquinas.

Competências: Analisar processos e seu desempenho

Construir processos avaliando seus riscos e mapeamento de entradas e saídas

Identificar as vantagens do sincronismo e os processos realizado Just in Time contra o desperdício.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Estimar tempos para as atividades do processo e identificação de gargalos e técnicas para equilíbrio dos processos

Montar equipes de trabalho com intuito de garantir a eficiência dos processos.

Melhorar as manutenções com intuito de não afetar negativamente os processos, e estimar de forma adequada a carga dos equipamentos

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Paulo. S. D. Indústria 4.0: princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. São Paulo, SP: Érica, 2019. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536530451>>. Acesso em: 27 ago. 2022.

BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2018. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597015386>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

Bibliografia Complementar:

LOZADA, G. Controle estatístico de processos. Porto Alegre, RS: SER - SAGAH, 2017. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595021174>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

PALADINO, Edson. P. Gestão e avaliação da qualidade: uma abordagem estratégica. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2019. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597022995>>. Acesso em: 27 ago. 2022.

Componente Curricular: Projetos de Automação Código: MC501

Pré-requisitos: MC103, MC203 Período no curso: 3o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Projetos de dispositivos eletromecânicos empregados na automatização de processos, utilizando softwares parametrizados e de simulação.

Objetivos: Analisar o comportamento e apresentar soluções mecânicas de transmissão de movimentos aplicados na automatização de processos.

Conteúdo Programático: Graus de liberdade; Movimento alternado circular; Movimento alternado linear; Movimento alternado retilíneo intermitente; Movimento auto reversível; Movimento transversal; Movimento paralelo; Cames; Movimentos diferenciais; Roda de calandra; Roda de came; Roda ondulada; Roda dentada; Pedais; Pêndulos.

Competências: Dimensionar dispositivos de transferência de movimento.

Aplicar dispositivos combinados.

Conhecer suas principais aplicações na área industrial.

Metodologia: Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

L. NORTON, Robert et al. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. [S. l.: s. n.], 2010.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

T. BROWN, Henry et al. 507 Movimentos Mecânicos: Mecanismos e dispositivos. [S. l.: s. n.], 1868.

Componente Curricular: Inovação e Empreendedorismo Código: MC504

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 1o sem.

Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: O desenvolvimento do processo e ambiente de inovação e caminhos para o empreendedorismo.

Objetivos: Reconhecer ideias e encaminhá-las na visão do empreendedorismo, usar ferramentas de desenvolvimento de modelo de negócios, reconhecimento do mercado e oportunidades, reconhecimento de oportunidades de fomento.

Conteúdo Programático: O processo de inovação: conceitos e principais abordagens; Estratégia e ações de inovação;

Sistemas de inovação; O ambiente favorável à inovação e à geração de conhecimento; O processo de empreendedorismo: conceitos e principais abordagens; Características e habilidades empreendedoras; Incubadoras de empresa: conceitos e objetivos, instituições de apoio, incentivo e desenvolvimento de empreendimentos.

Competências:

Desenvolver e mediar discussões usando as ferramentas para desenvolvimento de ideias

Pesquisar mercado e possíveis parcerias para negócio

Verificar a possibilidade de receitas

Montar um modelo de negócios

Montar uma apresentação da ideia para possíveis patrocinadores

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

CECCONELLO, Antonio Renato. A construção do plano de negócio. São Paulo: Saraiva, 2007. E - BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788502087934. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502087934>. Acesso em: 4 Oct. 2020.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Bibliografia Complementar:

MCCLELLAND, D. C. A sociedade competitiva: realização e progresso social. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972.

DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e Espírito Empreendedor. Prática e Princípios. Editora Cengage Learning, 1a. edição, Outubro/2016. 400P

MÓDULO IV

Componente Curricular: Instrumentação Industrial Código: MC502

Pré-requisitos: MC102 Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Tecnologias de instrumentos de medição. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos, dentre outros.

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre Instrumentação industrial, seus componentes

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

básicos e sua aplicação na automação industrial.

Conteúdo Programático: Teoria dos erros de medição. Padrões e calibrações. Tecnologias de instrumentos de medição e controles de processos. Sistemas de controle – estratégias de controle – componentes.

Instrumentação industrial. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos, conceitos básicos de amplificadores operacionais aplicados em controle de processos.

Competências: Conhecer a metodologia para cálculo de erros em sistemas de medição;

Conhecer processos de calibrações;

Analisar princípios básicos de instrumentação e sistemas de controle e automação;

Identificar instrumentos em uma malha de controle;

Conhecer os motores elétricos utilizados em elementos finais de controle

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

FIALHO, Arivelto B.. Instrumentação Industrial - Conceitos, aplicações e Análises. 6 ed. São Paulo: Érica, 2010 ;

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B.. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. 7 ed. São paulo: Érica, 2010;

Bibliografia Complementar:

PAVANI, Sérgio A.. Instrumentação Básica. Santa Maria: e-Tec Brasil, 2011. disponível em <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/11/07_instrumentacao_basica.pdf>. Acesso em 18 abr 2022.

Componente Curricular: Tópicos em Automação Industrial Código: MC505

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Fundamentos e modelagem de sistemas automatizados de produção (SAP). Redes industriais e seus protocolos. Monitoramento e controle de processos.

Objetivos: Conhecer, definir e projetar os elementos que compõem um sistema automatizado de produção e suas conexões.

Conteúdo Programático: Fundamentos e modelagem de sistemas automatizados de produção (SAP). Modelagem de SAP. Sistemas de controle – estratégias de controle - componentes. Métodos de controle em sistemas automatizados. Ação dos controladores sobre as variáveis controladas. Sistemas automáticos retroalimentados (malha fechada). Sistemas automáticos (malha aberta). Controladores / reguladores PID. Redes Industriais: -Protocolo TCP/IP com padrão Ethernet; Profibus; Fieldbus na interligação de instrumentos e equipamentos para a monitoração e controle de processos e usado com o software supervisor SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)

Competências: Conhecer os elementos de um sistema automatizado de produção;

conhecer os protocolos de redes industriais;

integrar os elementos de um SAP e redes industriais.

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Stevan Jr, S. L., Automação e instrumentação industrial com Arduino : teoria e projetos, São Paulo, SP : Érica, 2015.

Stevan Jr, S. L, Internet das coisas : fundamentos e aplicações em Arduino e NodeMCU, São Paulo, SP : Saraiva/Érica, 2018.

Bibliografia Complementar:

Moraes, C. C, Engenharia de Automação Industrial, 2a. edição, Rio de Janeiro, RJ : Livros Técnicos e Científicos, 2007.

Componente Curricular: Sistemas e Projetos Hidráulicos Código: MC506

Pré-requisitos: Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Sistemas e projetos de automação hidráulica e eletrohidráulica, com simbologias e softwares de simulação

Objetivos: Propiciar ao aluno conhecimento básico na área de hidráulica e suas aplicações na transmissão de movimentos e multiplicação de força nos diversos setores industriais.

Conteúdo Programático: Introdução à Hidráulica: pressão, vazão, massa específica, peso específico, viscosidade do óleo, sistemas de unidades. Equações: da continuidade, Pascal, Bernoulli. Agregados hidráulicos e distribuição do óleo. Elementos Hidráulicos. Condutores, direcionadores, controladores, válvulas proporcionais, Atuadores, Geradores e Consumidores de energia hidráulica Esquemas Hidráulicos.

Elaboração de diagrama trajeto-passo e diagrama trajeto tempo para o projeto elétrico.

Controladores Lógicos Programáveis, (CLP). A construção de um projeto de fácil manutenção.

Noções de manutenção preditiva e corretiva dos elementos. Uso de software para projetos de esquemas hidráulicos.

Competências: Compreender os princípios físicos da mecânica dos fluidos

Identificar os diferentes componentes de um sistema hidráulico

Entender o princípio de funcionamento das válvulas hidráulicas e suas aplicações

Compreender os circuitos de comando e de controle na área de hidráulica

Conhecer os circuitos hidráulicos

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

MELCONIAN, Sarkis, Sistemas fluidomecânicos, hidráulica e pneumática, Ed. Érica, 1a ed., 2019.

MOREIRA, Ilo da Silva, Sistemas hidráulicos Industriais, Senai-SP Editora, São Paulo, 2012.

Bibliografia Complementar:

PARKER, Hannifin Corporation, Tecnologia Hidráulica Industrial, Parker, 1999.

FESTO, Hydraulics Basic Level, Workbook TP501, Festo Didatic, 2016.

Componente Curricular: Automação para Manufatura Avançada Código: MC601

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: MC103 e MC203 Período no curso: 4o sem. Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60
Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Máquinas ou Equipamentos CNC e Centros de Usinagem: Características construtivas das máquinas CNC e as suas possibilidades na integração com processos automáticos de manufatura.

Objetivos: rojetos de peça em CAD, sua transferência para “parasolid” e a simulação no sistema CAM para a sua conformação ou usinagem, considerando as compatibilidades com as cargas e potências disponíveis; Simulação operacional, geração do código G e os dados para o pós processador; Uso prático de máquinas na elaboração de peças ou processos.

Conteúdo Programático: Conhecimento estrutural das máquinas ou equipamentos CNC, sua forma construtiva mecânica,

eletro eletrônica e de software (parafusos com esferas recirculantes, patins, sistemas de comandos com servo mecanismos, posicionadores absolutos ou incrementais). Uso adequado de ferramentas, com as suas características cortantes e durabilidades. Conhecimento do sistema de pré-set. Noções de problemas para manutenções preditivas ou corretivas. Elaboração de programas com o código G. Noções de controles de medidas em tempo real por contato ou imagens, para as devidas correções. Integração do sistema CAM com os projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0.

Competências: Analisar os processos de geração de peças para adequá -los às máquinas ou equipamentos CNC. Projetar peças no sistema CAD considerando a sua execução no sistema CAM, fazer a simulação gráfica.

Introduzir velocidades de corte, avanço e sequências operacionais.

Detectar falhas operacionais ou das máquinas durante um processo.

Auxiliar na elaboração dos custos operacionais para a produção de uma peça.

Usar softwares para a geração dos códigos inerentes ao processo, o produto e a máquina.

Metodologia:

Aulas práticas de CAD, CAM e cálculos de usinagens.

Aula expositiva e dialogada com slides; Trabalhos em máquinas CNC.

Pesquisas e Vídeos na Internet.

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos.

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos,

Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003.

Catálogos de Fabricantes de ferramentas e Máquinas CNC.

Normas Técnicas ISO 14 649, modelo de dados orientados ao objeto para compartilhament o de dados entre CAD/CAM e CNC.

Bibliografia Complementar:

Pesquisas na web em sites da área de automação, estudos de casos;

Livros de Elementos e Máquinas e Cinemática dos Mecanismos;

Sistemas disponibilizados na internet por grupos ou fabricantes de máquinas.

Componente Curricular: IoT e Linguagem de Programação Código: MC602

Pré-requisitos: MC101 e MC201 Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 3 Total aulas semestrais: 60 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Princípios de Inteligência Artificial para as tomadas das decisões. Linguagens de programação para IoT.

Objetivos: Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de aplicar as diversas maneiras de realizar

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

interligação entre hardware e software de automação e controle, com tecnologias como Internet das Coisas (IOT - Internet of Things).

Conteúdo Programático: Tecnologia e inteligência analítica. Noções de Inteligência Artificial para as tomadas das decisões.

Plataformas de programação e conectividade. Linguagens de programação para IoT. Noções de uso de Redes, por exemplo 3G/4G, Wi-Fi, RFID e Bluetooth.

Competências: Explicar os conceitos de tecnologia e inteligência analítica;

Descrever o aprendizado de máquina;

Diferenciar as plataformas de programação;

Diferenciar e explicar os tipos de conexão;

Desenvolver o raciocínio lógico aplicado às linguagens de programação com aplicação em IOT.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

1) ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The internet of things: a survey. Computer Networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010. ISSN 1389-1286.

2) MANCINI, M. Internet das Coisas: história, conceitos, aplicações e desafios. Revista Mundo PM, Jan/Fev. 2017.

3) IDEALI, Wagner. Conectividade em automação e IOT. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books. 2021.

Bibliografia Complementar:

1) OLIVEIRA NETO, Arlindo; OLIVEIRA, Yan de. Instalação residencial aplicada à IOT: aprenda de forma descomplicada. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.

2) OLIVEIRA, Sérgio de Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. SP: Ed. Novatec, 2021.

Componente Curricular: Tecnologia e Ambiente Código: MC603

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: A temática ambiental discutida em sua complexidade, visando a sustentabilidade na sociedade, incluso o setor produtivo. Problemas ambientais contemporâneos e legislações pertinentes.

Objetivos: Compreender a utilização das diversas tecnologias e o meio ambiente mediadas pela ação humana e das relações de poder na sociedade. Conhecer as principais legislações ambientais e o conceito de sustentabilidade e seus diversos entendimentos e ambiguidades na sociedade

Conteúdo Programático: Energia e Meio Ambiente:- histórico da utilização energia pelo homem e do movimento ambientalista. Conceito de Energia e crise Energética. Impactos e passivos ambientais.

Institucionalização das questões ambientais no Brasil - IBAMA, CONAMA, ANA, EIA-RIMA,

PROCONVE, dentre outros. Balanço Energético Nacional: consumo de energia, por fontes/setores.

Desenvolvimento Sustentável e EcoDesenvolvimento. Legislação ambiental contemporânea no Brasil: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Política Nacional de Mudanças Climáticas, Código Florestal Brasileiro, Lei de Crimes Ambientais. Conferências e Protocolos Internacionais patrocinados pela ONU. Energia, Meio Ambiente e Consumo: padrões dominantes, padrões a serem evitados. Consumismo e Reciclagem. Eficiência Energética como fator de Políticas Ambientais. Biocombustíveis, Segurança Alimentar e Meio Ambiente.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências: Compreender os impactos da ação humana no meio ambiente.

- b. Entender o conceito de desenvolvimento sustentável e suas diversas interpretações.
- c. Conhecer e saber aplicar a Pedagogia dos 3Rs.
- d. Conhecer fatores que causam as mudanças climáticas e as principais acordos internacionais para combater
- e. Conhecer e aplicar a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- f. Conhecer e aplicar a Política Nacional de Mudanças Climáticas.
- g. Conhecer os biomas brasileiros e a legislação específica para cada um deles no Código Florestal.
- h. Conhecer os padrões de emissões para automóveis em consonância ao Proconve
- i. Conhecer e aplicar conceitos de engenharia para o aumento da eficiência energética.
- j. Conhecer o Programa Nacional de Eficiência Energética
- k. Conhecer a Matriz Energética Brasileira e os impactos ambientais

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações.

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Trabalhos e Seminários em grupos. Debates sobre temas e textos postados no Classroom.

Recuperação: Atividade individual sobre as temáticas discutidas durante o semestre

Bibliografia Básica:

Branco, Samuel Murgel. Meio Ambiente em Debate. Coleção Polêmica de Nossos Tempos Editora Moderna

Plano Nacional de Energia PNE 2050 - Brasil, Ministério de Minas e Energia, 2018. RECURSO EM PDF Recurso On line (Nova)

ENERGIA EÓLICA: PRINCÍPIOS E TECNOLOGIA. Ricardo Marques Dutra. CEPEL/Eletrabras. Disponível em: <https://www.portal-energia.com/downloads/energia-eolica-principios-tecnologias.pdf>

lanço nergético acional - S ntese T () Recurso On line em pdf

NOVA

<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/> Legislação brasileira – Leis

Bibliografia Complementar:

ENERGIA E MEIO AMBIENTE. Hinrichs, Roger A.; Kleinbach, Merlin. Thompson Editora. SP, 2003

A ENERGIA SOLAR APLICADA AOS CENTROS COMUNITÁRIOS DE PRODUÇÃO: GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS. Eletrobras. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:

[http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2016/09/Energia-Solar-Aplicada-aos-Centros-Comunitários-de-Produção.pdf](http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2016/09/Energia-Solar-Aplicada-aos-Centros-Comunitarios-de-Producao.pdf)

Componente Curricular: Tópicos em Mecatrônica e Robótica Código: MC604

Pré-requisitos: cursar em paralelo MC605 Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Estudo de conceitos e aplicabilidade da robótica industrial e móvel.

Objetivos: Conhecer o funcionamento básico dos sistemas robóticos industriais e móveis e suas aplicabilidades.

Conteúdo Programático: Histórico da Robótica. Conceitos de mecatrônica e Robótica. Conceitos Matemáticos e Físicos para Modelamento Matemático. Formas, tipos de Robôs disponíveis no mercado. Aplicabilidade dos Tipos de Robô. Modelamento Geométrico, Direto e Inverso. Sistemas Lógicos para Implantação de Robôs em células Flexíveis de Manufatura.

Competências: Avaliar a aplicabilidade de sistemas robóticos.

Analisar e determinar as possibilidades de implantação dos diversos sistemas robóticos.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conhecer os sistemas robóticos e suas aplicações.

Conhecer as limitações de aplicabilidade de cada modelo.

Dimensionar a viabilidade de aplicação dos sistemas robóticos.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & Robótica. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002.

ROSÁRIO, João M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson Education, 2005.

Bibliografia Complementar:

SICILIANO, Bruno. et al. Robotics: Modelling, planning and control. London: Springer, 2010.

SPONG, Mark W.; HUTCHINSON, Seth; VIDYASAGAR, M. Robot modeling and control. USA: John Wiley & Son, 2006.

ROSÁRIO, João M. Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação. São Paulo: Baraúna, 2010.

Componente Curricular: Robótica Aplicada Código: MC605

Pré-requisitos: cursar em paralelo MC604 Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Estudo de conceitos e aplicabilidade da robótica industrial e móvel.

Objetivos: Conhecer o funcionamento de sistemas robóticos

Conteúdo Programático: Programação de robôs e ou sistemas articulados movidos por motores de passo ou servo controlados. Uso de softwares simuladores para treinamentos.

Competências:

Conhecer funcionalmente sistemas robóticos;

Manusear um sistema robótico;

Programar um sistema robótico.

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Operating manual Trouble shooting, IRC5, ABB robotics, Disponível em:

https://library.e.abb.com/public/e6617595547fc6c2c1257cc5004451bd/Operating%20manual_Trouble%20shooting_3HAC020738-001_revK_en.pdf

Bibliografia Complementar:w

SENAI – Manuais de Laboratório Robótica

Componente Curricular: Sistemas Hidráulicos Aplicados Código: MC606

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Montagens de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos e das unidades com motor elétrico, bomba hidráulica, reservatório de óleo, dentre outros.

Objetivos: Propiciar ao aluno o desenvolvimento de técnicas experimentais na área de hidráulica

Conteúdo Programático:

Teoria dos erros de medição. Padrões e calibrações. Tecnologias de instrumentos de medição e controles de processos. Sistemas de controle – estratégias de controle – componentes.

Instrumentação industrial. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos. Uso dos motores de passo, servos e CA com variadores de frequência. Uso de recursos de softwares para auxiliar a automação. Manutenção preditiva e corretiva dos elementos eletromecânicos.

Competências:

Elaborar circuitos hidráulicos

Medir parâmetros físicos dos sistemas hidráulicos

Estabelecer metodologias de controle de válvulas hidráulicas

Utilizar Controladores Lógico Programáveis para controlar sistemas hidráulicos

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; dramatização;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

PARKER, Hannifin Corporation, Tecnologia Hidráulica Industrial, Parker, 1999.

FESTO, Hydraulics Basic Level, Workbook TP501, Festo Didatic, 2016.

MELCONIAN, Sarkis, Sistemas fluidomecânicos, hidráulica e pneumática, Ed. Érica, 1a ed., 2019.

MOREIRA, Ilo da Silva, Sistemas hidráulicos Industriais, Senai-SP Editora, São Paulo, 2012.

Bibliografia Complementar:

SENAI – Manuais de Laboratórios Hidráulica

Componente Curricular: Fabricação Mecânica CNC Código: MC607

Pré-requisitos: MC204 Período no curso: 4o sem. Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Programação e operação de sistemas de fabricação automatizadas com Tornos CNC e Centros de Usinagem

Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos fundamentais acerca de tornos com Comando Numérico Computacional e Centros de Usinagens, propiciando a eles condições de programarem e realizarem usinagens em uma máquina CNC.

Conteúdo Programático: Torno CNC e Centros de Usinagem: Características da máquina, pontos de referência, sistema de coordenadas, elaboração de programas, execução de testes de programas e exercícios práticos.

Projeto de peças em CAD, escolha do ferramental e condições de corte, simulação da usinagem, gravação no pós-processador e sua introdução na memória para a usinagem na máquina CNC.

Competências: Interpretar ordens de produção, de projetos e desenhos e pontos de referências e sistemas de Coordenadas Ajustar ferramentas em um torno CNC

Operar e programar máquinas com comando numérico computação – um torno e/ou centro de usinagens.

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Utilizar as normas técnicas e de segurança para operação de uma máquina CNC

Metodologia:

Aulas práticas nos laboratórios do SENAI Campinas

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Montagens individuais e em grupos

Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento pelo docente.

Bibliografia Básica:

SENAI – Manuais desenvolvidos para a disciplina

Bibliografia Complementar:

SENAI – Manuais desenvolvidos para a disciplina

Componente Curricular: Células Flexíveis de Automação Código: MC608

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 1 Total aulas semestrais: 20 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Componentes de Sistemas Flexíveis de Manufatura Avançada.

Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos e competências para organização e aplicação de tecnologias utilizadas em células flexíveis de automação

Conteúdo Programático: Montagens de sistemas integrados na automação industrial, controlados por IHM's, CLP's e sistemas CNC.

Competências: Reconhecer os componentes de um sistema flexível de manufatura avançada

Integrar os diversos componentes de um sistema de manufatura em células flexíveis

Programar e operar sistemas de controle de processos flexíveis

Metodologia: Aulas práticas nos laboratórios do SENAI Campinas

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Montagens práticas individuais e grupos

Recuperação: Recuperação contínua com acompanhamento pelo docente

Bibliografia Básica:

Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina

Bibliografia Complementar:

Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso Código: MC609

Pré-requisitos: nenhum Período no curso: 4o sem.

Número aulas semanais: 2 Total aulas semestrais: 40 Semestre: 20 semanas Tempo de aula: 45'

Ementa: Princípios de metodologia científica para elaboração de projeto e redação de trabalho de fim de curso. Escrita técnica.

Objetivos: Conhecer forma de escrita técnica de trabalhos científicos e tecnológicos, utilizando normas da ABNT e estrutura básica de montagem de um TCC

Conteúdo Programático: Todos os conteúdos desenvolvidos nas disciplinas do curso ou em outras áreas do conhecimento poderão ser trabalhados nesta disciplina, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos, Meio Ambiente e, os dados pessoais e sigilosos

Competências: Conhecer e aplicar as formas técnicas de escrita de um trabalho acadêmico.

Compreender e aplicar técnicas de escrita científica em consonância às normas da ABNT

Realizar pesquisas bibliográficas, utilizando instrumentos e técnicas de buscas

Realizar citações de outros autores em consonância com as normas da ABNT

Compreender os processos metodologia de pesquisa

Compreender e respeitar os aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023

Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica

Atuar em equipes multidisciplinares

Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais

Avaliar o impacto das atividades técnico em Mecatrônica no contexto social e ambiental

Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional

Analisar problemas e propor soluções, integrando conhecimentos multidisciplinares

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides

Escrita dos textos e acompanhamento e orientações aos grupos

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Relatórios de Evolução do TCC (Reports); Apresentação final e entrega do TCC conforme Manual de Textos Técnicos.

Recuperação: Revisão e reescrita do TCC

Bibliografia Básica:

FACENS, Centro Universitário. Manual de Textos Técnicos, 14a Edição. Sorocaba, 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013. 225 p.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. Trabalho de conclusão de curso: guia de elaboração passo a passo. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009

Bibliografia Complementar:

SALOMON, Délcio Vieira; MORISAWA, Mitsue. Como fazer uma monografia. 13. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2014. 425 p.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. Rio de Janeiro Atlas 2017

5.3- Curso: ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM GESTÃO PELA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Modalidades Oferecidas	Forma Especialização de Nível Médio Eixo Tecnológico do Curso Gestão e Negócios	Código do curso
Habilitação	Especialista Técnico em Gestão da Qualidade pela Produtividade	Carga Horária 390 horas
Períodos	Noturno	52
Pré-Requisito	Diploma de curso técnico	

5.3.1- PERFIL PROFISSIONAL

O profissional de nível técnico com especialização em Gestão pela Qualidade e Produtividade coordena e desenvolve equipes de trabalho para atuar nas áreas de instalação, produção e manutenção industrial; aplica métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas, assim como normas técnicas da qualidade e técnicas de controle da qualidade e avaliação da produtividade no processo industrial. Participa dos processos de certificação de empresas que implantam Sistemas de Garantia da Qualidade. Elabora planilhas de custos de fabricação e manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo-benefício, visando avaliar o desempenho dos recursos produtivos em métodos e processos referentes à produção, instalação e manutenção.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

5.3.2- Quadro Curricular – ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM GESTÃO PELA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

Módulos	Componente Curricular	Código	Aulas semanais		Aulas semestrais		Total Horas (60')
			1º ano		1º ano		
			1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	
I	Ferramenta de Melhoria da Qualidade	OE002	2		40		30
	Procedimentos Normativos de Sistema de Qualidade	OE003	2		40		30
	Fundamentos da Gestão de Produção	OE004	2		40		30
	Gestão Sistêmica da Qualidade e Produtividade	OE005	2		40		30
	Recursos de Informática I	OE011	2		40		30
II	Fundamentos da Gestão da Força de Trabalho	OE006		2		40	30
	Qualidade no Desenvolvimento de Produto	OE007		2		40	30
	Projeto de Aplicação Prática com Monografia	OE010		4		80	60
	Recursos de Informática II	OE012		2		40	30
Total de Aulas e Carga Horária			10	10	200	200	300
Projeto de Aplicação Prática com Monografia (OE010)							90
Total do Curso: 300 horas (disciplinas) + 90 horas (TCC) = 390 horas							

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Ferramentas de Melhoria da Qualidade (FerMeQua)			Código: OE002
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45´
Ementa: Definições e conceitos do planejamento, a utilização metodológica para sua obtenção e ferramentas analíticas para processos de qualidade e produtividade.			
Objetivos: Instrumentar o aluno para realizar ações de planejamento e o entendimento de como as ações de planejamento afetam a qualidade, e como corrigir desvios neste objetivo através do uso de ferramentas da qualidade.			
Conteúdo Programático: Teoria e princípios do planejamento Planejamento estratégico. Planejamento tático. Plano diretor. Metodologia para elaboração do planejamento. Ferramentas e métodos existentes para serem aplicados a processos de qualidade e produtividade.			
Competências: - Identificar e avaliar tipos e modelos de planejamento, buscando atualização e inovação. - Correlacionar planejamento estratégico, planejamento tático e plano diretor. - Avaliar e organizar informações, estruturando-as de forma a suprir o processo de planejamento. - Identificar e caracterizar, objetivos, dados, informações, modelos de planejamento patrimonial e definir seus conteúdos e sentido. - Correlacionar planejamento patrimonial com planejamento estratégico. - Organizar dados e informações para o planejamento estratégico, tático e plano diretor. - Utilizar aplicativos de informática nos diversos tipos de planejamento.			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Bibliografia Básica: CHIAVENATO, Idalberto. <i>Fundamentos de administração</i> : os pilares da gestão no planejamento, organização, direção e controle das organizações para incrementar competitividade e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2021. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597027549 >. Acesso em: 27 ago. 2022. OLIVEIRA, Djalma de P. R. de. <i>Planejamento estratégico</i> : conceitos, metodologia, práticas. 34. ed. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2018. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597016840 >. Acesso em: 29 ago. 2022.			
Bibliografia Complementar: João Pinheiro de BARROS NETO, João P. (Org.). <i>Administração</i> : fundamentos da administração empreendedora e competitiva. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2018. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597016284 >. Acesso em: 29 ago. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Procedimentos Normativos de Sistemas da Qualidade (ProcNoSQ)		Código: OE003	
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas (semestre ou ano): 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral): Noturno		Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): Semestre	
Ementa: Sistemas e métodos de estudos econômicos e de mercado, de organização do trabalho, sistemas normativos ligados à qualidade.			
Objetivos: Instrumentar o aluno no entendimento dos conceitos de mercado e formulações aplicadas ao estudo de mercado. Como coletar informações do mercado, procedimentos e normas ligados à organização do trabalho e qualidade total.			
Conteúdo Programático: Sistemas de pesquisa de mercado. Sistemas e fórmulas aplicadas aos estudos econômicos e de mercado. Processos de coleta de dados econômicos e de mercado. Sistemas e métodos de organização do trabalho. Métodos e conceitos de procedimentos Normativos de Sistemas da Qualidade, ligados diretamente aos processos de "Qualidade Total", ISO 9000, ISO 14000.			
Competências: - Levantar informações para pesquisas de mercado e fazer uma pesquisa de mercado. - Pesquisar mercado e comparar mercados. - Organizar e sistematizar o trabalho com foco nos preceitos da qualidade total. - Utilizar recursos para organização do trabalho baseados na qualidade total.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.			
Bibliografia Básica: ARAÚJO, Danilo B. dos S. G. de. <i>A regulação brasileira do mercado</i> . São Paulo, SP: Saraiva, 2015. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502627413 >. Acesso em: 29 ago. 2022. IZIDORO, Cleyton (Org.). <i>Análise e pesquisa de mercado</i> . São Paulo, SP: Pearson. E-BOOK. Disponível em: < https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/uecamp/9788543016511 >. Acesso em: 29 ago. 2022. OAKLAND, John S. <i>Gerenciamento da qualidade total: TQM; o caminho para aperfeiçoar o desempenho</i> . Barueri, SP: Nobel, 1994. PALADINO, Edson P. <i>Gestão da qualidade: teoria e prática</i> . 3. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas S.A, 2012. RODRIGUES, Marcus V. <i>Ações para a qualidade</i> . 6. ed., São Paulo, SP: Editora Atlas, 2020.			
Bibliografia Complementar: JOHANN, Sílvio L. et al. <i>Gestão da mudança e cultura organizacional</i> : FGV Management. Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2016. MARSHALL JR., Isnard et al. <i>A gestão da qualidade e processos</i> : FGV Management. Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2015. ROCHA, Angela da.; FEREEIRA, Jorge B.; SILVA, Jorge F. <i>Administração de marketing: conceitos, estratégias, aplicações</i> . São Paulo, SP: Atlas, 2013. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522479122 > Acesso em: 29 ago. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Fundamentos da Gestão da Produção (FundGP)			Código: OE004
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas (semestre ou ano): 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral): Noturno		Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): Semestre	
Ementa: Estudo dos processos produtivos suas características, dimensionamento e estrutura.			
Objetivos: Instrumentar o aluno no entendimento dos conceitos do controle dos processos produtivos, e sua caracterização em termos estratégicos. Mapear processos e assim permitir a sua compreensão em termos de recursos utilizados. Prover entendimentos sobre as características dos sistemas de produção e como a estrutura organizacional pode viabilizar e otimizar processos.			
Conteúdo Programático: - Métodos e processos dos sistemas de gestão da produção diretamente relacionados com a manufatura, envolvendo processos produtivos de baixa e alta série de manufatura. - Fatores de produção estratégicos na competitividade da manufatura. - Definição e caracterização de sistemas de apoio ao processo produtivo. - Fluxos de processos. - Sistemas de documentação técnica e de apoio dos sistemas produtivos e organizacionais. - Aspectos de estrutura organizacional. - Enfoques dos sistemas da produção: sistemas que "puxam" e "empurram" a produção. - Sistemas informatizados de apoio ao sistema produtivo.			
Competências: - Avaliar estratégias associadas ao processo produtivo. - Classificar processos - Montar diagrama de processos - Contabilizar tempo dos processos - Montar e escolher estruturas organizacionais - Entender aspectos humanos para montagem de times de trabalho. - Mapear sistemas de apoio ao processo produtivo			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Bibliografia Básica: ALMEIDA, Paulo. S. D. <i>Indústria 4.0</i> : princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. São Paulo, SP: Érica, 2019. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536530451 >. Acesso em: 27 ago. 2022. BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. <i>Administração da produção</i> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2018. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597015386 >. Acesso em: 18 fev. 2021.			
Bibliografia Complementar: LOZADA, G. <i>Controle estatístico de processos</i> . Porto Alegre, RS: SER - SAGAH, 2017. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595021174 >. Acesso em: 22 ago. 2022. PALADINO, Edson. P. <i>Gestão e avaliação da qualidade</i> : uma abordagem estratégica. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2019. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597022995 >. Acesso em: 27 ago. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Gestão Sistêmica da Qualidade e Produtividade (GesSisQP))			Código: OE005
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas (semestre ou ano): 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral): Noturno		Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): Semestre	
Ementa: Recursos de informática básicos usáveis no controle de qualidade.			
Objetivos: Instrumentar o aluno no entendimento do controle da qualidade e seus indicadores e o ciclo virtuoso da gestão da qualidade.			
Conteúdo Programático: Visão sistêmica quanto ao processo de qualidade e produtividade. O enfoque da produtividade aliada ao desempenho da qualidade. Indicadores de produtividade agregada e isolada. Abordagens tradicional e contemporânea dos conceitos da qualidade. O enfoque atual de gestão da qualidade. Gestão da Qualidade Total. Aspectos intangíveis presentes nos Sistemas da Qualidade. Aspectos comportamentais e de motivação na gestão da qualidade.			
Competências: - Entender os sistemas de qualidade de seus compromissos e reflexo na produtividade. - Interpretar e criar indicadores tangíveis da qualidade e suas prioridades. - Interpretar e modelar indicadores intangíveis da qualidade e suas prioridades. - Como realizar auditorias usando os indicadores como controle. - Como motivar as iniciativas da qualidade como uma questão de hábito e cultura empresarial.			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Bibliografia Básica: CHIAVENATO, Idalberto. <i>Desempenho humano nas empresas</i> : como desenhar o trabalho e conduzir o desempenho. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2021. E-BOOK. (1 recurso online). (Recursos humanos). ISBN 9786559771219. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786559771219 >. Acesso em: 11 set. 2022. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. <i>Administração com qualidade</i> : conhecimentos necessários para gestão moderna. Coautoria de Simone Aparecida Canuto. São Paulo, SP: Blucher, 2021. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788521217237. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521217237 >. Acesso em: 11 set. 2022. RODRIGUES, Marcus Vinicius. <i>Ações para a qualidade</i> : gestão estratégica e integrada para a melhoria dos processos na busca da qualidade e produtividade (GEIQ). 6. ed. rev., ampl Rio de Janeiro, RJ: GEN Atlas, 2020. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788595157156. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595157156 . Acesso em: 11 set. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bibliografia Complementar:

LOBO, Renato Nogueiro. *Gestão da qualidade*. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2019. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788536532615. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536532615>. Acesso em: 11 set. 2022.

PALADINI, Edson Pacheco. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Atlas, 2019. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788597022032. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597022032>. Acesso em: 11 set. 2022.

Componente Curricular: Recursos de Informática I (RecurInf)			Código: OE011
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas (semestre ou ano): 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral): Noturno	Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): Semestre		
Ementa: Recursos de informática básicos usáveis no controle de qualidade.			
Objetivos: Instrumentar o aluno no entendimento do contexto da produção de bens e serviços e como a tecnologia está a serviço da qualidade, e dotar os alunos de conhecimentos nas ferramentas de uso mais comum dentro do ambiente corporativo que servem a área de qualidade.			
Conteúdo Programático: Recursos disponíveis de software e hardware aplicáveis à gestão de processos. Sistemas informatizados de processamento de textos, planilhas eletrônicas e banco de dados.			
Competências: - Reconhecer o ambiente tecnológico disponível como ferramenta da qualidade - Utilizar recursos específicos das ferramentas para projetos da qualidade			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Bibliografia Básica: FUNDAÇÃO BRADESCO. <i>Word 2013 Básico</i> : para pessoas com deficiência visual. Disponível em: <word13.pdf (fundacaobradesco.org.br)>. Acesso em: 30 ago. 2022. FRYE, Curtis. <i>Microsoft Excel 2016: passo a passo</i> . Porto Alegre: Bookman, 2016. RAMEZ, Elmasri; NAVATHE, Shamkant B. <i>Sistemas de Banco de Dados</i> . 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2011.			
Bibliografia Complementar: KUWANO, Ricardo H. <i>Ambiente Intranet e Internet</i> . São Paulo: Érica, 2018. LAMBERT, Joan; COX, Joyce. <i>Microsoft Word 2013 passo a passo</i> . Porto Alegre: Bookman, 2014. LAMBERT, Joan; LAMBERT, Steve. <i>Windows 10 passo a passo</i> . Porto Alegre: Bookman, 2016. MORIMOTO, Carlos E. <i>Hardware II: o guia definitivo</i> . Porto Alegre: Sul Editores, 2012. PEREIRA, Diego T.; PAULA, Everaldo A. de. <i>Redes de Computadores</i> . 2. ed. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Editora Viena, 2008.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Fundamentos da Gestão da Força de Trabalho (FundGeFT)			Código: OE006
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas (semestre ou ano): 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral): Noturno		Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): semestre	
Ementa: Metodologias de gestão da força de trabalho, com avaliação, alocação e identificação dos recursos e ações necessárias			
Objetivos: Instrumentar o aluno para avaliação das necessidades de recursos humanos, e como classificá-los em termos de comportamento e conhecimento. Habilitar o aluno para montar um plano para a alocação da força de trabalho.			
Conteúdo Programático: T1 - Participação do homem no processo, o de ser pensante e não do ser executivo. (AE, AED, EXE, TI, TG, LAB) T2 - Planejamento de recursos relativos à força de trabalho. (AE, AED, EXE, TI, TG, LAB) T3 - Sistema de avaliação de desempenho e planejamento de necessidades da força de trabalho. (AE, AED, EXE, TI, TG, LAB) T4 - Sistemas de coleta de informações para treinamento da força de trabalho. (AE, AED, EXE, TI, TG, LAB) T5 - Metodologia de gestão da força de trabalho baseados nos critérios do PNQ (Prêmio Nacional da Qualidade). (AE, AED, EXE, TI, TG, LAB)			
Competências: - Compreender os comportamentos humanos. - Identificar habilidades e aspirações próprias e de terceiros - Identificar necessidades de conhecimento, e montar equipes com dimensionamento correto.			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Bibliografia Básica: CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. <i>Planejamento estratégico: da intenção aos resultados</i> . 4. Ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2020. CHIAVENATO, Idalberto. <i>Introdução a teoria geral da administração</i> . 3. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1983.			
Bibliografia Complementar: CABRAL, João F. P. O conceito de animal político em Aristóteles. <i>Brasil Escola</i> . Disponível em: < https://brasilecola.uol.com.br/filosofia/o-conceito-animal-politico-aristoteles.htm >. Acesso em 09 ago. 2021. CARNEIRO, José; JUNQUEIRA, Luiz C. U. <i>Biologia celular e molecular</i> . 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Guanabara/Koogan, 2012. MCCLELLAND, David C. <i>A sociedade competitiva: realização e progresso social</i> . Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972. MENDES, Ana M. B. Aspectos psicodinâmicos da relação homem-trabalho: as contribuições de C. Dejours. <i>Psicologia, Ciência e Profissão</i> . v. 15, n. 1-3, 1995. Disponível em: < https://doi.org/10.1590/S1414-98931995000100009 >. Acesso em: 09 ago. 2021. OLIVEIRA, Djalma de P. R. de. <i>Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas</i> . 34. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2018.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular:		Qualidade no Desenvolvimento de Produtos (QuaDesPr)		Código:	OE007
Número de aulas semanais:	2	Total de aulas (semestre ou ano):	40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral):		Noturno		Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): semestre	
Ementa: Desenvolvimentos de produto e serviços, procedimentos normativos, e metodologias de caracterização e valoração de produtos e serviços.					
Objetivos: Instrumentar o aluno para analisar projetos produtos e serviços e seus atributos e características, quais estratégias e metodologias devem ser utilizadas.					
Conteúdo Programático: - Procedimentos normativos, nacionais e internacionais. - Formas de tomada de decisão e critérios relevantes no desenvolvimento do produto. - Características primárias e secundárias do produto. - Caracterização e determinação de atributos do cliente. - Definição e caracterização de requisitos funcionais e parâmetros de projeto. - Aspectos inerentes à engenharia simultânea e automação de projeto no desenvolvimento do produto.					
Competências: - Analisar produtos e serviços, desenvolver e analisar estratégias para desenvolvimento de produtos e serviços. - Verificar quais iniciativas de engenharia de serviços devem ser utilizadas.					
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.					
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.					
Bibliografia Básica: AMARAL, Daniel C. et al. <i>Gestão de desenvolvimento de produtos</i> : uma referência para melhoria do processo. São Paulo, SP: Saraiva, 2006. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502111868 >. Acesso em: 5 ago. 2022. BAXTER, Mike. <i>Projeto de produto</i> : guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011. E-BOOK. (1 recurso online). Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521214380 >. Acesso em: 5 ago. 2022. CHIAVENATO, Idalberto. <i>Introdução a teoria geral da administração</i> . 3. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1983.					
Bibliografia Complementar: SOUZA, Maria O. A. de. Avaliação do uso de normas técnicas na fabricação de cadeiras de eucalipto. <i>Estudo em Design</i> . v. 15, n. 2, 2007.					

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Projeto de Aplicação Prática com Monografia (ProjAPMo)			Código: OE010
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas (semestre ou ano): 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral): Noturno		Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): semestre	
Ementa: Metodologias, regras e estruturação e discussão de ideias para geração e formalização de uma monografia de conclusão do curso.			
Objetivos: Desenvolvimento de um projeto de monografia e gestão da qualidade a partir da área de atuação específica da pelo aluno, tomando como base as competências e habilidades desenvolvidas durante a condução das bases tecnológicas.			
Conteúdo Programático: - Exploração de Ideias para monografia. - Normas e padrões, que devem ser seguidas no desenvolvimento da monografia. - Metodologia para desenvolvimento de ideias. - Escolha do Tema e Desenvolvimento dos objetivos. - Bibliografia de apoio e fundamentação teórica. - Definição de objetivos. - Desenvolvimento do projeto de monografia, roteiro. - Partes de uma Monografia - Detalhamento. - Definições e Estrutura básica de um projeto. - Desenvolvimento do projeto de monografia.			
Competências: - Desenvolver de ideias dentro do seu ambiente profissional. - Amadurecer dos conceitos apreendidos e discussão de sua aplicabilidade e resultados.			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Bibliografia Básica: SCORSOLINI-COMIN, Fabio. <i>Guia de orientação para iniciação científica</i> . São Paulo, SP: Atlas, 2014.			
Bibliografia Complementar: APICE. <i>Metodologia da pesquisa e orientação de projetos de iniciação científica</i> . Disponível em: < https://apice.febrace.org.br/courses/course-v1:LSI-TEC+APICE1+2022/course/#block-v1:LSI-TEC+APICE1+2022+type@chapter+block@c5405e5d92a446e798008e1ed7e4c5f1 >. Acesso em 22 ago. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: Recursos de Informática II (RecInfo2)			Código: OE012
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas (semestre ou ano): 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Período (Diurno / Vespertino / Noturno / Integral): Noturno		Período de oferecimento da disciplina (semestre/ano): semestre	
Ementa: Aplicação de softwares específicos à gestão da qualidade e produtividade.			
Objetivos: Instrumentar o aluno no uso de softwares que propiciem a análise da qualidade dos processos e acesso às informações que compõe os fundamentos para a análise da qualidade e como apresentar isto de forma organizada, visual e intuitiva.			
Conteúdo Programático: - Aplicação de softwares específicos à gestão da qualidade e produtividade de forma geral - Em atividades de processos produtivos, - Em atividades de processos administrativos - Em atividades de processos de serviços.			
Competências: - Uso de softwares, conhecimento estatístico, pesquisa em banco de dados, coleta de informações de diversas fontes, combinar informações para análise.			
Metodologia: Aulas presenciais e expositivas, acompanhamento do aluno em atividades práticas, apresentação de material didático, realização de trabalhos em grupo para fomentar discussões e questões, plantão de dúvidas do professor, aplicações práticas do conhecimento adquirido em cada aula, orientação de monitores do curso, listas de exercícios de reforço, recuperação paralela a cada atividade proposta. As aulas seguem o calendário semestral da escola.			
Avaliação / Recuperação: Será avaliado o compromisso do aluno nas atividades exercidas em aula, extra aula de forma equilibrada para compor sua avaliação de desempenho.			
Bibliografia Básica: FERREIRA, Maria Cecília. <i>Power BI® 2019: aprenda de forma rápida</i> . São Paulo, SP: Expressa, 2020. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788536533872. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536533872 >. Acesso em: 31 ago. 2022. SHARDA, Ramesh. <i>Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio</i> . Coautoria de Dursun Delen, Efraim Turban. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2019. E-BOOK. (1 recurso online). ISBN 9788582605202. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582605202 >. Acesso em: 31 ago. 2022.			
Bibliografia Complementar: EKAMBARAM, Sathya K. <i>A base estatística dos gráficos de controle de qualidade: um manual para dirigentes industriais e comerciais</i> . São Paulo, SP: Polígono, 1972. MOORE, David S. <i>A estatística básica e sua prática</i> . 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos. Disponível em: < https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634294 >. Acesso em: 6 ago. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

6 - Curso: Técnico em Manufatura Avançada e Indústria 4.0

DADOS DO CURSO	
Modalidade	Concomitância Externa ao Ensino Médio
Eixos Tecnológicos do Curso	Controle e Processos Industriais Informação e Comunicação
Habilitação	Técnico em Manufatura Avançada e Indústria 4.0
Carga Horária	1.312 horas Estágio opcional: 300 horas Total: 1.612 horas

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Campos de atuação e responsabilidades do profissional

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, os eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais e de Informação e Comunicação estabelecem requisitos que podem ser tratados de forma sinérgica, integrando conhecimentos, competências e habilidades que formam a base para a criação do Curso Técnico em Manufatura Avançada e Indústria 4.0. Como exemplo desses requisitos, podemos citar:

- Desenvolver, integrar e documentar soluções para sistemas de automação visando à medição e ao controle de variáveis em processos industriais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente;
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade;
- Empregar programas de computação e redes industriais no controle de processos industriais, sistemas e segurança ciberfísicos e processos de produção com internet das coisas industrial;
- Realizar especificação, medições, testes, calibrações e diagnósticos de equipamentos empregados em controle de processos industriais;
- Realizar integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos utilizados em processos de manufatura;
- Reconhecer, explicar, e classificar tecnologias de manufatura aditiva;
- Executar procedimentos de controle de qualidade na gestão e controles de processos e a construção de sistemas de análise de imagens que auxiliem no controle de processos dimensionais;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

- Realizar análise estatística e qualitativa dos dados dos processos industriais armazenados em diversos formatos de bancos de dados.

O Técnico em Manufatura Avançada e Indústria 4.0 formado pelo Colégio Técnico de Campinas, além desse perfil básico, será também preparado para atuar com as tendências das áreas de Tecnologia nos domínios da robótica, simulação e integração de sistemas, internet industrial das coisas, segurança cibernética, computação na nuvem, conceitos de manufatura aditiva, realidade aumentada e uso ampliado de imagens no controle da produção, big data e inteligência de negócios. Atuar como desenvolvedor de soluções integradas que atendam às tendências e demandas das empresas para sistemas de automação, gestão automatizada, remota, móvel e inteligente da produção e outras, por meio do conhecimento, aplicação e utilização eficazes das tecnologias aprendidas no curso com o objetivo de melhor utilização do tempo e busca da eficácia nos processos industriais.

Para a habilitação de Técnico Manufatura Avançada e Indústria 4.0, as Competências Gerais do Profissional que deverão ser adquiridas pelos estudantes até a conclusão do curso.

Quadro Curricular - TÉCNICO EM Manufatura Avançada e Indústria 4.0

Componente Curricular	Código	Aulas semanais				Aulas semestrais				Total Horas (60')
		1º ano		2º ano		1º ano		2º ano		
		1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
Técnicas de Programação I	ID101	4				80				60
Fundamentos de Automação 4.0	ID102	2				40				30
Desenho Técnico para Projetos de Automação 4.0	ID103	4				80				60
Fundamentos de Eletricidade e Eletrônica	ID104	3				60				45
Sistemas Digitais	ID105	2				40				30
Prototipagem e Controle de Dispositivos	ID106	3				60				45
Prática Profissional I	ID107	2				40				30
Montagem e Ensaio Eletroeletrônicos	ID108									16
Técnicas de Programação II	ID201		4				80			60
Controle e Automação Industrial 4.0	ID202		4				80			60
Desenvolvimento e Gestão de Projetos de Automação	ID203		2				40			30

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Sistemas Eletro-hidráulicos e Eletropneumático	ID204		2				40			30
Mecânica Aplicada e Resistência dos Materiais	ID205		3				60			45
Conectividade e Redes na Indústria 4.0	ID206		3				60			45
Prática Profissional II	ID207		2				40			30
Hidráulica e Pneumática Aplicada	ID208									16
Programação de Aplicações Multiplataforma	ID301			4				80		60
Automação e Gestão da Produção e Qualidade	ID302			4				80		60
Eletrônica Industrial para Controle e Automação	ID303			2				40		30
Instrumentação e Controle de Processos	ID304			3				60		45
Tópicos em Materiais e Processos de Fabricação	ID305			2				40		30
Sistemas Embarcados e Internet das Coisas Industrial	ID306			3				60		45
Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	ID307			2				40		30
Ensaio com Componentes no Estado Sólido	ID308									16
Inteligência Artificial Aplicada	ID401				4				80	60
Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	ID402				2				40	30
Sistemas Supervisórios e Redes de Comunicação Industrial	ID403				3				60	45
Automação da Manufatura Avançada	ID404				3				60	45
Tecnologias Digitais	ID405				2				40	30
Tópicos Avançados da Indústria 4.0	ID406				4				80	60
Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	ID407				2				40	30
Células Flexíveis de Automação FMS	ID408									16

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Fabricação Mecânica CNC	IDI409									32
Robótica Aplicada	ID410									16

Estrutura Curricular - Pré requisitos

Disciplina	Código	Pré requisitos	Aulas semanais	Aulas semestrais	Total Horas (60')
Técnicas de Programação I	ID101	-	4	80	60
Fundamentos de Automação 4.0	ID102	-	2	40	30
Desenho Técnico para Projetos de Automação 4.0	ID103	-	4	80	60
Fundamentos de Eletricidade e Eletrônica	ID104	-	3	60	45
Sistemas Digitais	ID105	-	2	40	30
Prototipagem e Controle de Dispositivos	ID106	-	3	60	45
Prática Profissional I	ID107	-	2	40	30
Montagem e Ensaio Eletroeletrônicos	ID108				16
Técnicas de Programação II	ID201	ID101	4	80	60
Controle e Automação Industrial 4.0	ID202	ID102	4	80	60
Desenvolvimento e Gestão de Projetos de Automação	ID203	-	2	40	30
Eletrônica Industrial para Controle e Automação	ID204	ID104	2	40	30
Mecânica Aplicada e Resistência dos Materiais	ID205	-	3	60	45
Programação de Microcontroladores	ID206	ID101 & ID106	3	60	45
Prática Profissional II	ID207	ID101 & ID106	2	40	30

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Hidráulica e Pneumática Aplicada	ID208				16
Programação de Aplicações Multiplataforma	ID301	ID201	4	80	60
Automação e Gestão da Produção e Qualidade	ID302	-	4	80	60
Sistemas Eletro-hidráulicos e Eletropneumáticos	ID303	ID106	2	40	30
Instrumentação e Controle de Processos	ID304	ID102	3	60	45
Tópicos em Materiais e Processos de Fabricação	ID305	-	2	40	30
Sistemas Embarcados e Internet das Coisas Industrial	ID306	ID106	3	60	45
Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	ID307	ID201 & ID202 & ID206	2	40	30
Ensaio com Componentes no Estado Sólido	ID308				16
Inteligência Artificial Aplicada	ID401	ID201 & ID206	4	80	60
Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	ID402	-	2	40	30
Sistemas Supervisórios e Redes de Comunicação Industrial	ID403	ID206	3	60	45
Automação da Manufatura Avançada	ID404	ID305	3	60	45
Tecnologias Digitais	ID405	ID106	2	40	30
Tópicos Avançados da Indústria 4.0	ID406	ID206	4	80	60
Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	ID407	ID307	2	40	30
Células Flexíveis de Automação FMS	ID408				16
Fabricação Mecânica CNC	ID409				32
Robótica Aplicada	ID410				16

Código AA200 - Todas as disciplinas podem ser cursadas, em caráter excepcional, sem levar os pré-requisitos em questão,
Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

desde que haja autorização da Coordenação de Curso para que o aluno possa se matricular na disciplina, após análise do docente responsável.

Disciplinas do Módulo I - Fundamentos de Automação

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I			Código: ID101
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Conceitos fundamentais de algoritmos e programação de computadores usando o Paradigma de Orientação a Objetos, em uma linguagem de programação definida pelo departamento. Prática de programação. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Propiciar aos alunos os conhecimentos teóricos e práticos sobre programação de computadores, aplicando os fundamentos de Programação Orientada a Objetos, como base a ser aprofundada nos módulos subsequentes.			
Conteúdo Programático: Conceitos fundamentais de algoritmos e linguagens de programação. Ensino de uma linguagem de programação definida pelo departamento. Variáveis. Entrada e saída de dados. Comandos de controle de fluxo de execução. Operações aritméticas e lógicas. Funções. Parâmetros. Fundamentos de programação orientada a objetos. Modelagem de classes para solução de problemas. Vetores: indexação, percurso, montagem, leitura e salvamento em arquivo, inclusão, exclusão, ordenação, pesquisas sequencial e binária, casamento. Vetores de Objetos Genéricos e sua manutenção. Acesso a arquivos e a bancos de dados. Módulos de Interface Gráfica com Usuário e tratamento de eventos; Programação de aplicações com interface com dispositivos microcontrolados. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Competências: Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas. Elaborar e executar programas e casos de testes. Conhecer os tipos de dados usados na atividade de programação de computadores. Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Dominar técnicas básicas de programação de computadores. Conhecer os conceitos fundamentais de orientação a objetos: classificação, encapsulamento. Conhecer os conceitos de interface gráfica com usuário, programação visual e por eventos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Dramatização;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

MENEZES, Nilo N. C. *Introdução à Programação com Python*: algoritmos e lógica de Programação parainiciantes. São Paulo: Ed. Novatec, 2019.

RODRIGUES, Francisco da F. R. *Técnicas de Programação I*. COTUCA. 2023 (mimeo).

Bibliografia Complementar:

BARRY, Paul. *Use a Cabeça! Python*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018.

MUELLER, John P. *Começando a programar em Python para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.

SHAW, Zed A. *Aprenda Python 3 do jeito certo: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos Computadores e da codificação*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SOUZA, Marco A. et al. *Algoritmos e Lógica da Programação*. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2019.

ZANETTI, Humberto A. P.; OLIVEIRA, Claudio L. V. *Projetos com Python e Arduino: como desenvolver projetos práticos de eletrônica, automação e IOT*. São Paulo: Ed. Érica, 2020.

Componente Curricular: FUNDAMENTOS DE AUTOMAÇÃO			Código: ID102
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos fundamentos da automação, seu histórico e objetivos, com destaque aos principais métodos de modelagem de sistemas sequenciais e as características da instrumentação (sensores) envolvida nesses sistemas.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos:

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de modelar sistemas de automação discretos por meio de metodologias gráficas, especificar instrumentos para medição das variáveis típicas de processos industriais, demonstrar conhecimentos sobre os principais elementos e componentes que compõe um instrumento e um sistema de medição e controle (sensores, transdutores e atuadores - elementos finais de controle).

Conteúdo Programático:

Introdução, histórico e objetivos da automação.

Automação e Controle Discreto.

Grafcet (SFC - Sequential Function Chart).

Redes de Petri.

Instrumentação: Nomenclatura e simbologia. Escalas, normas internacionais e unidades de medidas.

Sensores indutivos, capacitivos, ópticos, encoders: princípios de funcionamento, especificação, aplicação, identificação.

Instalação, calibração, ensaios e diagnósticos de falhas e limitações de sensores digitais. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Competências:

Selecionar e especificar instrumentos ou sistemas de medição para a área de automação. Analisar e projetar sistemas de automação e instrumentação para eventos discretos. Determinar as características estáticas e dinâmicas dos instrumentos.

Especificar instrumentos e sistemas de medição.

Analisar instrumentação para sistemas de controle em malha aberta e malha fechada. Conhecer os diversos parâmetros de automação discreta.

Dominar as ferramentas de modelagem de sistemas discretos.

Conhecer os diversos instrumentos e as suas aplicações à área de automação.

Conhecer os atuadores e as suas aplicações à área de automação.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

GROOVER, Mikell. P. *Automação industrial e sistemas de manufatura*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MORAES, Cícero de; CASTRUCCI, Plínio L. *Engenharia de automação industrial*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ROSÁRIO, João M. *Princípios de mecatrônica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Bibliografia Complementar:

ALVES, José L. *Instrumentação, controle e automação de processos*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. CAMARGO, Valter L. de. *Elementos de automação*. São Paulo: Érica, 2014.

PRUDENTE, Francesco. *Automação Industrial PLC - teoria e aplicações: curso Básico*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SILVEIRA, Paulo da.; SANTOS, Winderson E. *Automação e controle discreto*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. *Sistemas digitais: princípios e aplicações*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Componente Curricular: DESENHO TÉCNICO PARA PROJETOS DE AUTOMAÇÃO			Código: ID103
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Ensino das representações gráficas de objetos, existentes ou em fase de projetos, usando as Normas Técnicas ABNT e ISO para documentar e possibilitar as suas materializações.			
Objetivos: O aluno deverá estar apto a interpretar os desenhos já elaborados em catálogos de máquinas e equipamentos, entender o funcionamento estático e ou dinâmico das peças ou conjuntos montados. Elaborar croqui, propiciando o anteprojeto, a execução das ideias na confecção de um projeto novo ou na engenharia reversa, em consonância com as normas ABNT. Fazer alterações em projetos existentes usando o software em que foi concebido.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Representações ortogonais no primeiro e terceiro diedros dos objetos.

Colocação das medidas com as tolerâncias dimensionais ISO, geométricas de forma e posição.

Forma lógica do funcionamento dos sistemas dos softwares CAD, as suas interações entre as montagens e detalhamentos.

Montagem e colocação dos movimentos com velocidades e acelerações lineares ou circulares. Noções da integração entre o CAD, CAE e CAM (parametrizados).

Competências:

Analisar sistemas mecânicos existentes e reproduzi-los na forma representativa de desenhos ou projetá-los para a execução.

Utilizar o software existente no local de trabalho, sem o uso de conversões, para diminuir a incidência de equívocos (a forma lógica das suas concepções permite uma migração em curto tempo).

Elaborar sugestões de otimização nos projetos existentes, usando as suas competências técnicas. Redigir relatórios técnicos usando os recursos gráficos para uma melhor interpretação e clareza. Conhecer as Normas Técnicas de Desenho ABNT (DIN, ISO), para a intercambialidade de produtos. Aprimorar os Modelamentos em diferentes softwares de Engenharia e suas aplicações. Desenvolver continuamente o raciocínio espacial e a sua tridimensionalidade.

Conhecer os conceitos fundamentais do processo de automação para a introdução nos projetos. Conhecer os conceitos de manutenção para projetos mais bem elaborados e racionalizados.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slide, filmes e animações;

Atividades de ensino e estudo; Pesquisas e Vídeos de Máquinas e Equipamentos na Internet; Catálogos de Fabricantes;

Demonstrações e práticas em laboratório.

Exercícios:

1. Desenhos dados com as dimensões para a aprendizagem e fixação dos comandos dos softwares, fazer a

sua reprodução

2. Dada uma foto (imagem) com um sistema (mecanismo) montado, interpretá-lo e fazer a sua reprodução em 3d com os movimentos e detalhamentos.

3. Dada a ideia de um projeto, materializá-lo, com os seus recursos e conhecimentos técnicos. 4. Consultoria de dúvidas com monitores e procuras na Internet.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projetos integradores em grupos de alunos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: Normas ABNT de Desenho e suas representações técnicas. Protec - Projetista de Máquinas -Escola Pro-Tec Mecanismos em La Técnica Moderna (6 volumes) I.I. Artobolevski. Editorial MIR Jigs and Fixtures (Non-standard Clamping Devices) Hiram E. Grant - McGraw-Hill Publishing Company Ltd. Mecanismos e Dinâmica das Máquinas - Hamilton H.Mabie e Fred W. Ocvirk - Editora Usp e Ao Livro Técnico.			
Bibliografia Complementar: Catálogos de Fabricantes Nacionais e Internacionais. Apostilas dos Fabricantes dos Softwares:- Siemens- Solid Edge e PTC - CREO (ou o SW disponível na instituição).			
Componente Curricular: FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA			Código: ID104
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre:20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos básicos de eletricidade, suas leis fundamentais e análise de circuitos resistivos, circuitos em corrente contínua e em corrente alternada, dispositivos eletrônicos: diodos e transistores.			
Objetivos: Instrumentar o estudante para identificar e calcular valores dos elementos básicos de circuitos de corrente contínua, elementos de armazenamento de energia e eletrônica utilizados, seus parâmetros, suas conexões, possíveis simplificações, proteções, eficiência e suas principais aplicações. Identificar estes componentes e suas especificações com a utilização de catálogos da indústria.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1ª lei de Ohm. Reostatos (potenciômetros). Associação de Resistores. Redes: conversão Δ -y e y- Δ . Utilização de dispositivos de segurança e controle. Ponte de Wheatstone. Geradores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Receptores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Lei de Ohm Generalizada. Referencial Terra. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Método de Maxwell. Teorema da Superposição dos Efeitos. Análise de Circuitos com Capacitores em C.C. Análise de Circuitos com Indutores em C.C. Diodos: a junção PN, circuitos retificadores, diodos especiais (LED, Fotodiodos e Zener). Transistores: fundamentos, circuitos de polarização, região ativa e de saturação, amplificadores, aplicações em eletrônica digital (o transistor como chave). Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Competências:

Listar e identificar elementos elétricos e eletrônicos de circuitos;
Compreender o funcionamento de circuitos de corrente contínua;
Aplicar e resolver problemas com circuitos de corrente contínua;
Analisar e comparar circuitos de corrente contínua;
Avaliar circuitos de corrente contínua, usos e aplicações e proteções;
Criar circuitos de corrente contínua para diversas aplicações;
Conhecer os conceitos fundamentais de elétrica e eletrônica e seus componentes básicos; Conhecer as grandezas elétricas aplicadas à eletrônica e como medi-las;

Identificar o funcionamento de circuitos elétricos e eletrônicos;
Utilizar de ferramentas de projeto e análise de circuitos.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e simulações;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com professores e monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por docentes e monitores, orientação e avaliação pelo docente responsável.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

CRUZ, Eduardo C. A. *Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua*. 2. ed. São Paulo: Editora Érica; 2020.

BOYLESTAD, Robert. L. *Introdução à análise de circuitos*. 13. ed. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2019.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. *Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos*. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2013.

MALVINO, Albert P.; BATES, David J. *Eletrônica*. 8. ed. Porto Alegre: Editora

AMGH, 2016.v.1. MALVINO, Albert P.; BATES, David J. *Eletrônica*. 8. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.v.2.

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI JUNIOR, Salomão. *Eletrônica aplicada*. São Paulo: Editora Saraiva Educação S.A, 2016.

GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. 2. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

MALOBERTI, Franco. *Entendendo microeletrônica: uma abordagem Top Down*. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2018.

OLIVEIRA NETO, ArlindoY. de. *Eletrônica analógica e digital aplicada à IOT*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

RAZAVI, Behzad. *Fundamentos de microeletrônica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017.

Componente Curricular: SISTEMAS DIGITAIS			Código: ID105
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos fundamentos de eletrônica digital básica, dos sistemas de numeração, funções lógicas e a análise da minimização de circuitos e circuitos sequenciais.			
Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre eletrônica digital e seus componentes, através da utilização de portas e dispositivos lógicos e do uso de ferramentas para simplificação de expressões lógicas. Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de identificar os componentes e interpretar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais e sequenciais, além de poder projetar circuitos digitais que solucionem desafios de baixa e média complexidade.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Noções sobre sistemas de numeração binário, decimal e hexadecimal. Portas lógicas - simbologia, tabelas verdade e expressões lógicas. Circuitos Combinacionais. Simplificações de expressões lógicas - Álgebra Booleana e Mapa de Veitch-Karnaugh. Circuitos Sequenciais - Flip-Flop (RS, JK, D e T). Contadores assíncronos e síncronos. Registradores de Deslocamento. Memórias. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Competências:

Analisar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.

Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.

Utilizar portas e dispositivos lógicos.

Elaborar projetos de eletrônica digital.

Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.

Relacionar as diferentes funções lógicas e suas aplicações.

Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais.

Avaliar registradores e contadores e suas características.

Distinguir tipos de memória e realizar expansão.

Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exercícios e realização de projetos direcionados; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Uso de aplicativos de simulação; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos práticos e ou projeto integrador do módulo. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. *Elementos de eletrônica digital*. 41. ed. São Paulo: Érica, 2018. LOURENÇO, Antônio C. de et al. *Circuitos digitais*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2000.

Bibliografia Complementar:

GARCIA, Paulo A.; MARTINI, José S. C. *Eletrônica digital: teoria e laboratório*. São Paulo: Érica, 2007.

TOCCI, Ronald J. et al. *Sistemas digitais: princípios e aplicações*. 11 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

Componente Curricular: PROTOTIPAGEM E DISPOSITIVOS DE CONTROLE			Código: ID106
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Fundamentos de placas microcontroladas para prototipagem, software simulador de montagem e funcionamento. Protoboard; Plataforma de programação do microcontrolador em estudo. Desenvolvimento de protótipos e aplicações usando protoboard e componentes. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para conceber, montar e testar projetos de prototipagem de dispositivos, como integrá-los a um computador para poder processar dados coletados por dispositivos de controle e automação, servindo de base para aprofundamentos nos módulos subsequentes.			
Conteúdo Programático:			

Fundamentos de placas microcontroladas para prototipagem. Simuladores de Montagem de Aplicações. Placas microcontroladas. Estrutura e funcionamento de uma protoboard e padrão de cores dos fios; Introdução ao microcontrolador em estudo; Plataforma de programação do microcontrolador em estudo e sua linguagem de programação, comandos, operadores, controle de fluxo da linguagem de programação, principais funções. Codificação de funções, passagem de parâmetros; funções embutidas básicas, Pinmode. Compilação e gravação de programa. Acoplamento da protoboard ao microcontrolador; Entrada e Saída via Portas digitais. Comunicação Serial. PWM; controle de Leds; Temporização; Entrada e Saídas via Portas Analógicas; Conversores Analógico/Digitais; Coleta e tratamento de dados de sensores diversos. Operadores bit a bit; PulseIn. Vetores. Comunicação Serial com o Computador. Interface com computadores e desenvolvimento de aplicativos. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Competências:

Interconectar componentes eletrônicos básicos em placas de circuitos.
Conhecer linguagens de programação para microcontroladores.
Desenvolver aplicações para microcontroladores e integrá-las a programas para controle de dispositivos, aquisição de dados e seu processamento.
Conhecer o hardware e software de ambiente onde se utiliza microcontroladores.
Conhecer o funcionamento básico de um microcontrolador e suas aplicações.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Dramatização;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.
Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. *Primeiros passos com o Arduino*. Santos: Novatec, 2016.
BLUM, Jeremy. *Explorando o Arduino: técnicas e ferramentas para mágicas de Engenharia*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.
KARVINEN, Kimmo; KARVINEN, Tero. *Primeiros passos com sensores*. Santos: Novatec, 2014.
KENSHIMA, Gedeane. *Nas linhas do Arduino: programação Wiring para não programadores*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.
KENSHIMA, Gedeane. *Nas linhas do Arduino plus: Wiring, hardware e possibilidades*. São Paulo: Ed. Novatec, 2021.
LUZ, Carlos E. S. *Supervisórios em C#*. Joinville: Ed. Clube de Autores, 2022.
STEVAN Jr, Sérgio L.; SILVA, Rodrigo A. *Automação e instrumentação industrial com Arduino: teoria e projetos*. São Paulo: Editora Érica; 2015.
STEWART, Rufus. *Arduino: guia do iniciante para aprender programação em Arduino*. 3. ed. **Cidade:** Ed. NLNLT, 2021.
ZANETTI, Humberto A. P.; OLIVEIRA, Claudio L. V. *Projetos com Python e Arduino: como desenvolver projetos práticos de eletrônica, automação e IOT*. São Paulo: Ed. Érica, 2020.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

MONK, Simon. *Movimento, Luz e Som Com Arduino e Raspberry Pi*. Santos:

NOVATEC, 2016. MONK, Simon. *30 projetos com Arduino*. Rio de Janeiro:

Bookman, 2014.

MONK, Simon. *Programação com Arduino: começando com Sketches*. Rio de Janeiro: Bookman, 2013.

MONK, Simon. *Programação com Arduino: passos avançados com Sketches*. v. 2 Rio de Janeiro: Bookman, 2013.

NUSSEY, John. *Arduino para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019.

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL I			Código: ID107
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de tendências do mercado de automação e desenvolvimento de ferramentas voltadas para o contexto 4.0, integrando os principais conteúdos do módulo.			
Objetivos: Subsidiar a profissionalização antecipada dos alunos através do conhecimento da realidade e cultura organizacional de empresas da região, e pelo desenvolvimento de um projeto integrador dos conhecimentos tratados nas disciplinas do módulo.			
Conteúdo Programático: Tendências do mercado e desenvolvimento profissional. Utilização de ferramentas de voltadas para a Automação no Contexto da Indústria 4.0. Integração de conteúdos de automação, projeto auxiliado por computador (CAD), eletricidade, eletrônica, sistemas digitais e prototipagem para o desenvolvimento de projetos em Automação 4.0. Aspectos legais e ético-profissionais da área profissional. Projeto integrador do módulo.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos. Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas.

Documentar todas as fases de um projeto.

Desenvolver e armazenar documentos e projetos em automação de forma compartilhada. Utilizar ambientes de elaboração de projetos.

Utilizar modelos e ferramentas na representação da solução de problemas.

Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas.

Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Dramatização;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Projeto integrador do módulo, Apresentações, Participação nas atividades da disciplina. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos, de acordo com a interface das disciplinas envolvidas no curso

Bibliografia Complementar:

Pesquisas em fontes de referência bibliográficas e Internet, de acordo com a interface das disciplinas envolvidas no curso.

Componente Curricular: MONTAGENS E ENSAIOS ELETROELETRÔNICOS			Código: ID108
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de horas semestrais: 16	Semestre:	Tempo de aula: 1 hora
Ementa: Montagens de circuitos com diodos, transistores, resistores, capacitores permitindo o controle da tensão, corrente e da potência dos motores Ac/Dc e de fontes de alimentação.			
Objetivos: Instrumentar o estudante para identificar realizar montagens práticas com dispositivos			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

eletroeletrônicos, em complementação à disciplina ID104.

Conteúdo Programático:

Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1ª lei de Ohm. Reostatos (potenciômetros). Associação de Resistores. Utilização de dispositivos de segurança e controle. Ponte de Wheatstone. Lei de Ohm Generalizada. Referencial Terra. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Método de Maxwell. Teorema da Superposição dos Efeitos. Análise de Circuitos com Capacitores em C.C. Análise de Circuitos com Indutores em C.C. Diodos: a junção PN, circuitos retificadores, diodos especiais (LED, Fotodiodos e Zener). Transistores: circuitos de polarização, região ativa e de saturação, amplificadores, aplicações em eletrônica digital (o transistor como chave).

Competências:

Listar e identificar elementos elétricos e eletrônicos de circuitos;
Realizar montagens de circuitos de corrente contínua;
Analisar e comparar circuitos de corrente contínua;
Utilizar procedimentos de proteção para circuitos de corrente contínua;
Entender o funcionamento de resistores e capacitores
Montagens de circuitos com capacitores para controle de tensão, corrente e da potência de motores Ac/Dc
Montagens de circuitos com capacitores para controle de fontes de alimentação.
Conhecer as grandezas elétricas aplicadas à eletrônica e como medi-las;
Identificar o funcionamento de circuitos elétricos e eletrônicos;
Realizar montagens com transistores em circuitos de polarização

Metodologia:

Aulas práticas em laboratórios do SENAI Campinas.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Montagens experimentais em grupos e individuais

Recuperação: Contínua acompanhada pelo docente

Bibliografia Básica:

CRUZ, Eduardo C. A. *Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua*. 2. ed. São Paulo: Editora Érica; 2020.

BOYLESTAD, Robert. L. *Introdução à análise de circuitos*. 13. ed. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2019.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. *Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos*. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2013.

MALVINO, Albert P.; BATES, David J. *Eletrônica*. 8. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.v.1. MALVINO, Albert P.; BATES, David J. *Eletrônica*. 8. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.v.2.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI JUNIOR, Salomão. *Eletrônica aplicada*. São Paulo: Editora Saraiva Educação S.A, 2016.

GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. 2. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

MALOBERTI, Franco. *Entendendo microeletrônica: uma abordagem Top Down*. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2018.

OLIVEIRA NETO, Arlindo Y. de. *Eletrônica analógica e digital aplicada à IOT*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

RAZAVI, Behzad. *Fundamentos de microeletrônica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017.

Disciplinas do Módulo II - Automação e Integração de Dispositivos para a Indústria 4.0

Componente Curricular: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO II			Código: ID201
Pré-requisitos: ID101			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Conceitos avançados de classes em Programação Orientada a Objetos. Recursos e sintaxe de Linguagem Orientada a Objetos Moderna. Interface gráfica com usuário e tratamento de eventos. Classes com tipos genéricos. Fundamentos de Arquitetura Orientada a Serviços e acesso a dados remotos. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			
Objetivos: Propiciar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos sobre Programação Orientada a Objetos, visando o desenvolvimento de sistemas de automação, integrando software e dados a dispositivos de controle.			
Conteúdo Programático: Programação Orientada a Objetos: herança, classes derivadas, polimorfismo, sobrecarga, modificadores de acesso a membros de classes, classes abstratas, interfaces, derivação múltipla; Linguagem Orientada a Objetos moderna: sintaxe, declaração de variáveis, tipos primitivos, vetores, comandos de controle de fluxo de execução. Classes para entrada e saída; Tratamento de exceções; Editor Visual: formulários, controles visuais e componentes, seus métodos e tratamento de eventos. Leitura e escrita de streams. Matrizes e suas aplicações. Classes para serialização e desserialização de dados em arquivos binários. Classes com tipos genéricos; Classes de acesso a bancos de dados; Interface com dispositivos externos para controle e automação. Fundamentos de Arquitetura Orientada a Serviços e frameworks de acesso a dados remotos. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação.

Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas.

Elaborar e executar casos de testes de programas.

Redigir instruções de uso dos programas feitos.

Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Dominar técnicas de programação de computadores.

Conhecer os conceitos de orientação a objetos.

Conhecer os conceitos de programação visual de aplicativos computacionais.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Dramatização;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, André L. R. G. de. *Apostila de Programação orientada a objetos com Java*.

COTUCA, 2023. JANDI JUNIOR, Peter. *Java: guia do Programador*. 4. ed. Santos: Ed Novatec, 2021.

SCHILDT, Herbert. *Java: a referência completa*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.

Bibliografia Complementar:

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. *Java: como programar*. Rio de Janeiro: Pearson, 2005.

GONÇALVES, Edson. *Dominando relatórios JasperReports com iReport*. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2008.

SILVA, Ivan J. de M. *Java 6: fundamentos, Swing, BlueJ e JDBC*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2008.

Componente Curricular: CONTROLE E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL 4.0			Código: ID202
Pré-requisitos: ID102			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Estudo de controle de processos sequenciais e contínuos, apresentando a definição, princípio de funcionamento, estrutura e programação de controladores lógicos programáveis (CLPs) e interfaces homem máquina (IHM) e sua conectividade com dispositivos em chão de fábrica e em nuvem.

Objetivos:

A disciplina apresenta as definições básicas e princípio de funcionamento dos controladores lógicos programáveis (CLP), sua estrutura de memória, módulos de entrada e saída, linguagens de programação em Ladder e Grafset, programação da interface homem-máquina e variáveis analógicas e digitais (Entradas/Saídas Analógicas). Apresenta a conectividade de CLPs com outros dispositivos em chão de fábrica e em nuvem.

Conteúdo Programático:

Controle de processos sequenciais.

Controle de processos contínuos.

Controladores lógicos programáveis (CLP) e sua integração às redes industriais e redes sem fio, arquitetura básica e configuração.

Programação de Controladores Lógicos Programáveis.

Integração e controle de sistemas de automação utilizando CLPs.

Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação. Interface Homem-Máquina.

Implementação de aplicações de automação industrial: Hardware, Software, Redes e programação. Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Conectividade de CLPs com outros dispositivos em chão de fábrica e em nuvem.

Competências:

Aplicar os conhecimentos na elaboração de projetos de automação utilizando CLPs.

Programar controladores lógico programáveis (CLPs).

Visão prática da automação industrial através da utilização de kits de laboratório baseados em CLP. Desenvolver a conectividade com CLPs industriais.

Visão global das tecnologias de automação e dos sistemas automatizados de produção utilizando controladores lógico programáveis.

Visão prática de automação de processos industriais e especificação de componentes. Visão de conectividade de controladores em nuvem.

Elaboração de Projetos de Automação com CLP.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

FRANCHI, Claiton M. *Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos*. São Paulo: Editora Saraiva, 2020.

GEORGINI, João M. *Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs*. 9. ed.

São Paulo: Editora Érica, 2018.

PETRUZELLA, Frank D. *Controladores lógicos programáveis*. 4. ed. Porto Alegre. Editora AMGH, 2013.

Bibliografia Complementar:

BONACORSO, Nelson G. *Automação eletropneumática*. 12. ed. São Paulo: Érica, 2013.

FIALHO, Arivelto B. *Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.

FIALHO, Arivelto B. *Automatismos pneumáticos: princípios básicos, dimensionamentos de componentes e aplicações práticas*. São Paulo: Erica, 2015.

MCROBERTS, Michael. *Arduino básico*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

SILVA, Edilson A. da. *Introdução às linguagens de programação para CLP*. São Paulo: Blücher, 2016.

Componente Curricular: DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO 4.0			Código: ID203
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Organização metodológica para a construção de gestão de projetos de automação integrados considerando conceitos gerais e específicos para a Manufatura da Indústria 4.0.			
Objetivos: Habilitar o estudante para compreender a importância dos projetos de automação, e ser capaz de desenvolver as atividades do seu ciclo de definição, validação, execução e entrega, seguindo os preceitos do controle de projetos para a área.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Metodologias para geração de ideias inovadoras; Processo de desenvolvimento de um projeto: Especificação técnica (depois da engenharia básica montar escopo específico).

Definição de Aplicações (especificação dos equipamentos em detalhes). Projetos (todos os painéis, remotas, quadros do projeto). Encaminhamento de redes (caminho das redes na planta, características de acordo com o protocolo específico). Arquitetura de redes (estrutura de comunicação dos dispositivos de toda a rede de forma endereçada e hierarquizada). Configuração do PLC/SDCD - programação dos algoritmos de controle do processo, estratégias de controle e sistema de segurança. Configuração do Supervisório/IHM - desenho e programação do sistema de interface do controle operacional (interfaces com Banco de Dados e conectividade com o sistema de gestão). Montagem – construção de dispositivos de suporte e montagem no campo dos equipamentos (lance de cabos, instrumentos entre outros). Comissionamento (atividade que parametriza e prepara todos os dispositivos de acordo com o projeto do processo). Partida (iniciar a energização do processo, normalmente em vazio, analisando o comportamento dos comandos, controles e sistema de segurança, liberando para o início de carga). Operação assistida (uma vez liberado para produção, normalmente as cargas são crescentes e é verificado todo o comportamento até chegar a produção de projeto, assistindo durante um período que permita os operadores e técnicos de manutenção se sentirem seguros no sistema). As Built - (uma vez o projeto entregue toda a documentação deve ser atualizada para ser entregue ao cliente, tanto com documentos de operação quanto de manutenção). Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Competências:

Compreender a cronologia de um projeto de automação considerando as novas demandas da Indústria 4.0. Especificar projeto técnico executivo.

Utilizar recursos para avaliação técnica e financeira.

Especificar cada equipamento e habilidades exigidas para a produção do projeto.

Propor a arquitetura cibernética necessária.

Programar algoritmos, configurações de CLPs e outros equipamentos.

Programar interfaces de operação e controle.

Especificar infraestrutura elétrica, de comando e de rede necessária.

Realizar testes e partidas de projetos.

Capacidade para realizar treinamento de pessoas.

Capacidade para gerar documentações que seguem padrões e normas.

Conhecer metodologias de desenvolvimento e controle de projeto.

Esquematizar projetos e soluções para projetos de automação.

Implementar projetos de automação e programar testes.

Analisar resultados e testes e correções.

Avaliar intervenções sugeridas.

Elaborar documentação e treinamentos.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e simulações;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com professores e monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

DAFT, Richard. *Organizações: teoria e projetos*. 3. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2013.

DE LA CRUZ, Jaime D. et al. *Automação predial 4.0: a automação predial na quarta revolução*. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2019.

HUBERT, Henry. *Everyday innovation: a practical guide to establishing and operating an innovation management system in your business*. Cidade: Editora Oak Tree Press, 2015.

Bibliografia Complementar:

STEVEN JUNIOR, Sergio L.; SILVA, Rodrigo A. *Automação e instrumentação industrial com Arduino: teoria e projetos*. São Paulo: Editora Érica, 2015.

ZELENOVSKY, Ricardo; MENDONÇA, Alexandre. *Arduino: guia avançado para projetos*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2019.

Componente Curricular: SISTEMAS ELETRO-HIDRÁULICOS E ELETROPNEUMÁTICOS			Código: ID204
Pré-requisitos:			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Sistemas de automação pneumáticos e eletropneumáticos, hidráulicos eletro-hidráulicos, com respectivas simbologias e softwares de simulação de circuitos.			
Objetivos: Propiciar aos discentes discernimentos de utilização da pneumática e/ou hidráulica em sistemas de automação e variantes eletropneumática e eletrohidráulica.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Simbologia pneumática e hidráulica, circuitos. Simbologia e nomenclatura pneumática e eletropneumática. Componentes de um sistema pneumático - Elementos de trabalho, elementos de comando, de processamento de sinais e de sinais. Servomotores e motores de passo. Válvulas direcionais, Controle de velocidade, temporização. Comando bi-manual. Sensores de fim de curso mecânico - válvulas de rolete e gatilho, válvulas solenóide, sensores elétricos. Elaboração de diagrama trajeto passo e diagrama trajeto tempo para sequências pneumáticas. Sequências pneumáticas - Método Intuitivo, ciclo único e ciclo contínuo.

Técnicas de Comandos Pneumáticos: Métodos Cascata e Passo a Passo, ciclo único e ciclo contínuo.

Cilindros hidráulicos - atuadores lineares, atuador rotativo - motores hidráulicos válvulas direcionais - acionamento hidráulico e eletroválvulas. Circuitos eletrohidráulicos.

Norma DIN/ISO 1219.

Competências:

Reconhecer a simbologia pneumática em sistemas de automação

Compreender e saber escolher dentre sistemas pneumáticos e hidráulicos para uma determinada aplicação de automação.

Conhecer as válvulas de controle de vazão, escape rápido e temporizadoras e saber utilizá-las em circuitos pneumáticos com controle de velocidade.

Conhecer sensores fim de curso mecânicos (roletes e gatilhos).

Compreender os conceitos de pressão e suas diversas unidades e transformações entre elas.

Compreender e aplicar os diversos tipos de atuadores pneumáticos, notadamente atuadores lineares de simples e dupla ação e rotativos.

Analisar sistemas de automação pneumáticos e propor solução de melhorias.

Projetar sequências pneumáticas com sensores de fim de curso, evitando sobreposição de sinais, com utilização de válvulas de gatilho.

Projetar Sequências Pneumáticas pelo Método Passo a Passo.

Projetar sequências pneumáticas com eletroválvulas.

Projetar sequências hidráulicas com eletroválvulas.

Calcular as forças disponíveis nos atuadores pneumáticos e hidráulicos.

Elaborar sequências pneumáticas e hidráulicas utilizando softwares de simulação.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

FIALHO, Arivelto B. *Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.

PARKER TRAINING. *Tecnologia eletropneumática industrial*. Jacareí, 2005.

Disponível em: <https://www.parker.com/literature/Brazil/m_1002_2.pdf>.

Acesso em: 10 abr.2022.

PRUDENTE, Francesco. *Automação industrial pneumática: teoria e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

CROSER, Peter; EBEL, Frank. *Pneumática: nível básico*. Festo Didatic - Treinamento e Consultoria. Disponível em: <[GPS://pt.scribd.com/doc/76237292/Pneumatica-basica-FESTO](https://pt.scribd.com/doc/76237292/Pneumatica-basica-FESTO)>.

Acesso em: 08 abr. 2022.

HASEBRINK, J. P. ; KOBLER, R. *Técnicas de comando: fundamentos de Pneumática/Eletropneumática*. FESTO 7300. Berkhein, 1975.

PARKER TRAINING. *Tecnologia e hidráulica industrial: apostila M2001-4 BR*. Jacareí, 2005.

Disponível em: <<https://www.parker.com/literature/Brazil/Apres%20Hidrau%2027-04.pdf>>.

Acesso em: 10 abr.2022.

PARKER TRAINING. *Tecnologia pneumática industrial: apostila M1001-3 BR*. Jacareí, 2005.

Disponível em: <https://www.parker.com/literature/Brazil/apostila_M1001_1_BR.pdf>.

Acesso em: 10 abr.2022.

Componente Curricular: MECÂNICA APLICADA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS			Código: ID205
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

Ementa:

Cargas aplicadas às estruturas e tensões normais e de cisalhamento nas estruturas.

Objetivos:

Prover aos discentes conhecimentos relativos às cargas aplicadas em estruturas (forças de tração, compressão, cisalhamento), e as condições de equilíbrios estáticos e dinâmicos. Ainda, os parâmetros envolvidos no dimensionamento destas estruturas, o conceito da tensão admissível e o equacionamento para cada tipo de carga envolvida.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Forças Resultantes em estruturas. Equilíbrio de forças concorrentes em um ponto.

Momentos de uma força. Torque e flexão. Equilíbrio de uma barra:- cargas concentradas e distribuídas. Momentos de flexão puro. Conceito de tensão normal para estruturas sólidas. Tração e Compressão. Lei de Hooke. Tensões, Diagramas Tensão-Deformação. Tensão Admissível.

Cisalhamento simples e duplo. Acoplamento de eixos.

Flexão Pura, Flexão Simples, Diagramas de Forças Cortantes e Diagrama de Momento Fletor, Tensões devidas ao Momento Fletor, Dimensionam. de vigas submetidas à Flexão, Características Geométricas das Superfícies Planas - Centro de Gravidade.

Torque - Torção: Momento de Inércia e Polar de Inércia, tensões, deformações, dimensionamento eixos circulares.

Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Competências:

Aplicar os conceitos de mecânica para o cálculo de uma força resultante em um sistema de forças.

Utilizar conceitos de geometria e vetores para expressar uma força e sua posição na forma de um vetor cartesiano.

Analisar e criar um diagrama de corpo livre para uma partícula no plano xy.

Determinar a localização do centro de gravidade e do centróide para um sistema de partícula. Calcular as tensões normais de tração e compressão devido a uma carga axial e flexão. Calcular as tensões de cisalhamento devido às forças cortantes e momento torsor.

Determinar a intensidade e a direção da força resultante em um sistema de forças.

Resolver problemas de equilíbrio de uma partícula usando as equações de equilíbrio. Entender o conceito do momento de uma força e aplicar nos projetos de engenharia.

Entender os tipos de apoios para uma barra e utilizando as equações de equilíbrio no plano, calcular as reações de apoio para a barra.

Entender o conceito e as equações que regem o Movimento Circular Uniforme, incluindo as relações entre torque - potência e frequência - Sistema Internacional e no Sistema Técnico.

Utilizar o centro de gravidade para calcular as tensões máximas na flexão.

Utilizar o conceito de momento polar de inércia para calcular tensões na torção.

Dimensionar uma barra devido ao momento fletor.

Dimensionar um eixo submetido ao momento torsor.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinando P.; JOHNSTON JUNIOR, Russel. *Mecânica vetorial para engenheiros: estática*. 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

BEER, Ferdinando P.; JOHNSTON JUNIOR, Russel. *Resistência dos materiais*. 3. ed. São Paulo: Ed. Makron Books, São Paulo, 1995.

HIBBELER, Russel C. *Resistência dos materiais*. 7 ed. Rio de Janeiro: Ed. Pearson, 2010.

Bibliografia Complementar:

GERE, James M. *Mecânica dos materiais*. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

NASH, William A. *Resistência dos materiais*. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

SADALLA FILHO, Michel. *Resistência dos Materiais*. Cotuca/Unicamp: Apostila (mimeo) recurso digital, 2022. SADALLA FILHO, Michel. *Mecânica aplicada*. Cotuca/Unicamp: Apostila (mimeo) recurso digital, 2022.

Componente Curricular: CONECTIVIDADE E REDES NA INDÚSTRIA 4.0			Código: ID206
Pré-requisitos: ID101 & ID106			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Interconexão de redes nas diversas tecnologias, com vistas à aplicações na automação para Indústria 4.0.			
Objetivos: Propiciar aos discentes uma visão geral sobre como as redes de interconectam para garantir a transmissão de dados em nível global e a importância de como essas redes são gerenciadas, englobando os princípios de propagação de sinais no espaço livre e as tecnologias <i>wireless</i> , <i>wireline</i> e meio óptico.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

1. O sistema sem fio (wireless):

Principais fenômenos associados (Fourier, Nyquist, entre outros) e características de propagação de sinais e interferências.

Banda larga versus operação em altas frequências versus raio de cobertura da comunicação. Componentes especiais operando em altas frequências e procedimentos especializados e manuseio. Estrutura de um transmissor e de um receptor de radiofrequência (wireless).

Tipos de modulação e sua evolução.

Comparação entre sistemas de comunicação móvel celular (2G,3G, 4G, 5G + IoT/ M2M, etc), sistemas da rede pessoal de comunicação (WiFi, Bluetooth, UWB, LORA, etc...) e sistemas de comunicação via satélite - suas aplicações e limitações.

Sistemas de transmissão Broadcast (TV, FM, AM, e outras).

Principais interfaces e protocolos de comunicação utilizados.

Instrumentação de Teste e Medição associados - como testar todo sistema e componente em laboratório e campo.

Estado e tendências da tecnologia e compatibilidade com o legado. Aplicação de microcontroladores em projetos de Automação e Internet das Coisas.

2. Sistema de transmissão com fio (wireline)

Histórico (Legado rede PDH, SDH e redes atuais + tendências).

Princípios que garantiram sucesso da tecnologia e limitações atuais.

Principais protocolos de comunicação utilizados.

Instrumentação de Teste e Medição associados – como testar todo sistema e componente em laboratório e campo.

3. Sistema de comunicação óptica

Princípios de operações e estrutura da fibra óptica.

Principais componentes ópticos e cuidados de manuseio e operações.

Tendências e limitações das redes ópticas.

Principais protocolos de comunicações utilizados.

Instrumentação de Teste e Medição associados - como testar todo sistema e componente em laboratório e

campo.

4. Estudo de todos sistemas acima integrados nas redes atuais e principais tendências: Arquitetura de redes legadas, atuais e tendências.

Princípios de Segurança de rede e Gerência das redes.

Papéis da Inteligências artificial, aprendizado de máquina (Machine Learning) e análise de dados, inteligência nas bordas (Edge Computing), no sucesso dos sistemas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Conhecer os meios de propagação de sinais sem fio (*wireless*), com fio (*wireline*) e óptico. Analisar o sistema de rede a ser implantado e definir o meio a ser utilizada para propagação de sinais. Conhecer os princípios de segurança em redes de comunicação de dados.

Elaborar e executar casos de projetos de redes de automação com as tecnologias *wireless*, *wireline* e óptica. Conhecer os princípios da Inteligência Artificial e aplicar na automação na Indústria 4.0. Conhecer os principais componentes ópticos e cuidados de manuseio e operações.

Conhecer e saber utilizar os principais protocolos de comunicação para automação industrial. Conhecer os sistemas de transmissão Broadcast (TV, FM, AM, dentre outros).

Conhecer a estrutura de um transmissor e de um receptor de radiofrequência (*wireless*). Distinguir e saber utilizar sistemas de comunicação móvel celular (2G, 3G, 4G, 5G + IoT/ M2M). Utilizar os protocolos de rede pessoal de comunicação (WiFi, Bluetooth, UWB e LORA).

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Rodrigo de R. *Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo Software para microcontroladores em linguagem C*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2016.

MENDONÇA, Alexandre; ZELENOSKY, Ricardo. *Microprocessadores x86: arquitetura e interfaceamento*. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2021.

MIYADAIRA, Alberto N. *Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C*. São Paulo: Ed. Erica, 2009.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

GILLILAND, Matt. The microcontroller application cookbook. Cidade: Woodglen Press, 2000. MACKENZIE, Scott I.; PHAN, Raphael C. W. *The 8051 microcontroller*. Cidade: Prentice-Hall, 2006.

MAZIDI, Muhammad A.; MAZIDI, Janice G. *8051 Microcontroller and embedded systems*. Cidade: Ed. Prentice Hall, 1999.

PREDKO, Myke. *Programming & customizing PIC micro microcontrollers*. 3. ed. Cidade: McGraw-Hill/TAB Electronics, 2007.

WILMSHURST, Tim. *Designing embedded systems with PIC microcontrollers: principles and applications*. Cidade: Ed. Newnes, 2006.

Componente Curricular: PRÁTICA PROFISSIONAL II			Código: ID207
Pré-requisitos: ID101 & ID106			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

Ementa:

Desenvolvimento de um projeto integrado no contexto da Manufatura da Indústria 4.0 envolvendo temas abordados no módulo.

Objetivos:

Desenvolver de um projeto integrador no contexto da Indústria 4.0, envolvendo conceitos e aplicações de técnicas de programação avançada, controle e automação industrial, gestão de projetos, eletrônica industrial, sistemas mecânicos e programação de microcontroladores.

Conteúdo Programático:

Técnicas de desenvolvimento de sistemas automatizados.

Aplicação de conceitos de controle, eletrônica industrial, projeto de sistemas mecânicos, microcontroladores e gestão de sistemas automatizados.

Documentar de projeto.

Ambientes de desenvolvimento na elaboração de sistemas automatizados.

Modelos e ferramentas para sistemas de automação industrial.

Técnicas de análise e projeto de sistemas automatizados.

Integração de sistemas de automação no contexto da Indústria 4.0.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências

Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas automatizados.

Aplicar os conceitos de controle, eletrônica industrial, projeto de sistemas mecânicos, microcontroladores e gestão de sistemas automatizados.

Documentar todas as fases do projeto desenvolvido.

Conhecer ambientes de desenvolvimento na elaboração de sistemas automatizados. Conhecer modelos e ferramentas na representação da solução de problemas em automação. Conhecer técnicas de análise e projeto de sistemas automatizados.

Conhecer as técnicas de integração de sistemas de automação no contexto da Indústria 4.0.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Material específico sobre os projetos a serem desenvolvidos.

Bibliografia Complementar:

Fontes de referência bibliográfica sobre os temas envolvidos no projeto integrado e pesquisas na Internet.

Componente Curricular: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA APLICADA			Código: ID208
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais:	Total de HORAS semestrais: 16	Semestre:	Tempo de aula:
Ementa Princípios da Automação Hidráulica e Pneumática no contexto da Indústria 4.0			
Objetivos: Capacitar os discentes a distinguir e realizar montagens em bancadas de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, circuitos com válvulas proporcionais.
Instalação

de unidades de lubrificação e filtragem do ar.

Montagens de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos e das unidades com motor elétrico, bomba hidráulica, reservatório de óleo, sistema de filtragem, etc.

Competências

Elaborar e montar circuitos com cilindros pneumáticos de simples ação e dupla ação com fins de curso gatilho e rolete

Instalar unidades de lubrificação e filtragem de ar

Elaborar e montar circuitos com cilindros eletropneumáticos de simples ação e dupla ação sensores e eletroválvulas

Elaborar e montar circuitos eletropneumáticos com controle de velocidade e temporização Elaborar e montar circuitos hidráulicos com bomba hidráulica.

Metodologia:

Aulas Práticas no SENAI

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. **Recuperação:** Recuperação contínua.

Bibliografia Básica:

Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina

Bibliografia Complementar:

Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina

Disciplinas do Módulo III - Arquitetura de Sistemas para a Indústria 4.0

Componente Curricular: PROGRAMAÇÃO DE APLICAÇÕES MULTIPLATAFORMA			Código: ID301
Pré-requisitos: ID201			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Programação de aplicações que possam ser executadas em diferentes plataformas e sistemas operacionais diversos, visando desenvolvimento em plataformas web, desktop e mobile, integrando-as a sistemas de automação. Apoio ao Projeto Profissional de Conclusão do Curso.

Objetivos:

Aprimorar o conhecimento teórico e prático sobre programação de computadores usando linguagens utilizadas pelo mercado de trabalho compatíveis com diferentes plataformas de execução. Analisar e estudar tecnologias e recursos disponíveis em dispositivos móveis e outras plataformas, visando à comunicação e controle com sistemas de automação.

Conteúdo Programático:

Sistema operacional para dispositivos móveis; recursos funcionais disponíveis nos dispositivos (câmeras, gps, acelerômetro, tela de toque, NFC, etc.); Projeto de Interface com Usuário para aplicações em dispositivos móveis; Interfaces responsivas; Protocolos de Comunicação; Persistência de dados. Consumo de WebServices; Notificações; Integração com APIs de conectividade, mapas, telefonia, multimídia e outras. Componentes de interface de usuário, transferência de dados. Técnicas para aprimoramento de interfaces de aplicativos e o ciclo de vida de seus componentes. Integração com dispositivos embarcados. Base de Dados; Desenvolvimento em plataformas web, desktop e mobile. Apoio ao Projeto Profissional de Conclusão do Curso.

Competências:

Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais e automatizados.

Desenvolver protocolos de comunicação entre dispositivos por meio de aplicativos móveis. Aplicar os recursos disponíveis nas plataformas de desenvolvimento para dispositivos móveis.

Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos.

Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis em diversas áreas.

Instalar e configurar softwares para dispositivos móveis e seus periféricos.

Compreender o uso de ambientes de desenvolvimento para sistema operacional Android e metodologias ágeis de desenvolvimento de software.

Dominar os conceitos de arquitetura orientada a serviços em aplicações móveis.

Identificar o funcionamento e relacionamento entre os dispositivos móveis, seus periféricos criar aplicações usando bibliotecas e APIs específicas.

Conhecer os conceitos de integração entre aplicativos, dispositivos e o mundo externo. Conhecer as técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, David; GRIFFITHS, Dawn. *Use a cabeça!:* desenvolvendo para Android. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books. 2019.

LECHETA, Ricardo R. *Android Essencial com Kotlin*. Santos: Ed Novatec, 2018.

ZAMMETTI, Frank. *Flutter na prática*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

Bibliografia Complementar:

BACH, John. *Xamarin Forms*: xamarin para iniciantes. Cidade: Ed. NLNLTD, 2021.

NEIL, Theresa. *Padrões de design para aplicativos móveis*. Santos: Ed Novatec,

2012. SAMUEL, Stephen; BOCUTIU, Stefan. *Programando com Kotlin*. São

Paulo: Ed. Novatec, 2017.

Componente Curricular: AUTOMAÇÃO E GESTÃO DA PRODUÇÃO E QUALIDADE			Código: ID302
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: A gestão da produção e estratégias da qualidade no contexto da Manufatura da Indústria 4.0, e as aplicações que a tornam mais eficaz e ajustam os tempos dos processos.			
Objetivos: Instrumentar o estudante na realização: do ambiente produtivo e a influência de fatores sociais, ambientais e econômicos; dos indicadores de qualidade; escolhas de estratégias eficientes através de metodologias analíticas; <i>capacity planning</i> dos processos; projetos para indústria 4.0; da liderança e cooperação para a excelência do trabalho.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

A gestão da produção no atual ambiente competitivo das empresas. Conceito e fatores que avaliam o desempenho da produção. Análise integrada dos fatores: visão interna e externa à organização. Conceito e aplicação: gráfico de fluxo do processo, gráfico homem x máquina e gráfico de operações. A abordagem do trabalho em equipes multifuncionais. Liderança e coordenação de equipes de trabalho. O conceito de atividades que agregam e não agregam valor ao processo produtivo. Sistemas que “puxam” e “empurram” a produção. O sistema Just in Time (JIT): conceituação, estruturação e características de aplicação e implantação. Definição de kanban. Setores de apoio ao sistema de produção: importância do trabalho sincronizado. A atuação do trabalho em equipe na melhoria contínua de processos. Noções de planejamento da manutenção. Capabilidade de Máquinas. Fundamentos e modelagem de sistemas automatizados de produção, e de sistemas de planejamento do uso de recursos de produção. Tipos de Automação Industrial (fixa, programável, flexível, integrada). Aplicações no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.

Competências:

Definir e identificar atividades produtivas por volume, variedade, demanda, e variação do mercado.

Aplicar metodologias de modelagem e avaliação de fatores que afetam a produção considerando a área de negócios relacionada.

Elaborar diagramas de processos com identificação de entradas e saídas e os indicadores de produção e de qualidade envolvidos.

Criar projetos de produção com dimensionamento de recursos humanos, maquinário e materiais. Avaliar financeiramente projetos através de critérios econômicos.

Dominar técnicas de análise e ajustes de atividades de produção.

Dominar técnicas de escolha de locais para produção de determinados produtos e a organização de seus layouts de produção.

Dominar metodologias de criação e análise de indicadores de qualidade e de produção. Dominar técnicas de cálculo de recursos materiais e humanos para produção.

Entender a representação do ambiente de produção através de softwares de apoio ao processo de planejamento e alocação de recursos e sua integração no Ambiente da Manufatura da Indústria 4.0.

Desenvolver competências necessárias para liderança.

Dominar conceitos importantes das nove competências da Indústria 4.0.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e simulações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com professores e monitores.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por professores e monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BATALHA, Mário. *Introdução à Engenharia de Produção*. Rio de Janeiro: Editora GEN LTC, 2021.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 8. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2018.

Bibliografia Complementar:

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. *Planejamento, programação e controle da produção - MRP II / ERP*. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2018.

FRANCISCHINI, Andresa S. N.; FRANCISCHINI, Paulino G. *Indicadores de desempenho*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2017.

REIS, João G. M. dos; COSTA NETO, Pedro L. de O. *Engenharia de Produção aplicada ao agronegócio*. São Paulo: Editora Blücher, 2018.

Componente Curricular: ELETRÔNICA INDUSTRIAL PARA CONTROLE E AUTOMAÇÃO 4.0			Código: ID303
Pré-requisitos: ID104			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Funcionamento e utilização dos dispositivos da eletrônica industrial e suas demandas no contexto da eletrônica voltada para a indústria 4.0.			
Objetivos: O objetivo é prover aos alunos o conhecimento sobre o funcionamento e o uso de semicondutores de potência para acionamento de cargas lineares e de motores. Projetar e especificar sistemas/circuitos que necessitem desses componentes para acionamentos. Conhecer as características técnicas, curvas típicas e formas de ondas dos semicondutores de potência, bem como identificação destes elementos e dos circuitos que utilizam estes componentes.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Introdução a semicondutores operando como interruptores de potência, características estáticas e dinâmicas; Diodos de Potência; SCR e GTO, DIAC, TRIAC, UJT e PUT; Transistor Bipolar de Potência TBP, MOSFET, Fototransistor e IGBT - “Insulated Gate Bipolar Transistor”; Circuitos retificadores não controlados (a diodos), polifásicos; Circuitos retificadores controlados (a tiristores), polifásicos; Estudo dos efeitos das indutâncias de comutação nos circuitos retificadores a diodos e a tiristores; Dissipação Térmica em dispositivos semicondutores; Circuitos de comando de porta para tiristores; Conversores CC-CC e Fontes Chaveadas; Circuitos de Comando para conversores CC-CC e Fontes Chaveadas; Análise e utilização dos inversores. Análise de controle da tensão CA; Circuitos de comando para inversores, Parte prática: Experimentos; Apoio ao Projeto Integrador do Módulo.

Competências:

Reconhecer os elementos semicondutores e circuitos que os utilizam.
Entender o funcionamento básico dos elementos semicondutores.
Aplicar os semicondutores para resolver problemas na indústria.
Analisar e avaliar soluções de problemas usando semicondutores.
Criar e projetar circuitos que utilizam os semicondutores para a resolução de problemas da indústria. Visão global dos componentes eletrônicos e utilizados na indústria e em seus processos. Especificação de componentes de componentes.
Visão prática de resolução de problemas usando componentes eletrônicos.

Elaboração de projetos usando circuitos que utilizam componentes eletrônicos.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e simulações;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com professores e monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas; Projetos práticos; Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por professores e monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

HART, Daniel W. *Eletrônica de potência*. Rio de Janeiro: Editora AMGH, 2011.
HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. *A arte da Eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica*. 3. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2017.
RASHID, Muhammad H. *Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações*. 4. ed. São Paulo: Editora Pearson Universidades, 2014.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

BIM, Edson. *Máquinas elétricas e acionamento*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora GEN LTC, 2018.
VOLPIANO, Sérgio L. *Eletrônica de potência aplicada ao acionamento de máquinas elétricas*. São Paulo: Editora Senai, 2013.

Componente Curricular: INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS			Código: ID304
Pré-requisitos: ID102			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de sensores e suas aplicações em sistemas de controle de processos industriais e seus elementos: transdutores, controladores e elementos finais de controle.			
Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimento básico sobre Instrumentação, controle de processos industriais e malhas de controle. Ao final da disciplina o aluno possuirá conhecimento básico sobre sensores industriais, controladores e elementos finais de controle.			
Conteúdo Programático: Teoria dos erros de medição. Padrões e calibrações. Tecnologias de instrumentos de medição e controles de processos. Sistemas de controle - estratégias de controle - componentes. Instrumentação industrial. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos. Uso dos motores de passo, servos e CA com variadores de frequência para controle de processos. Uso de recursos computacionais para auxiliar a automação 4.0. Manutenção preditiva e corretiva dos elementos de um sistema de controle industrial. Aplicação em projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Competências:

Analisar princípios básicos de instrumentação e sistemas de controle e automação.
Utilizar algoritmos (P, PD e PID) para controle de processos.
Elaborar projetos de controle e automação 4.0.
Conhecer a metodologia para cálculo de erros em sistemas de medição.
Conhecer processos de calibrações.
Conhecer os motores elétricos utilizados em elementos finais de controle.
Identificar instrumentos em uma malha de controle.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e ou Projetos práticos e ou Projeto integrador do módulo. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ALVES, José L. L. *Instrumentação, controle e automação de processos*. Rio de Janeiro: LTC, 2005. FIALHO, Arivelto B. *Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises*. 6 ed. São Paulo: Érica, 2010.
THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. *Sensores industriais: fundamentos e aplicações*. 7 ed. São Paulo: Érica, 2010.
SIGHIERI, Luciano. *Controle automático de processos industriais: instrumentação*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.
TORREIRA, Raul P. *Instrumentos de medição elétrica*. São Paulo: Hemus, 2004.

Bibliografia Complementar:

ELONKA, Stephen M.; PARSONS, Alonzo R. *Manual de instrumentação*. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMATIZAÇÃO NA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA. Informativo Técnico. v. 12. São Paulo: Siemens, 1979.
ISMAIL, Kamal A. R. *Instrumentação básica para Engenharia*. Campinas: K. A. R. Ismail, 1998. SIMÕES FILHO, Nelson. *Instrumentação para automatização em caldeira*. São Paulo: Acadêmica, 1988. VASSALO, Francisco R. *Manual de instrumentos de medidas eletrônicas*. São Paulo: Hemus, 1981.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: TÓPICOS EM MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO			Código: ID305
Pré-requisitos: ID205			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Processos de conformação e usinagem de materiais para automação 4.0.			
Objetivos: Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de identificar e correlacionar os principais processos de conformação e usinagem com os principais materiais metálicos que possuem aplicações para automação industrial.			
Conteúdo Programático: Materiais metálicos: Classificação e estrutura. Ligas ferrosas e não ferrosas. Classificação dos processos de fabricação. Conformação de chapa: estampagem e calandragem. Conformação de volume: laminação, extrusão e forjamento. Metalurgia do pó. Manufatura aditiva. Processos de fundição. Soldagem. Usinagem dos materiais: apresentação dos processos existentes, das máquinas convencionais às máquinas com comando CNC (CAD, CAE, CAM). Uso da curva de Gauss na ajustagem das ferramentas nas máquinas. Abrangência da integração design, manufatura e metrologia usando a tecnologia dos Sistemas 3D (CATIA / NX / CREO). Introdução aos tratamentos térmicos. Defeitos típicos de cada processo de fabricação e ações corretivas. Aplicação em projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.			
Competências: Descrever os materiais metálicos e suas estruturas. Identificar os principais processos de fabricação, Correlacionar os processos de fabricação com a aplicação requerida. Descrever os principais defeitos advindos dos processos de conformação mecânica, assim como, suas respectivas ações corretivas. Dominar técnicas de conformação mecânica e usinagem de materiais. Conhecer os conceitos de tratamentos térmicos.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides, animações e vídeos; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

pelo docente.

Bibliografia Básica:

CALLISTER JUNIOR, William D.; RETHWISCH, David G. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CETLIN, P. R., HELMAN, H. *Fundamentos da conformação mecânica dos metais*. 2 ed. São Paulo: Artliber, 2012.

DINIZ, A.E. *Tecnologia da usinagem dos materiais*. 9 ed. São Paulo: Artliber, 2014.

KIMINAMI, C. S., DE CASTRO, W. B., DE OLIVEIRA, M. F. *Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos*. 2 ed. São Paulo: Blücher, 2018.

Bibliografia Complementar:

ASM International. *ASM Handbooks Online*. Disponível em: <<https://www.asminternational.org/handbooks>>. Acesso em: 04 jun. 2022.

CHIAVERINI, V. *Metalurgia do pó*. 4 ed. São Paulo: Editora ABM, 2001.

CHIAVERINI, V. *Tratamentos térmicos das ligas metálicas*. São Paulo: Editora ABM, 2003. GARCIA, A. *Solidificação: fundamentos e aplicações*. 2 ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2007. MACHADO, A. R. et al. *Teoria da usinagem dos materiais*. 3 ed. São Paulo: Blücher, 2015.

Componente Curricular: SISTEMAS EMBARCADOS E INTERNET DAS COISAS			Código: ID306
Pré-requisitos: ID106			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de técnicas avançadas de projeto de sistemas de automação que possam ser instalados em equipamentos usados em diversas áreas como, por exemplo: indústria, comércio, saúde, agropecuária, transporte e outras. Processamento de sinais de dispositivos de controle e de sensoramento. Integração de dispositivos através da Internet das Coisas e aplicações computacionais multiplataforma. Dispositivos vestíveis. Aplicação na automação 4.0 e em sistemas embarcados.			
Objetivos: Propiciar ao aluno os conhecimentos teóricos e práticos que lhe permitam aplicar as diversas maneiras de realizar interligação entre hardware e software de automação e controle, com tecnologias como Internet das Coisas (<i>Internet of Things- IoT</i>), interconectividade entre sistemas			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

embarcados e legados.

Conteúdo Programático:

Sinais PWM; PulseIn - pino, valor, tempo de resposta; Temporização; Entrada e Saídas via Portas Analógicas; Conversores Analógico/Digitais; Integração com bibliotecas externas; Desenvolvimento de bibliotecas para as placas microcontroladas adotadas; Shields para o microcontrolador adotado e seu uso; Real Time Clock; Controle de motores de passo; Programação Ponte H; Conexão, configuração e programação de Display LCD; Conceitos sobre Internet das Coisas (IoT), enviar, receber e monitorar microcontrolador remotamente; dispositivos vestíveis e sensoriamento pessoal; aplicações em situações domésticas, hospitalares, ambientais, industriais, agrícolas, dentre outras. Automação de dispositivos via interface entre o microcontrolador e diferentes plataformas de aplicação (desktop, web, web services, banco de dados, protocolos de conectividade e outras). Aquisição de sinais e dados para armazenamento em bancos de dados via web services e tratamento estatístico desses dados. Aplicação em projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.

Competências:

Aplicar metodologias de programação na construção de aplicativos.

Selecionar os recursos adequados do dispositivo para cada aplicação.

Aplicar os protocolos de comunicação via serial e/ou Internet em aplicativos conectados. Compor circuitos e microcontroladores que controlem sensores de diversos tipos.

Desenvolver aplicações de controle de dispositivos que utilizem motores de passo, sensores e comunicação. Conhecer e compreender as tecnologias para IoT.

Conhecer os protocolos de comunicação entre os dispositivos IoT.

Conhecer a programação de baixo e alto nível dos sistemas embarcados e IoT.

Conhecer os conceitos de automação e controle de sensores e motores.

Conhecer os conceitos sobre aquisição e análise de dados obtidos por sensores.

Conhecer os conceitos sobre controle de atuadores.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos.

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Bibliografia Básica: IDEALI, Wagner. *Conectividade em automação e IOT*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books. 2021. JAVED, Adeel. *Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas*. Santos: Novatec, 2017. KENSHIMA, Gedeane. *Arduino Fashion Geek: o guia Maker para circuitos vestíveis*. São Paulo: Ed. Novatec, 2020.

MONK, Simon. *Programação com Arduino: passos avançados com Sketches*. v. 2. Rio de Janeiro: Bookman, 2014.
 OLIVEIRA NETO, Arlindo; OLIVEIRA, Yan de. *Instalação residencial aplicada à IOT: aprenda de forma descomplicada*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2021.
 OLIVEIRA, Sérgio de. *Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi*. São Paulo: Ed. Novatec, 2021.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, Newton C. *100 circuitos de shields para Arduino*: Banco de Circuitos. NCB; 2016. MCGRIFY, David. *Make drones: teach an Arduino to fly*. Cidade: Maker Media, 2016.
 MELGAR, Enrique R.; DIEZ, Ciriaco C. *Arduino and kinect projects: design, build, blow their minds*. Cidade: Apress Books, 2012.
 UPTON, Eben; HALFCREE, Gareth. *Raspberry Pi: manual do usuário*. São Paulo: Ed. Novatec, 2013.

Componente Curricular: TRABALHO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO I			Código: ID307
Pré-requisitos: ID201 & ID202 & ID206			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos, dados pessoais e sigilosos. Técnicas de Apresentação.			
Objetivos: Capacitar o aluno para o desenvolvimento de um projeto de grande envergadura, empregando grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa durante a disciplina. Aprimorar as competências e habilidades específicas desenvolvidas nas demais disciplinas do curso e desenvolvimento de novas competências e habilidades.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Estudo da sistemática do trabalho de conclusão e das metodologias de elaboração de monografia, Diário de Bordo, técnicas para pesquisa, documentação e apresentação. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos utilizando metodologias, tecnologias e plataformas em uso no mundo da automação. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos, dados pessoais e sigilosos. Participação em feiras e Mostras de Trabalhos Técnicos.

Competências:

Aplicar metodologias de programação na construção de sistemas que integrem sistemas automatizados. Pesquisar livros e artigos científicos.

Aplicar conhecimentos adquiridos durante o curso e ser capaz de aprender novos e métodos e tecnologias utilizando suas próprias capacidades.

Analisar situações-problema e propor soluções.

Elaborar e redigir um Plano de Pesquisa.

Elaborar, organizar e apresentar um Pitch.

Organizar e editar um diário de bordo.

Gerenciar o projeto, tempo, suas responsabilidades e trabalhar em equipe.

Fazer pesquisa de campo.

Aprimorar as habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do curso.

Conhecer e compreender as tecnologias para Internet das Coisas, Automação e Integração de Sistemas. Conhecer Metodologias de Pesquisa Científica e Normas ABNT.

Conhecer técnicas e metodologias para elaborar e explanar suas ideias e objetivos para uma plateia, especializada ou não.

Metodologia:

Orientação constante pelos professores orientadores; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Pesquisa sobre assuntos correlatos ao projeto; Desenvolvimento de protótipos, testes

unitários, implantação de módulos do projeto; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto integrador do módulo.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Material explicativo sobre documentação de projetos de pesquisa e de conclusão de curso: Projeto Decola Beta e outros.

Toda a bibliografia indicada para as demais disciplinas do curso poderá ser utilizada nesta disciplina, assim como poderá ocorrer inclusão de outras.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

Fontes de referência bibliográfica e Internet, de acordo com a temática escolhida pelo grupo.

Componente Curricular: ENSAIOS DE COMPONENTES NO ESTADO SÓLIDO			Código: ID307	
Pré-requisitos:			Período no curso: 4º sem.	
	Número de aulas semanais:	Total de horas semestrais: 16	Semestre:	Tempo de aula: 1 h
Ementa: Estudo de métodos de ensaios com uso de atributos de força para testes das propriedades mecânicas dos materiais.				
Objetivos: Estudos das propriedades da resistência dos materiais, aplicação de forças, propriedades mecânicas, normas técnicas aplicadas, tipos de ensaios e a finalidade dos ensaios e análise de resultados.				
Competências: • Identificação de propriedades dos materiais • Preparação de ensaios • Análise de resultados • Reconhecer materiais adequados para construção de componentes • Identificar problemas com estruturas e projetos de componentes mecânicos				
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de testes práticos;				
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Laboratórios de ensaios, relatórios Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente				
Bibliografia Básica: Material explicativo e apostila do curso, roteiros de laboratório.				
Bibliografia Complementar: Souza, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 edição (1982). Editora Edgard Blucher. 2. Garcia, A.; Spim, J. A.; Dos Santos C. A. Ensaios dos Materiais (2000). Editora LTC. 3. Dowling, N. E. Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture, and fatigue. 3 edição (2007). Editora Pearson.				

Disciplinas do Módulo IV - Tópicos Avançados da Indústria 4.0

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA			Código: ID401
Pré-requisitos: ID201 & ID206			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais:	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Fundamentos de Inteligência Artificial; estudo de ferramentas computacionais para implantação de inteligência artificial em uso na área. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Automação de processos inteligentes com base nos preceitos da Indústria 4.0. Implicações éticas da Inteligência Artificial. Aplicação em projetos no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.			
Objetivos: Levar o aluno a conhecer as tendências atuais nas tecnologias de Inteligência Artificial.			
Conteúdo Programático: Fundamentos de Inteligência Artificial; Uso da IA e seus algoritmos para resolução de problemas: agentes inteligentes, busca, funções heurísticas; Conceitos e ferramentas sobre Algoritmos genéticos, Lógica e representação do conhecimento, Lógica difusa, Redes neurais artificiais. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina; Aplicações usando ferramentas para Inteligência Artificial como TensorFlow com Python. Reconhecimento de imagens e padrões. Automação de processos inteligentes com base nos preceitos da Indústria 4.0. Implicações éticas da Inteligência Artificial. Aplicação em projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.			
Competências: Analisar dados provenientes de sistemas automatizados. Utilizar ferramentas para criação de sistemas de aprendizagem de máquina. Elaborar e executar casos de testes de sistemas. Criar sistemas automatizados. Dominar técnicas de modelagem, coleta e tratamento de informações para uso em aprendizagem de máquina. Conhecer os conceitos de ferramentas para Inteligência Artificial. Conhecer os conceitos de coleta e tratamento de dados a partir de sensores.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Profissional de Conclusão do Curso. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores,			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica: BRAYER, Jorge. Breve introdução à Inteligência Artificial e Robótica para estudantes. E-book, 2020. CARVALHO, André C. P. de L. F. et al. *Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2021.

GÉRON, Aurélien. *Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books. 2021.

MCKINNEY, Wes. *Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython*. São Paulo: Ed. Novatec, 2018.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca; TORTELLO, João E. *Aprendizado de máquina para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2019. MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Python para data science para leigos*. Rio de Janeiro: Ed Alta Books, 2021.

Bibliografia Complementar:

COPPIN, Ben. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.

HAYKIN, Simon. *Redes neurais: princípios e práticas*. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2000.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Aprendizado profundo para leigos*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020. ROSA, João L. G. *Fundamentos da inteligência artificial*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2011.

SEGARAN, Toby. *Programando a inteligência coletiva: desenvolvendo aplicativos inteligentes Web 2.0*. Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2008.

SIMÕES, Marcelo G.; SHAW, Ian S. *Controle e Modelagem Fuzzy*. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.

Componente Curricular: SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE			Código: ID402
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução a segurança do trabalho, legislações e normas de Segurança do Trabalho, legislações ambientais aplicadas a processos industriais.			
Objetivos: Proporcionar ao aluno o conhecimento dos riscos e responsabilidades relacionadas à segurança do trabalho e ao meio ambiente de forma a contribuir para a formação seja ética e cidadã.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

A evolução da Segurança do Trabalho. Aspectos econômicos, políticos e sociais. Acidentes: conceituação, comunicação, classificação, causas e consequências. Responsabilidade. Legislações e normas de Segurança do Trabalho (NR10, NR12, NR33 e NR35). Legislações ambientais. Meio Ambiente e Processos Industriais: tratamento de efluentes; disposição de resíduos sólidos; emissão de contaminantes gasosos. Aplicação em projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.

Competências:

Identificar a evolução das Relações de Trabalho no contexto histórico, social e econômico. Identificar os acidentes e doenças do Trabalho.

Identificar, cumprir e difundir as Normas de Segurança do Trabalho.

Identificar os Riscos Ocupacionais e seus agentes no âmbito da ocupação profissional. Aplicar métodos e procedimentos para preservação ambiental.

Compreender as Relações entre o homem - trabalho e suas interações com a saúde e segurança do trabalho. Correlacionar suas atividades com os riscos existentes.

Propor ações preventivas para eliminação ou minimização dos riscos.

Analisar o desenvolvimento das atividades laborais e seus impactos sobre o meio ambiente.

Planejar e desenvolver no âmbito de sua área de atuação, ações voltadas à preservação do Meio Ambiente.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos práticos e ou seminários.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, Giovanni M. *Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional OHSAS 18001 e ISM: Code* Comentados. Goiânia: GVC Editora, 2006.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

BARBOSA FILHO, Antônio N. *Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental*. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho e previdência. *Normas Regulamentadoras - NR*. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em: 06 mai. 2022.

GARCIA, Gustavo F. B. *Meio Ambiente do Trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho*. 2. ed. São Paulo: Método, 2009.

MORAES, Mônica M. L. de. *O direito à Saúde e Segurança no Meio Ambiente*. São Paulo: Editora LTR, 2002.

PEREIRA, Alexandre D. *Tratado de Segurança e Saúde Ocupacional: aspectos técnicos e jurídicos*. V. VI: NR-23 a NR-28. São Paulo: LTR, 2006.

SEIFFERT, Mari E. B. *ISO 14001: sistemas de Gestão Ambiental*. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar:

IDA, Itiro. *Ergonomia, projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1990.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo A.; BRUNA, Gilda C. *Curso de Gestão Ambiental*. Barueri: Manole, 2004.

SÂNCHEZ, Luis E. *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

Componente Curricular: SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E REDES DE COMUNICAÇÃO INDUSTRIAL			Código: ID403
Pré-requisitos: ID206			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de redes de comunicação e sistemas supervisórios industriais e sua interligação com instrumentos e equipamentos para monitoração e controle de processos.			
Objetivos: Desenvolver os conceitos e aplicações relacionadas às redes de comunicação e sistemas supervisórios industriais, possibilitando sua configuração, programação e integração com instrumentos, atuadores e controladores de processos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Conceitos de comunicação digital ligados a transmissão de dados e conectividade em redes industriais. Tipos de sinais; Meio físico de transmissão; Transmissão de dados. Tipos de redes industriais, topologia física e lógica. Equipamentos de interligação de redes. Métodos de acesso ao meio. Modelo de referência em camadas ISO/OSI. Protocolo TCP/IP. Padrão Ethernet. Padrões de redes de comunicação industrial. Protocolos comerciais, software, topologia, tipos e taxas de transmissão. Redes HART. Comunicação ponto a ponto: MODBUS. Fieldbus. Exemplos atuais de redes de comunicação industrial. Evolução da comunicação industrial. Transmissão analógica pneumática e eletrônica. Interligação de instrumentos e equipamentos para a monitoração e controle de processos e usado com o software supervisor SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Sistemas Supervisórios.

Integração Sistema Supervisório-Controlador lógico-programável. Integração com Sistemas MES da Indústria 4.0. Driver e servidor de comunicação. Protocolos de comunicação. Conceito e exemplos de softwares de supervisão. Configuração de sistemas supervisórios. Criação de blocos (tags). Desenvolvimento de telas. Animação de objetos. Alarmes. Históricos e gráficos. Simulação de controle e supervisão de processos industriais. Desenvolvimento de estratégias de controle e supervisão de processos, operação e gerenciamento de processos de forma local e remota. Aplicação em projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Saber aplicar os principais protocolos de comunicação industrial.

Identificar mecanismos de endereçamento de redes industriais.

Entender as funcionalidades dos protocolos de comunicação e sua influência na integração de equipamentos. Conhecer e compreender as tecnologias envolvidas em redes de comunicação industrial. Conhecer os principais padrões e protocolos de comunicação e serviços de redes de comunicação industrial. Conhecer os conceitos básicos sobre infraestrutura de redes, cabeamento e meios de comunicação. Conhecer a programação e operação de sistemas supervisórios industriais.

Conhecer e aplicar estratégias de controle e supervisão de processos, operação e gerenciamento de processos de forma local e remota.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Seminários, Participação.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

COMER, Douglas E. *Interligação em rede com TCP/IP: princípios, protocolos e arquitetura*. v.2. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

MORAES, Cícero C. de; CASTRUCCI, Plínio de L. *Engenharia de automação industrial*. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

ROSÁRIO, João M. *Princípios de mecatrônica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar:

AGUILERA-FERNANDES, Edson. *Protocolos de Redes*. São Paulo: Editora Senai, 2020.

BAUNGART, José W. *Redes de computadores: fundamentos e protocolos*. São Paulo: Editora Senai, 2017. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. *Redes de Computadores e a Internet*. Porto Alegre: Ed Bookman. 2021. LUZ, Carlos E. S. *Supervisórios em C#*. Joinville: Ed. Clube de Autores, 2022.

RHODES, Brandon; GOERZEN, John. *Programação de Redes com Python: guia abrangente de programação e gerenciamento de redes com Python*. 3. ed. Santos: Novatec, 2015.

SOUSA, Lindenberg B de. *Gerenciamento e segurança de redes*. São Paulo: Editora Senai. 2017. TANENBAUM, Andrew S.; FEAMSTER, Nick. *Redes de computadores*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2021.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA AVANÇADA			Código: ID404
Pré-requisitos: ID305			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Máquinas ou Equipamentos CNC e Centros de Usinagem: Características construtivas das máquinas CNC e as suas possibilidades na integração com processos automáticos de manufatura.			
Objetivos: Projetos de peça em CAD, sua transferência para “parasolid” e a simulação no sistema CAM para a sua conformação ou usinagem, considerando as compatibilidades com as cargas e potências disponíveis. Simulação operacional, geração do código G e os dados para o pós processador. Uso prático de máquinas na elaboração de peças ou processos.			
Conteúdo Programático: Conhecimento estrutural das máquinas ou equipamentos CNC, sua forma construtiva mecânica, eletro eletrônica e de software (parafusos com esferas recirculantes, patins, sistemas de comandos com servo mecanismos, posicionadores absolutos ou incrementais). Uso adequado de ferramentas, com as suas características cortantes e durabilidades. Conhecimento do sistema de pré-set. Noções de problemas para manutenções preditivas ou corretivas. Elaboração de programas com o código G. Noções de controles de medidas em tempo real por contato ou imagens, para as devidas correções. Integração do sistema CAM com os projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0			
Competências: Analisar os processos de geração de peças para adequá-los às máquinas ou equipamentos CNC. Projetar peças no sistema CAD considerando a sua execução no sistema CAM, fazer a simulação gráfica. Introduzir velocidades de corte, avanço e sequências operacionais. Detetar falhas operacionais ou das máquinas durante um processo. Auxiliar na elaboração dos custos operacionais para a produção de uma peça. Usar softwares para a geração dos códigos inerentes ao processo, o produto e a máquina.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Aulas práticas de Cad, CAM e cálculos de usinagens.
Aula expositiva e dialogada com slides.
Trabalhos em máquinas CNC.
Pesquisas e Vídeos na Internet.
Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Profissional de Conclusão de Curso. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

FERRARESI, Dino. *Fundamentos da usinagem dos metais*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003. Catálogos de Fabricantes de ferramentas e Máquinas CNC
Normas técnica ISO 14 649, modelo de dados orientados ao objeto para compartilhamento de dados entre CAD/CAM e CNC.

Bibliografia Complementar: Pesquisas na web em sites da área de automação, estudos de casos.

Livros de Elementos e Máquinas e Cinemática dos Mecanismos
Sistemas disponibilizados na internet por grupos ou fabricantes de máquinas

Componente Curricular: TECNOLOGIAS DIGITAIS			Código: IDI405
Pré-requisitos: ID106			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das novas tecnologias aplicadas em processos industriais: Indústria 4.0 e Internet das Coisas (IoT)			
Objetivos: Proporcionar ao aluno o conhecimento básico sobre indústrias 4.0 e o uso da tecnologia de informação aplicada aos processos e projetos industriais.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Indústria 4.0 e as aplicações da Internet das Coisas Industrial (IIoT) na melhoria da eficiência dos empreendimentos industriais. Gêmeos digitais e outras tecnologias de IIoT. Uso de Realidade Aumentada na simulação e planejamento dos novos processos. Big Data. Cloud Computing. Veículos Autônomos. Aplicação em projetos de Automação, Internet das Coisas, no contexto da Indústria 4.0 e no Projeto Profissional de Conclusão de Curso.

Competências:

Analisar e identificar as necessidades das indústrias contemporâneas, com foco a indústria 4.0. Auxiliar na elaboração e aplicação de projetos e serviços em Automação para Indústria 4.0. Propor soluções inovadoras.

Absorver novas tecnologias de Automação para a Indústria 4.0.

Conhecer os conceitos de indústrias 4.0 e as tecnologias de informação e comunicação. Dominar soluções industriais com foco na indústria 4.0.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides e animações.

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet.

Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Profissional de Conclusão de Curso. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

SACOMANO, José B. et al. *Indústria 4.0: conceitos fundamentais*. São Paulo: Blücher, 2018.

TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo da S. (org.). *Introdução a realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: Editora SBC, 2018.

Bibliografia Complementar:

ABREU, Cleyde E. M. et al. Indústria 4.0: como as empresas estão utilizando a simulação para se preparar para o futuro. *Revista de Ciências Exatas e Tecnologia*. v. 12, n. 12, p. 49-53, 2018.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. *Indústria 4.0: a quarta Revolução Industrial e os desafios para o Brasil*. Disponível em: <https://iedi.org.br/media/site/artigos/20180918_industria_e_o_brasil_do_futuro.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2022.

QUINALHA, Eduardo. *Gêmeos digitais, o futuro da indústria 4.0: estudo de caso*. 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/19971/2/CT_CEREC_II_2018_02.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2022.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: TÓPICOS EM ROBÓTICA			Código: ID406
Pré-requisitos: ID206			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de conceitos e aplicabilidade da robótica industrial e móvel.			
Objetivos: Conhecer o funcionamento básico dos sistemas robóticos industriais e móveis e suas aplicabilidades.			
Conteúdo Programático: Introdução à Robótica. Elementos da robótica. Conceito de Robótica Industrial e Robótica Móvel. Conceitos Matemáticos e Físicos para Modelamento Matemático. Formas, tipos de Robôs disponíveis no mercado. Aplicabilidade dos Tipos de Robô. Modelamento Geométrico, Direto e Inverso. Sistemas Lógicos para Implantação de Robôs em sistemas de Manufatura.			
Competências: Avaliar a aplicabilidade de sistemas robóticos. Analisar e determinar as possibilidades de implantação dos diversos sistemas robóticos. Conhecer os sistemas robóticos e suas aplicações. Conhecer as limitações de aplicabilidade de cada modelo. Dimensionar a viabilidade de aplicação dos sistemas robóticos.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Demonstrações e práticas em laboratório; Exercícios; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Profissional de Conclusão de Curso. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: PAZOS, Fernando. <i>Automação de sistemas & Robótica</i> . Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. ROSÁRIO, João M. <i>Princípios de Mecatrônica</i> . São Paulo: Pearson Education, 2005. ROSÁRIO, João M. <i>Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação</i> . São Paulo: Baraúna, 2010.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

SICILIANO, Bruno. et al. *Robotics: Modelling, planning and control*. London: Springer, 2010.
SPONG, Mark W.; HUTCHINSON, Seth; VIDYASAGAR, M. *Robot modeling and control*. USA: John Wiley & Son, 2006.

Componente Curricular: TRABALHO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO II			Código: ID407
Pré-requisitos: ID307			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos. Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Implementação da solução proposta. Integração de Soluções. Participação em Feiras e Mostras Técnicas. Apresentação final do projeto.			
Objetivos: Desenvolver um projeto de grande envergadura no qual o aluno possa empregar grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa no curso da disciplina.			
Conteúdo Programático: Implementação das soluções propostas na disciplina Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I. Preparação de material de divulgação do projeto. Apresentação do projeto.			
Competências: Aplicar os conhecimentos adquiridos na aprendizagem de novos métodos e tecnologias. Criar protótipos, realizar testes, integrar soluções. Desenvolver habilidades técnicas, emocionais e de organização logística para apresentações em feiras e exposições. Conhecer as técnicas para gestão e desenvolvimento de projetos de software. Conhecer as técnicas para documentação de projetos de pesquisa. Conhecer as técnicas para aplicação do plano de pesquisa, coleta de dados, melhoramento contínuo. Conhecer as técnicas para divulgação dos resultados parciais e final do projeto.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Orientação constante pelos professores orientadores;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Demonstrações e práticas em laboratório; Desenvolvimento de protótipos, testes, implantação de módulos do projeto;
Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, Projetos práticos, Projeto Profissional de Conclusão de Curso. **Recuperação:** Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Material explicativo sobre documentação de projetos de pesquisa e de conclusão de curso: Projeto Decola Beta e outros.

Toda a bibliografia indicada para as demais disciplinas do curso poderá ser utilizada nesta disciplina, assim como poderá ocorrer a inclusão de outras.

Bibliografia Complementar:

Fontes de referência bibliográfica e Internet, de acordo com a temática do trabalho escolhido pelo grupo.

Componente Curricular: CÉLULAS FLEXÍVEIS DE AUTOMAÇÃO			Código: ID408
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais:	Total de HORAS semestrais: 16	Semestre:	Tempo de aula:
Ementa: Componentes de Sistemas Flexíveis de Manufatura Avançada.			
Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos e competências para organização e aplicação de tecnologias utilizadas em células flexíveis de automação			
Conteúdo Programático: Montagens de sistemas integrados na automação industrial, controlados por IHM's, CLP's e sistemas CNC.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Competências: Reconhecer os componentes de um sistema flexível de manufatura avançada Integrar os diversos componentes de um sistema de manufatura em células flexíveis Programar e operar sistemas de controle de processos flexíveis
Metodologia: Aulas Práticas no SENAI.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Projetos Práticos em Sistemas de Manufatura Flexíveis Recuperação: Recuperação contínua com orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina
Bibliografia Complementar: Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina

Componente Curricular: FABRICAÇÃO MECÂNICA CNC			Código: ID409
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais:	Total de HORAS semestrais: 16	Semestre:	Tempo de aula:
Ementa: Programação e operação de sistemas de fabricação automatizadas com Tornos CNC e Centros de Usinagem.			
Objetivos: Propiciar aos discentes conhecimentos fundamentais acerca de tornos com Comando Numérico Computacional e Centros de Usinagens, propiciando a eles condições de programarem e realizarem usinagens em uma máquina CNC.			
Conteúdo Programático: Torno CNC e Centros de Usinagem: Características da máquina, pontos de referência, sistema de coordenadas, elaboração de programas, execução de testes de programas e exercícios práticos. Projeto de peças em CAD, escolha do ferramental e condições de corte, simulação da usinagem, gravação no pós processador e sua introdução na memória para a usinagem na máquina CNC.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Interpretar ordens de produção, de projetos e desenhos e pontos de referências e sistemas de coordenadas Ajustar ferramentas em um torno CNC

Operar e programar máquinas com comando numérico computação – um torno e/ou centro de usinagens. Utilizar as normas técnicas e de segurança para operação de uma máquina CNC

Metodologia:

Aulas Práticas no SENAI.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Montagens práticas em tornos e centro de usinagem

Recuperação: Recuperação contínua com orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina

Bibliografia Complementar:

Manuais SENAI desenvolvidos para a disciplina

Componente Curricular: ROBÓTICA APLICADA			Código: ID410
Pré-requisitos: ID406 em paralelo			Período no curso:
Número de aulas semanais:	Total de aulas semestrais:	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Programação de robôs e ou sistemas articulados movidos por motores de passo ou servo controlados. Uso de softwares simuladores para treinamentos			
Objetivos: Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de armazenar e recuperar informações; analisar a eficiência de algoritmos e estruturas de dados e desenvolver projetos usando classes de estruturas de dados, concebidas com a metodologia de programação orientada a objetos.			
Conteúdo Programático: Introdução à linguagem de programação de sistemas robóticos. Programação e simulação de sistemas robóticos e ou sistemas articulados. Preparação e operação de sistemas robóticos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Competências:

Avaliar a aplicabilidade de sistemas robóticos
Analisar e determinar as possibilidades de implantação de sistemas robóticos.
Preparar e colocar em operação sistemas robóticos e ou sistemas articulados.

Metodologia:

Aula expositiva em sala de aula e/ou laboratório com slides e animações;
Demonstrações e práticas em laboratório.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Projetos práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BHARGAVA, Aditya Y. *Entendendo algoritmos*: um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Ed. Novatec, 2017.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. *Estruturas de Dados & Algoritmos em Java*. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2013.

RODRIGUES, Francisco da F. R. *Estruturas de Dados. Apostila de Curso*. Campinas: COTUCA, 2021.

Bibliografia Complementar:

PAZOS, F. *Automação de sistemas & Robótica*. 1. ed. Rio de Janeiro : Axcel Books, 2002. ROSÁRIO, J.M. *Princípios de Mecatrônica*. 1. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.

Rosário, J. M. *Robótica industrial I : modelagem, utilização e programação*. 1. ed. São Paulo : Baraúna, 2010.

DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE

7.1- Curso: Técnico em Meio Ambiente

Dados do Curso

Denominação: **Curso Técnico em Meio Ambiente Código do Curso 33**

Forma: **Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio**

Período: **NOTURNO**

Eixo Tecnológico do Curso: **Ambiente e Saúde**

Nível: **Técnico de nível médio**

Modalidade: **Presencial**

Habilitação: **Técnico em Meio Ambiente**

Carga Horária: **1.680 horas** (1.380 horas + 300 horas Estágio obrigatório)

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

7.1.1- Docentes

JOÃO LOURENÇO BATISTUZZO BERTIM
JOÃO ROBERTO BOCATTO
MARIA CRISTINA BAHIA WUTKE
MAURICIO MARSARIOLI
RALF GIESSE
TERESA HELENA PORTELA FREIRE DE CARVALHO
VIVIAN BRANCO NEWERLA

7.1.2- PERFIL PROFISSIONAL

O técnico em Meio Ambiente é o profissional que participa de atividades de gestão, fiscalização, conservação e educação, bem como de processos produtivos, com visão integrada e domínio de técnicas e de tecnologias que contribuem para o aprimoramento da qualidade ambiental e da qualidade de vida, reconhecendo as relações existentes entre os elementos dos meios físico, biológico e sociocultural, em consonância com a legislação pertinente. Ao mesmo tempo, esse profissional é um sujeito social e, portanto, compreende as relações sociais históricas, tendo consciência da sua importância para transformar a sociedade, o meio ambiente e o conhecimento científico. Dessa forma, o perfil profissional deve contemplar uma formação integral para a participação social e qualificada para o trabalho.

Para atender às exigências dessa profissão, o profissional deve mobilizar e articular com pertinência os saberes necessários à ação eficiente e eficaz, integrando suporte científico, tecnológico e valorativo que lhe permita:

- Buscar atualização constante e autodesenvolvimento, por meio de estudos e pesquisas, para propor inovações, identificar e incorporar, criticamente, novos métodos, técnicas, tecnologias e processos de gestão às suas ações e responder às situações cotidianas e imprevisíveis com flexibilidade e criatividade.
- Assumir postura profissional condizente com os princípios que regem as ações pertinentes ao meio ambiente e a sociedade, atuando em equipes multidisciplinares e relacionando-se adequadamente com outros atores envolvidos no processo, contribuindo de forma efetiva para atingir os objetivos estabelecidos no seu campo de trabalho.
- Atuar com responsabilidade, comprometendo-se com os princípios da ética, da sustentabilidade ambiental, da preservação da saúde e do bem estar social.

7.1.3- Estágio Profissional Supervisionado- OBRIGATÓRIO

O estágio supervisionado é obrigatório, deve perfazer pelo menos 300 horas e ser realizado na área de Meio Ambiente, em organização empresarial, institucional ou não-governamental, que comprove exercer atividades compatíveis com a área de formação.

O aluno poderá optar pela realização do estágio supervisionado durante o segundo, terceiro e quarto módulos, ou mesmo após a conclusão do Módulo IV.

O estágio será orientado e supervisionado pelo Setor de Estágios, que se responsabilizará por garantir que as instalações e as atividades desenvolvidas sejam adequadas para a formação cultural e profissional do educando e será acompanhado, desde o início, por um docente orientador do Departamento indicado pela Chefia ou coordenador pedagógico.

As regras para o estágio envolvem:

1. firmar um contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão que estabeleçam entre as suas cláusulas as atividades a serem executadas pelo estagiário;
2. ser acompanhado pelo docente-orientador do Departamento, desde o início do processo, para quem o estagiário enviará relatórios parciais periódicos;
3. elaborar ao término do período de estágio um Relatório Final, em formato próprio, estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio, com no mínimo os seguintes aspectos:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

- a. breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou - origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de Meio Ambiente;66
- b. principais atividades desenvolvidas, incluindo o relato dos procedimentos empregados, normas adotadas e equipamentos utilizados;
- c. ações da empresa quanto à preocupação com a questão ambiental;
- d. conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.

O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

A emissão do diploma de Técnico em Meio Ambiente, ao término do quarto módulo, estará condicionada à conclusão do estágio e à aprovação do relatório de estágio final.

6.1.4- Quadro Curricular - TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

F o r m a ç ã o T é c n i c a P r o f i s	Módulos	Componente Curricular	Código	Aulas semanais				Carga horária(hora/aula)				Total Horas (60')
				1º ano		2º ano		1º ano		2º ano		
				1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
	I	Sociedade e Meio Ambiente	TA101	2				40				30
		Ecologia para o Meio Ambiente	TA102	3				60				45
		Química I	TA103	2				40				30
		Geociências I	TA104	3				60				45
		Microbiologia Ambiental	TA105	3				60				45
		Biodiversidade	TA106	3				60				45
		Cartografia e Repres. Gráficas Técnicas	TA121	2				40				30
		Organização e Administração	TA122	2				40				30
		Relações Interpessoais no Trabalho	TA123	2				40				30
		Trabalho de Campo I	TA126	2				40				30
	II	Legislação Ambiental I	TA201		2				40			30
		Saúde e Meio Ambiente	TA202		2				40			30
		Química II	TA203		2				40			30
		Geociências II	TA204		4				80			60
		Ética e Educação Ambiental	TA205		2				40			30

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

s i o n a l		Poluição Ambiental - Água e Ar	TA206		3				60			45
		Toxicologia	TA207		3				60			45
		Políticas Ambientais	TA221		3				60			45
		Trabalho de Campo II	TA226		3				60			45
	III	Legislação Ambiental II	TA301			2				40		30
		Gerenciamento de Resíduos Sólidos	TA302			3				60		45
		Recuperação de Áreas Degradadas	TA304			3				60		45
		Energia e meio ambiente	TA307			2				40		30
		Licenciamento ambiental	TA308			2				40		30
		Geoprocessamento Básico	TA311			2				40		30
		Modelagem Experimental	TA322			2				40		30
		Química III	TA323			2				40		30
		Projeto Interdisciplinar I	TA324			2				40		30
		Poluição Ambiental - Solo e Água	TA325			2				40		30
		Trabalho de Campo III	TA326			1				20		15
	IV	Processos Industriais e Controle da Poluição	TA401				3				60	45
		Economia Ambiental	TA402				2				40	30
		Higiene e Segurança Ambiental	TA403				2				40	30
		Sistemas de Gestão e Certificação Ambiental	TA404				4				80	60
		Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes	TA406				3				60	45
		Projeto Interdisciplinar II	TA407				2				40	30
		Avaliação de Riscos Ambientais	TA421				2				40	30
		Avaliação de Impacto Ambiental	TA422				3				60	45
Total de Aulas e Carga Horária:				24	24	23	21	480	480	460	420	1380
Estágio Supervisionado: 300 horas Total do Curso: 1.680horas												

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

7.1.5- PRÉ-REQUISITOS/EMENTAS DAS DISCIPLINAS

Disciplinas do Módulo I

Componente Curricular: Sociedade e Meio Ambiente			Código: TA101(antigo)
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: A compreensão de determinantes sócio-econômico-cultural-históricos para a constituição do quadro ambiental atual.			
Objetivos: Geral Fornecer alguns parâmetros e pontos de vista para compreender a problemática ambiental nas sociedades contemporâneas. Específicos Analisar a relação ambiente e sociedade. Analisar e identificar como os meios de comunicação pautam as questões ambientais.			
Conteúdo Programático: Principais características da moderna relação entre sociedade e meio ambiente. As origens da sociedade contemporânea: revolução industrial e seus aspectos ambientais. A história da utilização dos combustíveis e seus componentes políticos, sociais e ambientais. Revolução verde e seus aspectos ambientais. Estrutura de produção econômica e suas consequências ambientais. Consumo e consumismo e seus reflexos sociais e ambientais. O papel dos meios de comunicação na leitura e compreensão dos problemas ambientais e meio ambiente. Imparcialidade e neutralidade dos meios de comunicação e reflexos na produção de informação.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências:

Habilidades

Reconhecer as raízes históricas da sociedade contemporânea e suas consequências ambientais. Avaliar o papel da economia de materiais e suas consequências na sociedade contemporânea.

Elaborar análises de textos relacionados às ciências humanas relacionados à problemática sócio-ambiental. Analisar a produção dos meios de comunicação sobre o meio-ambiente.

Reconhecer a impossibilidade de uma neutralidade absoluta no relato de fatos e identificar diferentes graus de parcialidade/imparcialidade.

Competências

Compreender as complexas inter-relações entre sociedade e meio ambiente.

Analisar criticamente a relação sociedade e meio ambiente na sociedade contemporânea e brasileira.

Compreender a construção histórica da relação entre sociedade e meio ambiente na sociedade contemporânea e brasileira. Reconstruir o contexto de produção, circulação e recepção de textos dos meios de comunicação. Avaliar o tratamento dos meios de comunicação à pauta ambiental.

Metodologia:

Aulas dialogadas, apresentação e debates de vídeos, apresentação de seminários.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, análise de filmes e textos, seminários.

Recuperação: Análise de filmes e textos.

Bibliografia Básica:

THE 11TH Hour [Film] - Produced and narrated by Leonardo DiCaprio. Executive produced by Irmelin DiCaprio. Direction: Leila Conners Petersen e Nadia Conners. Burbank, CA: Warner Independent, 2007. 1 DVD (90 min.).

A REVOLUÇÃO industrial na Inglaterra (the Industrial Revolution in England). Producer: John Barnes. London: Enciclopédia Britânica, 196?. 1 Vídeo da Barsa. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jt-o3EBQPMU>

O UNIVERSO do petróleo. Direção de Phillippe Barcinski /Wagner Morales. São Paulo: TVPUC/ANP, 2003. 6 episódios de 30 min. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PgJUr3Kggsc>

O VENENO está na mesa. Direção de Silvio Tendler. Rio de Janeiro: Caliban Produções Cinematográficas. 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SHkRolvahpg>

O VENENO está na mesa II. Direção Silvio Tendler. Rio de Janeiro: Caliban Produções Cinematográficas. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fyvoKljtvG4>

A HISTÓRIA das coisas. Direção de Louis Fox. Produção de Erica Prigge, 2007. Berkeley, CA: Free Range Studios. 2007. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>

CRIANÇA, a alma do negócio. Direção de Estela Renner. São Paulo: Instituto Alana/ Estela Renner/ Maria Faria Produções. 2008. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ur9llf4RaZ4>

DORNELLES, Beatriz. O fim da objetividade e da neutralidade no jornalismo cívico e ambiental. *Brazilian Journalism Research*. 2008, v. 01, n. 01, pp.121-131. Disponível em: <<https://bjr.sbpjor.org.br/bjr/article/view/167/166>>. Acesso em 10 fev. 2021.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

LEONARD, Annie. *A história das coisas: da natureza ao lixo*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

Componente Curricular: Ecologia para o Meio Ambiente			Código: TA102 (antigo)
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução aos princípios da ecologia e ao estudo dos biomas.			
Objetivos: Geral Proporcionar uma aprendizagem sistêmica sobre a ecologia de populações, comunidades e ecossistemas, bem como a caracterização dos biomas brasileiros e dos processos de interação ecológica, visando a preservação ambiental. Específicos Conhecer os fundamentos da ciência ecológica. Caracterizar os ecossistemas e seus serviços. Analisar os ciclos ecológicos e os impactos oriundos das atividades antrópicas. Entender a importante interação dos fatores abióticos na manutenção do equilíbrio ambiental.			
Conteúdo Programático: Princípios gerais da Ecologia e suas implicações no ambiente. Biomas gerais. Biociclo. Biomas brasileiros. Principais fatores abióticos (temperatura, gases, luz, umidade, salinidade e edáficos). Fatores abióticos limitantes. Lei da Tolerância. Fatores bióticos e o fluxo de matéria e energia nos ecossistemas. Biomassa e produtividade. Floresta tropical como exemplo de funcionamento de um ecossistema. Interação socioeconômica e meio ambiente (desmatamento). Atividade prática: trabalho em campo.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências: Habilidades Saber relacionar entre si os elementos componentes dos sistemas e ecossistemas. Identificar mediante prática de campo e/ou de laboratório os fluxos de energia e o ciclos de materiais nos sistemas e ecossistemas. Identificar mediante prática de campo e/ou de laboratório os processos físicos e químicos envolvidos nos processos biológicos em atuação nos sistemas e ecossistemas. Identificar mediante prática de campo e/ou de laboratório os fatores críticos responsáveis pela fragilidade de sistemas e ecossistemas. Competências Caracterizar os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções. Correlacionar elementos e fatores interdependentes na estabilidade dos ecossistemas, avaliando os graus de diversidade dos seus componentes e os fatores limitantes. Identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação. Distinguir e comparar os principais ecossistemas brasileiros.
Metodologia: Aulas expositivas, vídeos com debates sobre os assuntos tratados e seminários.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Avaliações individuais e em grupo escritas, questões interpretativas a partir de textos previamente trabalhados e seminários. Recuperação: Questões interpretativas sobre o conteúdo e textos tratados ao longo das aulas.
Bibliografia Básica: BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. RICKLEFS, Robert E. <i>A Economia da Natureza</i>. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
Bibliografia Complementar: SAMUEL, M. B. <i>Ecologia da cidade</i>. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

Componente Curricular: Química I			Código: TA-103
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estrutura e comportamento da matéria, relacionando-os com a tabela periódica. Introdução à geoquímica do planeta e na prática em laboratório.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos:

Geral

Introduzir os fundamentos básicos da química e geoquímica do planeta e a prática laboratorial. **Específicos**

Capacitar o uso da tabela periódica.

Identificar moléculas e misturas e estados físicos.

Capacitar para o uso de laboratório.

Capacitar para a separação de misturas.

Conhecer a distribuição de elementos químicos na crosta terrestre.

Introduzir à geoquímica do planeta (natural e antrópico).

25

Conteúdo Programático:

Átomos e tabela periódica. Moléculas e misturas.

Estados Físicos da matéria.

Prática laboratorial: Separação de misturas - sólido - sólido (separação magnética); líquido - líquido (decantação); sólido - líquido (floculação, precipitação e filtração); sólido-gasoso (filtração/ciclone) e líquido-gasoso.

Distribuição de elementos químicos na crosta terrestre.

Introdução a Geoquímica do Planeta (natural e antrópico).

Habilidades e Competências:

Habilidades

Identificar e classificar e inter-relacionar os átomos e tabela periódica.

Identificar moléculas e misturas.

Conhecer os estados físicos.

Realizar separações simples de mistura.

Inter-relacionar a abundância e distribuição dos elementos químicos da crosta terrestre.

Competências

Compreender a estrutura da matéria.

Compreender os estados físicos da matéria e suas consequências ambientais.

Compreender as bases da geoquímica do planeta e suas interações entre os processos naturais e antrópicos.

Metodologia:

Aulas expositivas com apresentações em Power Point. Leitura e interpretação de textos relacionados. Demonstrações e práticas em laboratório.

Avaliação: Provas e relatórios de aulas de laboratório.

Recuperação: avaliação continuada em todas as aulas para averiguar o rendimento do aprendizado e exercícios adicionais.

Bibliografia Básica:

PERUZZO, Tito M.; CANTO, Eduardo L. *Química: na abordagem do cotidiano*. São Paulo: Editora Moderna, 2007. USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. *Química*. 9. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

ALBARÈDE, Francis. Geoquímica: Uma introdução. São Paulo: ed. Oficina de Textos, 2011.

Componente Curricular: Geociências I			Código: TA-104
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Métodos de investigação em geociências. Dinâmica interna terrestre e seus reflexos na superfície. Formação de solos. Movimentos de massa. Interferência das atividades humanas na dinâmica terrestre.			
Objetivos: Geral Apresentar conceitos do conhecimento geológico e seus métodos de investigação ligados ao meio ambiente, destacando os fatores e processos envolvidos na formação das rochas e minerais, dos diferentes tipos de solos, nos recursos minerais. Específicos Conhecer os métodos de investigação do meio físico. Compreender o conceito de meio ambiente. Conhecer a estrutura do interior da Terra e relacioná-la a processos da dinâmica externa. Conhecer o processo de formação dos solos e das rochas e os movimentos de massa. Caracterizar, identificar as rochas e avaliar as decorrências para o uso e ocupação do solo.			

26

Conteúdo Programático:

As esferas terrestres e suas características. Transformações terrestres: conceito e suas características: temporalidade e espacialidade. Metodologia de trabalho em ciências ambientais em eventos futuros, atuais e passados. Conceito de meio ambiente e as interações entre seus constituintes: meio físico, meio biológico e meio socioeconômico. O interior da Terra: características e os seus impactos na superfície e suas consequências ambientais. Tipos de rochas suas características mineralógicas e estruturais e processos de formação. As propriedades da rocha e suas relações com os diferentes usos e ocupação do solo e suas consequências ambientais. Intemperismo e erosão. Formação de solos. Movimentos de massa: características e consequências ambientais.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades e Competências:

Habilidades

Analisar a história da dinâmica da terra, incluindo as causas e consequências da intervenção antrópica nos seus múltiplos usos.

Identificar rochas e minerais.

Caracterizar os horizontes dos solos.

Identificar as classes de uso do solo.

Identificar formas de relevo.

Introduzir nas técnicas de investigação de um laboratório de análise de solo.

Competências

Identificar e caracterizar os fatores que intervêm na dinâmica da atmosfera.

Relacionar as características do solo com os diversos fatores de formação, seus tipos e usos, correlacionando suas características físicas, químicas e bacteriológicas e seus usos.

Conhecer os componentes e alguns processos do meio físico.

Compreender os princípios e métodos de investigação do meio físico.

Entender as inter-relações entre o homem e o meio físico.

Realizar análises geoambientais.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides, diversos vídeos e animações. Dramatização. Exercícios e atividades práticas em sala de aula e domiciliares. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, atividades e exercícios, trabalhos de campo.

Recuperação: Resenha de textos e provas.

Bibliografia Básica:

EARTH SCIENCE CURRICULUM PROJECT. *Investigando a Terra*. v.1. e v.2. São Paulo: Ed. McGrawHill, 1980. GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. *Para entender a Terra*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

WICANDER, Reed; MONROE, James S. *Fundamentos de Geologia*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. *O solo no meio ambiente*: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

Bibliografia Complementar:

LIMA, Valmiqui C.; LIMA, Marcelo R. de; MELO, Vander de F. *Conhecendo os principais solos do Paraná*: abordagem para professores do ensino fundamental e médio, Curitiba : Sociedade Brasileira de Ciência do Solo / Núcleo Estadual do Paraná, 2012.

TEIXEIRA, Wilson et al. (orgs.). *Decifrando a Terra*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

Componente Curricular: **Microbiologia Ambiental**

Código: **TA-105**

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Fundamentos da microbiologia. Microrganismos e ambiente. Métodos de desenvolvimento e análise laboratorial.			
Objetivos: Geral Compreender as interações dos microrganismos no ambiente. Específicos Compreender as características gerais dos microrganismos. Descrever as interações microbianas no solo, na água e no ar. Realizar os procedimentos para o isolamento de bactérias e fungos do solo, da água e do ar.			
Conteúdo Programático: Vírus. Bactérias. Protozoários. Algas. Fungos. Microbiologia do solo. Microbiologia da água. Microbiologia do ar. Microrganismos de interesse ambiental. Importância dos microrganismos nos ciclos minerais. Prática laboratorial: coleta e processamento de amostras para análise microbiológicas. Técnicas e métodos para a detecção, enumeração e identificação de microrganismos.			
Habilidades e Competências: Habilidades Interpretar laudos de análises físico-químicas e microbiológicas em águas. Auxiliar na avaliação dos processos naturais de autodepuração de cursos d'água. Interpretar e avaliar dados qualitativos e quantitativos, relacionados à qualidade ambiental dos recursos hídricos e sua classificação segundo as normas brasileiras. Auxiliar na medição e aplicação de técnicas de controle relativas à qualidade dos recursos hídricos. Executar análises físico-químicas e microbiológicas em água. Competências Auxiliar na identificação dos parâmetros de qualidade ambiental dos recursos naturais (solo, água e ar). Interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar, água e da poluição visual e sonora, colaborando nas propostas de medidas mitigadoras e controladoras. Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos). Correlacionar a qualidade da água com a vida aquática. Relacionar as características do solo com os diversos fatores de formação, seus tipos e usos, correlacionando suas características físicas, químicas e bacteriológicas com a sua produtividade. Auxiliar na identificação dos parâmetros de qualidade ambiental dos solos. Auxiliar na identificação dos parâmetros de qualidade do ar.			
Metodologia: Aulas expositivas, vídeos sobre os assuntos tratados e aulas práticas de laboratório e campo.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas escritas individuais e em grupo, atividades e exercícios de laboratório e de campo. Recuperação: Questões interpretativas sobre o conteúdo e textos tratados ao longo das aulas.			
Bibliografia Básica: TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. <i>Microbiologia</i> . 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. VERMELHO, Alane B. et al. <i>Práticas de Microbiologia</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.			
Bibliografia Complementar: ALTHERTUM, Flávio. <i>Microbiologia</i> . 6. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2015.			
Componente Curricular: Biodiversidade			Código: TA-106
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Princípios, métodos de mensuração e monitoramento. Políticas para a preservação. Métodos para a restauração. Biodiversidade em áreas urbanas.			
Objetivos: Geral Compreender os fatores naturais e antropogênicos que atuam no cenário atual da biodiversidade. Específicos Conhecer a fauna e a flora das áreas de conservação e de preservação ambiental e das áreas de risco. Compreender a ação da dinâmica natural e da ação antropogênica no processo da evolução e biodiversidade das espécies. Compreender a ação do processo de Sucessão Ecológica na composição da biodiversidade.			
Conteúdo Programático: Conceitos de biodiversidade. Ação natural e antropogênica. Características gerais, ecológicas e distribuição geográfica de Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Estrutura e ecologia de comunidades e populações vegetais. Descritores e medidas de riqueza e diversidade biológica. Amostragem e monitoramento da fauna e da flora. Ecologia e manejo de fragmentos florestais. Funcionamento dos Sistemas de Conservação Natural no Brasil (SNUC). Sucessão ecológica. Reflorestamento. Estudos da biodiversidade em áreas urbanas.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Habilidades e Competências:

Habilidades

Compreender o conceito e a importância da biodiversidade.
Diferenciar grupos de vegetais.
Reconhecer a dinâmica e a estrutura das comunidades vegetais.
Identificar fatores que levam à perda da biodiversidade.
Utilizar descritores e mensurações da biodiversidade.
Compreender a biodiversidade das cidades e áreas urbanas e suas interações com as sociedades humanas. Diferenciar as políticas e estruturas governamentais para a conservação da biodiversidade.
Utilizar o conceito de sucessão ecológica.
Elaborar o planejamento de reflorestamento em áreas urbanas e rurais.

Competências

Compreender mecanismos estatais para a conservação da biodiversidade.
Identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação.

Metodologia:

Aulas expositivas, vídeos com debates sobre os assuntos tratados em aulas e trabalho de campo.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas escritas, individuais e em grupo. Atividades e exercícios de trabalho de campo. **Recuperação:** Questões interpretativas sobre o conteúdo e textos tratados ao longo das aulas.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Álvaro F. de. *Monitoramento da fauna e de seus habitats em áreas florestadas*. Série Técnica IPEF. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, v.12, n.31, p.85-92, 1998. LEWINSOHN, Thomas; PRADO, Paulo I. *Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual de conhecimento*. 3. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2014.
MEDEIROS, H.; AMORIM, A.M.A., *Humiriaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 2012.

Bibliografia Complementar:

AVELINE, L. C. Fauna dos manguezais brasileiros. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, 1980. p. 786-821. PERES, Carlos A. et al. *Conservação da biodiversidade: em paisagens antropizadas do Brasil*. São Paulo: Editora Contexto, 2014.

29

Componente Curricular: Cartografia e Representações Gráficas Técnicas			Código: Disciplina Nova
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa: Estudo dos Fundamentos de cartografia.
Objetivos: Geral Compreender os elementos constituintes, ler e utilizar as representações cartográficas e plantas. Específicos Compreender as representações cartográficas em diferentes escalas e sua utilização. Compreender os sistemas de projeção terrestres e seus limites para a representação da realidade. Usar legendas para a leitura de mapas e plantas. Ler e determinar as coordenadas geográficas e UTM. Ler as formas de relevos e altitudes em mapas topográficos. Ler e interpretar mapas temáticos.
Conteúdo Programático: Conceitos básicos de Cartografia: escalas gráficas e numéricas, projeção, legenda e coordenadas geográficas e UTM. Leitura de diversos tipos de mapas e cartas topográficas. Leitura e interpretação de planta civil. Prática: confecção de croquis e representações cartográficas.
Habilidades e Competências: Habilidades Interpretar e utilizar os diferentes tipos de representações cartográficas e suas ferramentas na análise do espaço geográfico. Reconhecer atributos do espaço geográfico e do espaço, a partir da leitura de dados expressos em gráficos, tabelas e representações gráficas. Competências Compreender e utilizar as representações e as diferentes linguagens que auxiliam a leitura da organização do espaço geográfico. Compreender e utilizar as representações e as diferentes linguagens que auxiliam a leitura da organização do espaço.
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios e atividades práticas em sala de aula, laboratório, domiciliares e em campo. Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, atividades e exercícios, trabalhos em campo. Recuperação: Atividades e exercícios.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

MOURA, Angelita R. de. *Cartografia Ambiental*. Curitiba: Instituto Federal do Paraná. Educação à distância. Curitiba, 2012. Disponível em:
<<http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1372/Cartografia%20Ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=1>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

Bibliografia Complementar:

FITZ, P. R. *Cartografia básica*. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2008.

30

Componente Curricular: Organização e Administração			Código: Mudança Semestre
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos e fundamentos para a gestão ambiental nas empresas.			
Objetivos: Geral Compreender as estruturas organizacionais e as estratégias e ferramentas usadas para a gestão ambiental de empresas. Específicos Conhecer a estrutura organizacional das empresas. Conhecer as estratégias ambientais e sua aplicabilidade na realidade nacional. Conhecer as ferramentas de gestão empresarial.			
Conteúdo Programático: Normalização. Estruturas empresariais. A gestão ambiental nas empresas. Estratégias empresariais no mundo contemporâneo (particularmente aquelas com viés ambiental). Técnicas e ferramentas de gestão (por exemplo: APR, FMEA, HAZOP e PDCA).			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências: Habilidades Identificar as estruturas organizacionais empresariais e seus elementos constituintes. Reconhecer as estratégias ambientais adotadas pelas empresas. Identificar as ferramentas de gestão adotadas. Avaliar as ferramentas de gestão ambiental. Competências Auxiliar no planejamento da arquitetura organizacional, definindo sua estrutura e funções ocupacionais e administrativas, mediante conceitos, técnicas e princípios da gestão ambiental, visando o desempenho eficiente e o cumprimento da legislação ambiental. Identificar e avaliar as estratégias e instrumentos de gestão empresarial e a gestão ambiental em empresas.
Metodologia: Aulas expositivas.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, elaboração de projetos. Recuperação: provas individuais escritas
Bibliografia Básica: CAMARGO, Wellington. <i>Controle de qualidade total</i>. Curitiba: Instituto Federal do Paraná. 2016. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/444/Controle_de_Qualidade_Total.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>. Acesso em: 10 dez. 2021. CURTO JÚNIOR, Renato M. <i>Organização, sistemas e métodos</i>. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011. Disponível em: <http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/proeja/org_sist_metodos.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021. ERBE, Margarete C. L. <i>Sistemas de Gestão Ambiental</i>. Curitiba: Instituto Federal do Paraná. Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil - e-Tec Brasil. 2012. NASCIMENTO, Cinara O. do N. <i>Organização empresarial</i>. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2016.
Bibliografia Complementar: CHIAVENATO, Idalberto. <i>Iniciação à Administração Geral</i>. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2002. MAXIMIANO, Antonio C. A. <i>Teoria Geral da Administração</i>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

31

Componente Curricular: Relações Interpessoais no Trabalho			Código: Disciplina Nova
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Ementa:

Relações interpessoais no trabalho. Comunicação no trabalho. Trabalho em equipe. Planejamento estratégico no mundo corporativo e carreira técnica.

Objetivos:

Geral

Proporcionar reflexões acerca de algumas competências essenciais à otimização das relações interpessoais no ambiente de trabalho com vistas ao alcance dos resultados organizacionais.

Específicos

Proporcionar, através das atividades teórico-vivenciais, oportunidades de encontros e desencontros consigo e com os outros nas relações.

Desenvolver novos hábitos e habilidades, viabilizados pelas metodologias reflexivas.

Gerenciar a competência técnica e ética para se relacionar melhor consigo e com o grupo de trabalho. Desenvolver os valores individuais e coletivos, visando o autoconhecimento.

Conteúdo Programático:

Relações interpessoais no trabalho. A comunicação como facilitador de relações interpessoais saudáveis. Processo da Comunicação - conceituação teórica - elementos da comunicação, comunicação em uma e duas vias, feedback, bloqueios, comunicação verbal e não verbal, comunicação assertiva, saber ouvir, técnica de trabalhos em grupos, técnica de apresentação e apresentações orais individuais e em grupo com temas relacionados à área de Meio Ambiente. Objetivos, valores, princípios e estratégias das empresas e sua inter-relação com a carreira técnica.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Estabelecer relações interpessoais saudáveis e produtivas.

Participar de equipes de maneira interativa e produtiva.

Ser capaz de apresentar trabalhos de forma individual ou em equipe.

Competências

Compreender a importância das relações interpessoais no ambiente de trabalho.

Ampliar a compreensão acerca da importância do desenvolvimento de habilidades de liderança com vistas à facilitação dos processos relacionais no ambiente de trabalho.

Ampliar a compreensão acerca da importância do desenvolvimento de habilidades de liderança com vistas à facilitação dos processos relacionais no ambiente de trabalho.

Entender a dinâmica dos grupos visando a otimização das relações interpessoais no trabalho.

Metodologia:

Aula expositiva com slides, leitura de textos de referência, filmes, estudos de caso, seminários e apresentação em grupos.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Vivências, apresentações e seminários.

Recuperação: Análise de texto relacionado ao assunto.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

KOLB, David A., RUBIN, Irwin M.; MCINTYRE, James M. *Psicologia organizacional: uma abordagem vivencial*. São Paulo: Atlas, 1978.

SEAGAL, Sandra H. *Human Dynamics: um novo contexto para compreender pessoas*. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2004.

32

Bibliografia Complementar:

WEIL, Pierre; TOMPAKOW, Roland. *O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não verbal*. Petrópolis: Vozes, 2015.

Componente Curricular: Trabalho de Campo I			Código: Disciplina Nova
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Trabalho em campo dos processos ambientais atuantes na região metropolitana de Campinas.			
Objetivos: Geral Reconhecer e compreender feições e fenômenos ambientais. Específicos Identificar os componentes naturais e sociais envolvidos em processos do meio físico e meio biológico. Elaborar dúvidas e questões. Elaborar relatórios das atividades desenvolvidas em campo. Aplicar técnicas e metodologias de trabalho de campo. Desenvolver atitudes e valores. Elaborar conjecturas sobre os fenômenos. Desenvolver e exercitar habilidades.			
Conteúdo Programático: Trabalhos de Campo: (1) Identificação das rochas, unidades geomorfológicas e solos da região de Campinas; (2) Visita a laboratórios da UNICAMP ou outras entidades relacionadas às áreas de estudo; (3) Trabalho de campo para técnicas de identificação de fauna e flora.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências:

Habilidades

Utilizar propriedades das rochas e chaves de identificação para os tipos rochosos.
Reconhecer as diferentes unidades geomorfológicas, bem como seus componentes.
Utilizar características florísticas para identificação da flora.
Utilizar técnicas de campo para caracterização da fauna.
Elaborar relatórios.

Competências

Conhecer e utilizar as metodologias de trabalho de campo nas áreas de geociências e biologia.

Metodologia:

Aulas práticas ao ar livre, em situação real, elaboração de relatórios. Sempre com um professor responsável e pelo menos mais um professor da área de pesquisa específica.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Participação e elaboração de relatórios.

Recuperação: Reelaboração dos relatórios de campo.

33

Bibliografia Básica:

CANO, Wilson; BRANDÃO, Carlos A. *A região metropolitana de Campinas: urbanização, economia, finanças e meio ambiente*. v. 1 e 2. Campinas: Editora Unicamp, 2002.

LAZZARETTI, Tiago. *Métodos de pesquisa para levantamento da fauna silvestre: teoria e prática*. Xanxerê, 2013. Disponível em: <https://issuu.com/tiagolazzaretti/docs/m_todos_de_pesquisa_para_levantame>. Acesso em: 20 nov. 2021.

MOTA, Nara F. de O.; PAULA, Luiza F. de; VIANA, Pedro L. *Guia prático de métodos de campo para estudos de flora: biologia da conservação*. 2. ed. Belo Horizonte: Bocaina, 2014.

TORRES, Roseli B.; ADAMI, Samuel F.; COELHO, Ricardo M. (Orgs.). *Atlas socioambiental da Bacia do Ribeirão Anhumas*. Campinas: Pontes Editores, 2004.

Bibliografia Complementar:

CULLEN JUNIOR, Laury; RUDRAN, Rudy; VALLADARES-PADUA, Cláudio (Orgs.) *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. 2. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2006.

PESSOA, Ângelo E. da S. (Org.). *Conhecer Campinas: uma perspectiva histórica*. Secretaria Municipal de Campinas, 2005. SANTOS, Antônio da C. *Campinas: das origens ao futuro*. Campinas: Editora Unicamp, 2002.

Disciplinas do Módulo II

Componente Curricular: **Legislação Ambiental I**

Código: **TA-201**

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Legislação ambiental federal, estadual e municipal. Instrumentos legais do controle ambiental e da gestão ambiental.			
Objetivos: Geral Conhecer a legislação ambiental federal, estadual e municipal e os instrumentos legais de controle da poluição e gestão ambiental. Específicos Compreender a evolução da legislação ambiental federal. Conhecer a legislação aplicada ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Conhecer os princípios do direito ambiental internacional.			
Conteúdo Programático: Princípios gerais de direito ambiental. Constituição federal e meio ambiente. Política nacional e sistema nacional do meio ambiente. Evolução da legislação ambiental. O direito ambiental internacional. Norma NBR ISO 14001. Legislação aplicada ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Legislação ambiental federal, estadual e municipal. Principais instrumentos legais relativos ao controle da poluição ambiental.			
Habilidades e Competências: Habilidades Consultar sobre a legislação geral ambiental brasileira e seu modo de aplicação. Coletar a legislação ambiental da união, dos estados e dos municípios. Operar a política nacional do meio ambiente. Competências Interpretar a legislação geral ambiental no Brasil. Interpretar a legislação ambiental da união, dos estados e dos municípios. Compreender a política nacional do meio ambiente.			

34

Metodologia: Aulas expositivas.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas Individuais.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO DA CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Legislação brasileira sobre meio ambiente*. 2. ed. Série Legislação, n. 45. Brasília: Edições Câmara, 2010.

Bibliografia Complementar:

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Legislação: resoluções, decretos, leis e portarias*. Disponível em: <www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/>. Acesso em: 04 dez. 2020.

Componente Curricular: Saúde e Meio Ambiente			Código: TA-202
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Ambiente, saúde e doenças e seus mecanismos de controle. Estruturas de fiscalização dos órgãos de controle.			
Objetivos: Geral Compreender as doenças provenientes da interação antropogênica no equilíbrio ambiental. Específicos Conhecer os diferentes vetores das doenças. Entender a importância do Saneamento Básico na qualidade da saúde. Entender o processo saúde-doença em coletividades humanas sob a ótica da distribuição e dos fatores determinantes das enfermidades, propondo medidas de prevenção, controle ou erradicação das doenças.			
Conteúdo Programático: Determinantes entre saúde e meio ambiente na sociedade brasileira. Epidemiologia. Vigilância ambiental. Fatores de risco presentes no ambiente. Tipos de veículos interferentes na saúde. Veículos das enfermidades: água, solo e ar. Vetores de doenças. Prevenção e profilaxia.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências:

Habilidades

Identificar os efeitos dos poluentes sobre a saúde humana.

Identificar doenças transmissíveis prevalentes na região.

Identificar as principais doenças transmitidas por vetores.

Localizar criadouros propícios à reprodução de vetores.

Competências

Identificar as relações entre meio ambiente e saúde.

Avaliar os efeitos dos poluentes e produtos sobre a saúde humana.

Caracterizar as doenças transmissíveis e as respectivas cadeias de transmissão.

Compreender o funcionamento e função das estruturas de controle de doenças.

Metodologia:

Aulas expositivas, vídeos com debates sobre os assuntos tratados em aulas e trabalho de campo.

35

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais e em grupo escritas, atividades e exercícios de trabalho de campo. **Recuperação:** Questões interpretativas sobre o conteúdo e textos tratados ao longo das aulas.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA FILHO, Naomar de; ROUQUAYROL, Maria Z. *Introdução à Epidemiologia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia Complementar:

MEDRONHO, Roberto A. et al. *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

Componente Curricular: Química II			Código: TA-203
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução à química ambiental. Química da água e da atmosfera. Substâncias perigosas. Prática laboratorial de química ambiental.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos:

Geral

Conhecer os processos químicos que ocorrem na natureza. Compreender as características das substâncias perigosas. Treinar a prática laboratorial.

Específicos

Distinguir os processos de reações ácido-base por meio da prática laboratorial .

Compreender o fluxo de energia nos processos de óxido-redução.

Conhecer os princípios químicos da fotossíntese e fotoquímica.

Compreender o comportamento químico das substâncias perigosas relacionando com a tabela periódica. Interpretar a Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

Compreender os fundamentos da química ambiental.

Conteúdos Programáticos:

Processos: reações ácido-base, chuva ácida.

Fluxo de energia : processos de óxido-redução, fotossíntese e fotoquímica.

Química em poluição da água e do ar: reações de formação de nitratos e sulfatos e de complexação (sequestro de metais pesados) e saponificação.

Substâncias perigosas: abordagem pela tabela periódica, e ficha de informação de segurança de produtos químicos (FISPQ). Práticas laboratoriais: titulação ácido-base e por formação de complexo com metal pesado.

Habilidades e Competências:

Habilidades:

Conhecer os processos de reações ácido-base e a prática laboratorial: titulação ácido-bases.

Estudar o fluxo de energia direcionado aos processos de óxido-redução e de fotossíntese e fotoquímica. Aprender sobre substâncias perigosas e a abordagem pela tabela periódica.

Observar e lidar com ficha de informação de segurança de produtos químicos (=fispq).

Estudar química em poluição: reações de formação de nitratos e sulfatos e de complexação (sequestro de metais pesados). Aprender em laboratório a prática da titulação por formação de complexo com metal pesado.

Competências:

Compreender as reações químicas.

Identificar e investigar substâncias perigosas.

Aplicar os conceitos de química da poluição.

36

Metodologia:

Aulas expositivas em lousa e/ou apresentação em power point. Avaliação continuada dos alunos nas aulas. Leitura e interpretação de textos relacionados ao tema. Ensino teórico e prático em laboratório.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas escritas. Avaliação continuada em todas as aulas para averiguar o rendimento do aprendizado, se há ou não detecção de falta de entendimento. Recuperação: exercícios.
Bibliografia Básica: REIS, Martha. <i>Química 2: meio ambiente, cidadania e tecnologia</i>. São Paulo: Editora FTD, 2018.
Bibliografia Complementar: MANAHAN, Stanley E. <i>Environmental Chemistry</i>. 6. ed. Boca Raton (CA-USA): Lewis Publishers, 1994.

Componente Curricular: Geociências II			Código: TA104
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da dinâmica externa terrestre relacionadas à atmosfera, a hidrosfera e ao clima e suas inter-relações com a sociedade.			
Objetivos: Geral Apresentar conceitos e métodos de investigação envolvendo atmosfera, hidrosfera e clima. Compreender as alterações nesses processos ocasionados pelas atividades humanas. Específicos Conhecer a estrutura e funções ambientais da atmosfera. Compreender a circulação atmosférica e o seu papel no deslocamento de poluentes. Conhecer o ciclo de água natural e o ciclo de água alterado pelas atividades humanas. Conhecer os mecanismos da circulação de água na atmosfera, no solo e rochas e na superfície e suas funções ambientais. Compreender as alterações na circulação de água causadas pelas atividades humanas. Compreender os fatores determinantes para os padrões climáticos. Reconhecer o papel das atividades humanas na alteração dos padrões climáticos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Atmosfera: caracterização dos componentes e estrutura, funções ambientais, interações entre energia solar e atmosfera. Circulação atmosférica local, regional e global. O papel da circulação atmosférica na distribuição de poluentes.

Hidrosfera: ciclo da água. Água na atmosfera - processos de circulação de água na atmosfera: características e funções ambientais. Massas de ar. Relação entre energia, umidade e clima. Clima e fenômenos climáticos.

Água subterrânea - estrutura, tipos de aquíferos, poços e exploração da água Subterrânea. Principais aquíferos brasileiros. Aquíferos Paulistas. Águas superficiais - características, funções ambientais no transporte de água e sedimentos, medidas de fluxo e hidrogramas e problemas ambientais. Principais Bacias Hidrográficas Brasileiras, bacias hidrográficas paulistas e brasileiras.

37

Habilidades e Competências:

Habilidades

Correlacionar a estrutura da atmosfera e as suas funções ambientais.

Ler gráficos que mostram a interação entre composição química e energia.

Reconhecer os parâmetros determinantes de circulação da atmosfera e seus mecanismos.

Identificar o papel do uso e ocupação do solo na alteração do ciclo da água.

Interpretar mapas climáticos.

Realizar balanço hidrológico e compreender a sua função na gestão ambiental.

Reconhecer os parâmetros climáticos locais.

Competências

Conhecer os componentes e alguns processos do meio físico relacionados à atmosfera e hidrosfera. Compreender os princípios e métodos de investigação do meio físico relacionados à atmosfera e à hidrosfera. Compreender a função ambiental do ciclo de água.

Compreender os padrões climáticos globais.

Entender as inter-relações entre o homem e a atmosfera e a hidrosfera .

Interpretar os fatores interferentes na manutenção da qualidade e quantidade de água disponível. Realizar análises geoambientais.

Conhecer as bacias hidrográficas do Brasil.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com slides, diversos vídeos e animações. Dramatização. Exercícios e atividades práticas em sala de aula e domiciliares. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, atividades e exercícios, trabalhos de campo.

Recuperação: Análise de textos, atividades e exercícios.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL. *Curso de Geologia aplicada ao Meio Ambiente*. São Paulo: IPT/ABGE, 1995.

CARVALHO, Edézio T. de. *Geologia urbana para todos: uma visão de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: Edição do autor, 1999. EARTH SCIENCE CURRICULUM PROJECT. *Investigando a Terra*. v.1. e v.2. São Paulo: Ed. McGrawHill, 1980.

Bibliografia Complementar:

GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. *Para entender a Terra*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Componente Curricular: Ética Ambiental e Educação Ambiental			Código: TA-205
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: As relações homem e natureza na História da Ética. Introdução ao estudo da ética ambiental. Abordagens de Educação Ambiental. Percepção e pertencimento ambiental. Práticas em educação ambiental.			

38

Objetivos:

Geral

Promover a reflexão sobre valores éticos, éticos ambientais e sobre a educação ambiental teórica e prática. **Específicos**

Diferenciar ética e moral.

Diferenciar as diferentes concepções de ética ao longo da história da filosofia.

Diferenciar as diferentes abordagens de educação ambiental.

Compreender as técnicas mais comuns da educação ambiental.

Conceber, planejar e aplicar programas e atividades em educação ambiental.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Conceito de ética e moral. As principais linhas correntes de pensamento filosófico e suas visões da relação homem e natureza.

O que é educação e para que serve no Brasil. O papel da educação ambiental. Evolução histórica da educação ambiental e conceituações sobre meio ambiente e educação ambiental. Subsídios para a prática de educação ambiental. Percepção e pertencimento ambiental. Legislação da Educação Ambiental. Ética e educação ambiental.

Estudos de casos: experiências em educação ambiental. Adequação entre técnicas e metodologias e concepção adotada de educação ambiental. Avaliação em educação ambiental.

Trabalhos Práticos: elaboração, execução e aplicação de atividade de educação ambiental no COTUCA de portas abertas ou em outros espaços.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Identificar as diferentes linhas das vertentes da ética e ética ambiental em documentos textuais, orais e imagéticos. Executar projetos de educação ambiental segundo as diferentes abordagens em educação ambiental. Avaliar a eficácia da educação ambiental.

Competências

Reconhecer as diferentes vertentes e significados da ética.

Promover a educação ambiental, segundo diferentes linhas de pensamento e abordagem.

Metodologia:

Aula expositiva-dialogada, análise e discussão de textos teóricos, trabalhos em grupo realizados em sala de aula e em pesquisas extraclasse, atividades práticas em campo, seminários.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, atividades e exercícios, trabalhos de campo.

Recuperação: Análise de textos, atividades e exercícios.

Bibliografia Básica:

BARROS FILHO, Clóvis de. *Moral e estilo de vida na crise da contemporaneidade* (vídeo de palestra).

Campinas: CPFL, Café Filosófico, mai. 2014. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=hheKSyTHoO4>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BRANDÃO, Carlos R. *O que é educação*. 28. ed. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CORTELLA, Mário S.; BARROS FILHO, Clóvis de. *Ética no cotidiano* (vídeo de palestra). Campinas: CPFL, Café Filosófico, mai. 2009. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zMNYqVGHTRs>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

LAYRARGUES, Philippe P. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, 2004. Disponível em:

<https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_eabras.pdf>. Acesso em 07 out. 2020. SATO,

Michèle.; CARVALHO, Isabel C. de M. *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre:

Artmed, 2005.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Isabel C. M. de et al (orgs). *Pensar o ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental*. v. 1 e 2. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2009.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL. Pró Guaíba: Projeto de Educação Ambiental. *Experiências em Educação Ambiental: Pressupostos Orientadores*. Porto Alegre: Departamento Pedagógico, 1998.

Componente Curricular: Poluição Ambiental da Atmosfera e Água			Código: TA-206
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Qualidade ambiental. Poluição dos ambientes naturais: água e ar. Legislação específica. Monitoramento da poluição.			
Objetivos: Geral Compreender os processos poluidores da água e do ar, seus efeitos, a legislação pertinente bem como seus sistemas de monitoramento. Específicos Identificar as formas de contaminação do meio ambiente e a legislação específica pertinente. Conhecer e interpretar parâmetros de qualidade ambiental de águas e atmosfera. Identificar as principais fontes de poluição atmosfera e água. Reconhecer os principais equipamentos de controle da poluição atmosféricas.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Conteúdo Programático:

Definição de poluição do ar (uso X parâmetros de tolerância); Mecanismos de transporte (dispersão e diluição), transformação (físico, químico) e destino (ar, água, solo); Efeitos da poluição do ar: smoke, smog, chuva ácida, mudanças climáticas, destruição da camada de ozônio, toxicidade no ar e micropoluentes.

Classificação dos tipos de fontes (primária e secundária, in/outdoor, móveis ou estacionárias, combustão e não combustão, pontual ou em área, etc.)

Estimativa de poluição: dados da fonte, poluentes e meteorológicos. Comportamento das plumas. Padrão de qualidade e monitoramento do ar

Definição de poluição da água (uso versus parâmetros de tolerância). Classificação das águas (superficial e subterrânea, classificação CONAMA 357). Fontes de poluição da água pontual ou disperso (lançamentos de esgoto e efluentes, sistema de coleta de água pluvial). Mecanismos de transporte e suas consequências (autodepuração).

Efeitos da poluição da água: eutrofização, toxicidade (pesticidas, metais pesados), contaminação microbiológica (bactérias, protozoários e algas), saponificação.

Índice de qualidade e monitoramento da água.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Interpretar e avaliar dados qualitativos e quantitativos, relacionados à qualidade ambiental dos recursos hídricos e sua classificação segundo as normas brasileiras.

Medir os parâmetros de qualidade dos recursos hídricos.

Competências

Correlacionar o uso e ocupação do solo com a conservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Identificar os parâmetros de qualidade ambiental do ar.

Classificar os recursos hídricos segundo os seus usos, correlacionando as características físicas e químicas com a sua produtividade.

Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos). Correlacionar a qualidade da água com a vida aquática.

Metodologia:

Aula expositiva com slides.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, atividades e exercícios, trabalhos de campo.

Recuperação: Questões interpretativas sobre o conteúdo e textos tratados ao longo das aulas.

Bibliografia Básica:

BAIRD, Colin. *Química ambiental*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BRAGA, Benedito et al. *Introdução à Engenharia Ambiental*. 2 ed. São Paulo: Pearson Pretince Hall, 2005.

Bibliografia Básica:

ROCHA, Julio C.; ROSA, André H.; CARDOSO, Arnaldo A. *Introdução à química ambiental*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: Toxicologia			Código: TA-207
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Fundamento de toxicologia ambiental e ecotoxicologia. Contaminação de ambientes e efeitos. Estudo de casos e legislação. Trabalhos de campo.			
Objetivos: Geral Conhecer e entender as atividades antropogênicas na relação nociva com o ambiente. Específicos Conhecer as diferentes substâncias produzidas pelas atividades antropogênicas e como agem interagem com o ambiente. Conhecer a legislação sobre as diferentes substâncias letais para o homem. Entender os diferentes mecanismos da intoxicação.			
Conteúdo Programático: Conceito de toxicologia e áreas de abrangência da toxicologia ambiental. Conceitos básicos de toxicologia. Efeitos das substâncias tóxicas no ambiente natural, tendo o homem como agente. Ecotoxicologia: plantas ornamentais, domissanitários, praguicidas, combustíveis. Regulamentação CONAMA sobre ecotoxicologia. Organismos testes como indicadores da toxicologia ambiental. Classificação dos agentes químicos de acordo com a provável dose letal para humanos. Estudos de casos.			

41

Habilidades e Competências: Habilidades Utilizar a regulamentação CONAMA. Utilizar os indicadores de toxicologia ambiental. Competências Ter conhecimento dos diferentes conceitos de toxicidade. Compreender e utilizar os conceitos básicos de toxicologia. Saber avaliar os efeitos tóxicos de produtos químicos. Saber como usar as técnicas e métodos básicos para a pesquisa toxicológica (diagnóstico laboratorial de tóxicos ambientais). Ter desenvolvido raciocínio crítico de modo a avaliar corretamente os dados obtidos tanto nos testes de toxicidade como nas determinações diretas de tóxicos no ambiente.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia: Aula expositiva com slides, vídeos com debates sobre os assuntos tratados em aulas, trabalho de campo e estudos de caso.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais e em grupo escritas, atividades e exercícios e trabalho de campo. Recuperação: Questões interpretativas sobre o conteúdo e textos tratados ao longo das aulas.
Bibliografia Básica: SISINNO, Cristina L. S.; OLIVEIRA FILHO, Eduardo C. <i>Princípios de toxicologia ambiental</i> . Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013.
Bibliografia Complementar: MASCARENHAS, Marcello A.; CARDOSO, Valesca V.; CASALI, Emerson A.. <i>Aspectos da Toxicologia Ambiental</i> . Porto Alegre: Ed. Universitária Metodista, 2017

Componente Curricular: Políticas Ambientais			Código: Novo semestre
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: História das instituições e políticas públicas do estado brasileiro. Política ambiental internacional e Brasil. Instrumentos diretos e indiretos das políticas ambientais federais, estaduais e municipais.			
Objetivos: Geral Compreender como o Estado brasileiro atua na gestão do meio ambiente nas diferentes esferas. Específicos Distinguir os papéis dos poderes da federação na gestão ambiental. Estabelecer relações e reflexos entre a política ambiental internacional e nacional. Reconhecer os papéis das diferentes instituições relacionadas ao meio ambiente. Compreender a função dos diferentes instrumentos de gestão ambiental. Identificar os instrumentos de gestão ambiental local.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Constituição do Estado brasileiro e sua atuação nas questões ambientais.

Breve história da formação da mentalidade ambiental contemporânea. Reflexos da política internacional no Brasil.

História da institucionalização do meio ambiente no Brasil: IBAMA, ICM-bio, CETESB entre outras. Políticas ambientais contemporâneas no Brasil, no Estado de São Paulo e Região Metropolitana de Campinas (RMC) e seus reflexos sociais. Instrumentos das políticas federais, estaduais e municipais relacionadas direta ou indiretamente ao meio ambiente. Urbanismo e seus desdobramentos ambientais: mobilidade urbana, planejamento territorial, cidades inteligentes. Estatuto da cidade e seus desdobramentos para a gestão ambiental urbana.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Avaliar as políticas ambientais governamentais nos diversos níveis.

Identificar os instrumentos federais, estaduais e locais de gestão ambiental.

Identificar os instrumentos de urbanismo que interferem na qualidade ambiental.

Competências

Compreender a estrutura de funcionamento do estado brasileiro e sua atuação nas questões ambientais. Compreender a história e trajetória da gestão ambiental no Brasil.

Compreender as políticas ambientais nas diferentes esferas de poder.

Estabelecer uma relação entre políticas urbanas e meio ambiente.

Metodologia:

Aula expositiva com slides, aulas dialogadas, seminários e debates.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas, seminários, estudos de caso.

Recuperação: Questões interpretativas sobre o conteúdo e textos tratados ao longo das aulas.

Bibliografia Básica:

MOURA, Adriana M. M. de (org.). *Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas*. Brasília: Ipea, 2016.

SANTOS, Juliana V.; CORNACINI, Rodrigo. *Planejamento Ambiental*. Curitiba: Instituto Federal do Paraná (IFPR), 2016. Disponível em: <<http://proedu.rnp.br/handle/123456789/418?show=full>>. Acesso em: 26 set. 2020.

UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Organização do Estado Brasileiro*. Vídeos 01, 03 a 06, 09 e 10.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

BARBIERI, José C. Políticas públicas ambientais. In: BARBIERI, José C. *Gestão ambiental empresarial*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

FERNANDES, Márcio J. *A questão ambiental e o planejamento urbano: a experiência de Curitiba*. Monografia. Universidade Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/21405>>. Acesso em 17 jun. 2022.

LIMA, Gustavo F. da C. *A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições*. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 23, p. 121-132, jan./jun. Curitiba: Editora UFPR, 2011.

LITTLE, Paul E. (org.). *Políticas ambientais no Brasil*. São Paulo: Petrópolis, 2003.

Componente Curricular: Trabalhos de Campo II			Código: Nova disciplina
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Mapeamento socioambiental.			

43

Objetivos:

Geral

Reconhecer e compreender feições e fenômenos ambientais e suas interações e os problemas ambientais em uma bacia hidrográfica. Contribuir para elaborar um atlas ambiental da região metropolitana de Campinas.

Específicos

Coletar dados sobre os fenômenos ambientais e seus ambientes na região metropolitana de Campinas. Elaborar dúvidas e questões.

Elaborar relatórios das atividades desenvolvidas em campo.

Aplicar técnicas e metodologias de trabalho de campo.

Desenvolver atitudes e valores.

Elaborar hipóteses explicativas sobre os fenômenos e problemas ambientais.

Elaborar conjecturas sobre a resolução dos problemas.

Conteúdo Programático:

Visita técnica e estudos em estações de coleta de informação, como a Estação Meteorológica da UNICAMP. Mapeamento de uma bacia hidrográfica e identificação dos problemas ambientais.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências:

Habilidades

Identificar os processos ambientais em curso na região de estudo.

Reconhecer os fatores atuantes naturais e antrópicos nos processos naturais em curso na região de estudo. Localizar e plotar em cartas os processos naturais em curso na região de estudo.

Elaborar relatórios.

Participar na elaboração de um mini-atlas.

Competências

Estar capacitado a identificar processos e problemas ambientais.

Elaborar hipóteses relacionando causas e consequências de processos e problemas ambientais. Ser capaz de equacionar situações-problema simples.

Metodologia:

Aulas práticas em campo, discussão, debates e apresentação de seminários e ocasionalmente em eventos.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Participação nos trabalhos, elaboração de relatórios técnicos, apresentação de seminários e em eventos. **Recuperação:** re-elaboração dos relatórios, resenha de artigos científicos.

Bibliografia Básica:

CANO, Wilson; BRANDÃO, Carlos A. *A região metropolitana de Campinas: urbanização, economia, finanças e meio ambiente*. v. 1 e 2. Campinas: Editora Unicamp, 2002.

MOTA, Nara F. de O.; PAULA, Luiza F. de; VIANA, Pedro L. *Guia prático de métodos de campo para estudos de flora: biologia da conservação*. 2. ed. Belo Horizonte: Bocaina, 2014.

TORRES, Roseli B.; ADAMI, Samuel F.; COELHO, Ricardo M. (orgs.). *Atlas Socioambiental da Bacia do Ribeirão Anhumas*. Campinas: Pontes Editores, 2004.

Bibliografia Complementar:

CULLEN JUNIOR, Laury; RUDRAN, Rudy; VALLADARES-PADUA, Cláudio (orgs.) *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. 2. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2006.

PESSOA, Ângelo E. da S. (Org.). **Conhecer Campinas: uma perspectiva histórica**. Secretaria Municipal de Campinas, 2005. SANTOS, Antônio da C. *Campinas: das origens ao futuro*. Campinas: Editora Unicamp, 2002.

44

Disciplinas do Módulo III

Componente Curricular: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL II	Código: TA-301
Pré-requisitos: nenhum	Período no curso: 3º sem.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da aplicação da Legislação Ambiental no Brasil para a preservação, proteção e reparação dos danos causados ao meio ambiente.			
Objetivos: Compreender a contribuição da Legislação Ambiental no Brasil para a preservação, proteção e reparação dos danos causados ao meio ambiente. Ter contato com casos/processos ambientais para entender melhor a aplicação dos instrumentos legislativos trabalhados.			
Conteúdo Programático: Princípios Gerais do Direito Ambiental. Tendências da Legislação ambiental internacional e brasileira. Sanções penais e responsabilidade civil. Reparação do dano ecológico. Aspectos jurídicos de poluição. Crimes Ambientais. Lei de crimes ambientais.			
Habilidades e Competências: Habilidades Perceber os princípios norteadores do direito ambiental internacional e nacional. Analisar as peculiaridades jurídicas e administrativas da lei dos crimes ambientais. Competências Estimular o desenvolvimento da capacidade de pesquisa e análise da legislação, doutrina e de outras fontes do direito. Compreender as responsabilidades civis, administrativas e penais na esfera ambiental. Habilitar a tomada de decisões dentro dos limites impostos pela legislação ambiental quando em interface com o setor produtivo.			
Metodologia: Aula expositiva.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: MATTHES, Rafael A. <i>Manual de Direito ambiental</i> . São Paulo: Ed. Rideel, 2021.			
Bibliografia Complementar: BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm >. Acesso em 07 jun. 2022. BRASIL. Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 07 jun. 2022.

Componente Curricular: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			Código: TA302
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

45

Ementa:

Estudo da Política Nacional de Resíduos Sólidos, classificação dos resíduos, tratamentos e destinações.

Objetivos:

Apresentar informações básicas sobre gestão e tratamento de resíduos sólidos, industriais e da saúde. Avaliar criticamente o Princípio dos 3R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).

Conteúdo Programático:

Política Nacional de Resíduos Sólidos nas instâncias federal, estadual e municipal. Princípio dos 3R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Discussão sobre os limites da reciclagem. Geração, tratamento e disposição final (aterros, incineração, pirólise, co processamento e compostagem) de resíduos sólidos.

Classificação e gerenciamento de resíduos industriais; Classificação e gerenciamento de resíduos da saúde; Prática: Visita técnica a aterro e ou cooperativa de recicláveis.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Conhecer os diferentes tipos de resíduos, bem como identificar fontes geradoras e suas origens, métodos e aspectos referentes aos parâmetros físicos, químicos e biológicos, sua classificação e características.

Conhecer adequadas as tecnologias tratamento, reaproveitamento, transformação e/ou disposição final recuperação, de resíduos sólidos urbanos.

Conhecer a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Competências

Compreender a problemática ambiental dos resíduos e possibilidades de gerenciamento adequado e suas etapas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Dramatização. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BARROS, Regina M. *Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. BRASIL 1. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 28 jul. 2021.

ESPINOSA, Denise C. R.; SILVAS, Flávia P. C. Resíduos sólidos: abordagens e Tratamento. In: PHILLIPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de A.; BRUNA, Gilda C. *Curso de gestão ambiental*. São Paulo: Ed. Manole, 2014. pp.195-255.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ABNT NBR 10004 Resíduos Sólidos: classificação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARROS, Regina M. Resíduos sólidos. In: CAPAZ, Rafael S.; NOGUEIRA, Luiz A. H. *Ciências ambientais para engenharia*. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2014. pp.157-191.

Componente Curricular: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS			Código: TA304
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Identificação e avaliação de áreas ambientalmente degradadas e utilização de métodos e técnicas de recuperação.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Geral

Apresentar os conhecimentos científicos, técnicos e práticos na temática de áreas degradadas e os mecanismos de gestão ambiental que proporcionam a recuperação ou reutilização dessas áreas impactadas.

Específicos:

Identificar e definir as tipologias da degradação de áreas.

Abordar a discussão sobre os conceitos de: recuperação, restauração, reabilitação, remediação, atenuação e recuperação espontânea de áreas.

Abordar os principais processos de reabilitação, reutilização e “recuperação” de áreas degradadas bem como a legislação vigente sobre o tema.

Conhecer as etapas dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas.

Estratégias e práticas de reflorestamento e revegetação em áreas urbanas e rurais.

Conhecer intervenções geotécnicas para controle de enchentes e movimentos de massa.

Conteúdo Programático:

Conceito de degradação e recuperação de áreas degradadas. Tipologia de áreas degradadas. Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) e seus componentes: caracterização da área degradada e entorno e do(s) agente(s) causador(es) da degradação; definição dos objetivos da recuperação, propostas de recuperação para a área degradada; adoção de um modelo de recuperação; técnicas e ações a serem adotadas para a recuperação; monitoramento e avaliação da efetividade da recuperação. Estudos de casos de recuperação de nascentes, áreas de inundação, áreas com movimentos de massa e erosão.

Habilidades e Competências:

Habilidades.

Identificar as tecnologias para recuperar áreas degradadas.

Cumprir o plano para recuperação de áreas degradadas.

Competências

Desenvolver projetos para recuperar áreas degradadas.

Reconhecer os processos para elaboração de Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD).

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides, vídeos e animações. Dramatização. Discussão e análise de textos técnicos.

Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, Gustavo H. S.; ALMEIDA, Josimar R.; GUERRA, Antonio J. T. *Gestão Ambiental de áreas degradadas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

IBAMA. Diretoria de Licenciamento Ambiental. Programas de recuperação de áreas degradadas (Prads) em licenciamentos ambientais de mineração. Aline Fonseca de Carvalho (org.). Brasília: IBAMA, 2019.

SÁNCHEZ, Luis E. . Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas. In: ALBA, José M. F. (org.). *Recuperação de áreas mineradas*. 3ed. Brasília: Embrapa, 2018, p. 31-51.

Bibliografia Complementar:

MARTINS, Sebastião V. *Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração*. 5. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2021.

NEPOMUCENO, Aline N.; NARCHORNIK, Valdomiro L. *Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas*. Curitiba: Inter Saberes, 2015.

SÁNCHEZ, Luis E. Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas. In: ALBA, José M. F. *Recuperação de áreas mineradas: a visão dos especialistas brasileiros*. Brasília: Embrapa, 2007.

47

Componente Curricular: ENERGIA E MEIO AMBIENTE			Código: TA307
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Matriz energética brasileira, conversão de energia, eficiência energética e programas de racionalização de consumo.			
Objetivos: Compreender os processos de utilização dos recursos energéticos e criar uma visão crítica sobre a utilização dos recursos energéticos. Conhecer e analisar a política energética brasileira.			
Conteúdo Programático: Matriz energética brasileira (eletricidade e combustíveis). Formas de energia e balanço de radiação- radiação térmica, hidráulica, eólica, biomassa, carvão, petróleo, marés, nuclear. Conversão de energia e princípios de calorimetria – tecnologias, rendimentos e impactos ambientais. A utilização de energia – novos e velhos paradigmas: sistema produtivo clássico e sistema produtivo moderno. A importância da melhoria de eficiência energética. Programas de conservação e racionalização de energia. O poder público e as agências reguladoras do setor energético			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências: Habilidades Identificar as fontes de energia renováveis e não renováveis. Calcular ciclo de vida energético, balanço de massa e energia. Detectar impactos ambientais gerados pela utilização das fontes de energia. Selecionar medidas mitigadoras pertinentes. Identificar políticas energéticas. Competências Compreender o processo de exploração, produção e consumo dos recursos energéticos. Identificar os procedimentos para exploração racional dos recursos energéticos. Analisar as políticas da área energética no Brasil e no mundo.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com uso de slides. Vídeos da Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais e em grupo escritas, projetos teóricos e práticos e seminários. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu dos. <i>Energia e meio ambiente</i>. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2014.
Bibliografia Complementar: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; REIS, Lineu B. <i>Energia e sustentabilidade</i>. São Paulo: Ed. Manole, 2016.

Componente Curricular: LICENCIAMENTO AMBIENTAL			Código: TA308
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Princípio e sistemáticas do licenciamento ambiental federal, estadual e municipal.			
Objetivos: Conhecer os aspectos institucionais e jurídicos do licenciamento ambiental com ou sem avaliação de impacto ambiental - AIA estadual e municipal.			

Conteúdo Programático:

Licenciamento ambiental. Princípios importantes no licenciamento ambiental (princípios: da precaução, do desenvolvimento sustentável, da informação e transparência, do direito ambiental). Estruturas dos sistemas de meio ambiente e órgãos afins. Legislação sobre recursos naturais e suas implicações no licenciamento. Sanções por condutas lesivas ao meio ambiente e implicações no licenciamento ambiental. Licenciamento ambiental (âmbitos federal, estadual e municipal). Sistemática do licenciamento ambiental. Estudos de caso. Licenciamentos ambientais dispensados de avaliação de impacto ambiental - AIA.

Habilidades e Competências:**Habilidades**

Utilizar os procedimentos para fazer o licenciamento ambiental.

Auxiliar na elaboração, acompanhamento e avaliação de processos de licenciamento ambiental. **Competências**

Conhecer os instrumentos e métodos de técnicas de licenciamento ambiental.

Conhecer a legislação específica para licenciamento ambiental.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Dramatização

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Exercícios teóricos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

CAUSO, João P. *Introdução ao licenciamento ambiental*. Monografia apresentada no curso de especialização em Gestão Ambiental. UNICAMP/CETESB. 2001.

CETESB. *Área de licenciamento ambiental*. Disponível em:

<<https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

TRANI, Eduardo; LUCIANI, Mirtes M (orgs.). Instrumentos de planejamento, licenciamento e gestão ambiental no estado de São Paulo. *Caderno de apoio para profissionais*. CETESB, SIMA, CAU/SP. São Paulo: CETESB, 2019. Disponível em:

<https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/11/instrumentosplanejamento_web.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

Bibliografia Complementar:

MORAES, Maria M. G. de.; AMORIM, Camila C. de. *Procedimentos de licenciamento ambiental do Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2016.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: GEOPROCESSAMENTO BÁSICO			Código: TA311
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução ao geoprocessamento e a suas ferramentas e ao Sistema de Informação Geográfica (SIG). Atividades práticas em laboratório de geoprocessamento.			

49

Objetivos: Geral Compreender e conhecer os princípios teóricos do geoprocessamento para a aplicação, análise de processos ambientais. Específicos: Apresentar a estrutura do Sistema de Informação Geográfico (SIG's). Apresentar e utilizar softwares para a elaboração de mapas e SIG's. Apresentar as bases do sensoriamento remoto. Utilizar programas de tratamento de imagens para obtenção de informações.
Conteúdo Programático: Introdução ao Geoprocessamento. As Geotecnologias. Característica dos SIGs. Fontes de Dados. Representação Espacial. Tipos de Dados Geográficos. Estrutura de Dados num SIG: modelos vetorial e matricial. Operações com planos de informações. Aplicações ambientais. Noções de Sensoriamento Remoto e Integração com o SIG. Princípios Físicos. Espectro Eletromagnético. Plataformas e Sensores. Sistemas sensores mais usuais no Brasil. Aquisição de Imagens. Aplicações ambientais. Interpretação de imagens.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências:

Habilidades

Manipular e analisar dados cartográficos.

Operar softwares de geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) de forma aplicada para estudos ambientais.

Compreender as formas de se extrair diversas informações acerca de um determinado local.

Dominar técnicas e ferramentas utilizadas em Geoprocessamento.

Tratar imagens captadas por sensores para análise e monitoramento ambiental.

Competências

Compreender os pressupostos teóricos do geoprocessamento.

Compreender e utilizar aplicações diversas da tecnologia do Geoprocessamento, tais como sensoriamento remoto, processamento digital de imagens e técnicas modernas apoiadas em localização por satélite.

Ser capaz de utilizar os Sistemas de Informações Geográficas em estudo em estudos ambientais. Aplicar um Sistema de Informações Geográficas – SIG para a gestão e planejamento ambiental.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com uso de slides e animações. Leitura de textos técnicos. Atividades práticas em laboratório de geoprocessamento.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

BATISTELLA, Mateus; MORAN, Emílio F. (orgs.) *Geoinformação e monitoramento ambiental na América Latina*. São Paulo: SENAC, 2008.

FITZ, Paulo R. *Geoprocessamento sem complicação*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FLORENZANO, Teresa G. *Imagens de Satélites para Estudos Ambientais*. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

Bibliografia Complementar:

SILVA, Jorge X. da; ZAIDAN, Ricardo T. *Geoprocessamento e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

JENSEN, John R. *Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres*. Tradução do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais. São Paulo: Parentese Editora, 2009.

50

Componente Curricular: MODELAGEM EXPERIMENTAL	Código: TA322
Pré-requisitos: nenhum	Período no curso: 3º sem.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Noções básicas de estatística aplicada a análise de falhas e modelagem de processos.			
Objetivos: Desenvolver a capacidade de modelamento de fenômenos ambientais não complexos , através da utilização de ferramentas matemáticas e estatísticas .			
Conteúdo Programático: Noções básicas de planilha de cálculo. Conceitos estatísticos: média aritmética e ponderada, moda, desvio padrão. Probabilidade aplicada na Análise de Árvore de Falhas e Árvore de Eventos. Prática: modelamento dados estação meteorológica.			
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar variáveis em processos ambientais. Manipular e analisar dados ambientais. Utilizar instrumentos de medição de variáveis ambientais. Competências Compreender os fenômenos ambientais e modelá-los. Compreender e utilizar ferramentas estatísticas. Mapeamento de processos ambientais.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Dramatização Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Exercícios teóricos; Consultoria de dúvidas com monitores			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente			
Bibliografia Básica: NOGUEIRA, Eduardo A.; MARTINS, Luiz E. B.; BREZIKOFER, René. <i>Modelos matemáticos nas Ciências não-exatas</i> . v. 1. São Paulo: Ed. Blucher, 2007.			
Bibliografia Complementar: IBANEZ, Solon. <i>Curso intensivo de Excel: do básico ao Power BI</i> . E-Book Kindle, 2021.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: QUÍMICA III			Código: TA323
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Noções de química orgânica e inorgânica aplicada em análises de água e efluentes líquidos. Substâncias perigosas.			

51

Objetivos: Geral Conhecer físico-química e química inorgânica e o seu papel nos fenômenos e processos ambientais. Específicos Estudar a salinização da Água. Estudar o controle de pH e saponificação em águas naturais. Conhecer em prática de laboratório a determinação de DBO/DQO e COT.
Conteúdo Programático: Reações de Química Orgânica. Prática Laboratorial: Determinação de DBO/DQO e COT. (previsão 3ha). Substâncias Perigosas. Abordagem pela tabela periódica e pela ficha de informação de segurança de produtos químicos - FISPQ; Físico química; Processos Oxidativos Avançados (POA); Salinização da Água e química inorgânica; Estudos de Controle de pH em Águas Naturais.
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar e classificar os processos de química orgânica. Identificar e correlacionar reações de química orgânica. Determinar mediante prática de laboratório DBO/DQO e CO. Identificar os Processos Oxidativos Avançados (POA). Analisar e verificar a salinização da e processos de saponificação em águas naturais. Avaliar os estudos de controle de ph em águas naturais; e entender a avaliar a saponificação em águas naturais. Competências Utilizar físico-química e química inorgânica. Utilizar propriedades físicas e químicas envolvidas nos processos naturais para a conservação ambiental.
Metodologia: Aulas expositivas em lousa e em avaliação continuada em todas as aulas, com apresentações em Power Point. Leitura e interpretação de textos relacionados. Demonstrações e práticas em laboratório.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: PERUZZO, Tito M.; CANTO, Eduardo L. <i>Química: na abordagem do cotidiano</i>. São Paulo: Editora Moderna, 2007.
Bibliografia Complementar: USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. <i>Química</i>. 9. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

Componente Curricular: PROJETO INTERDISCIPLINAR I			Código: TA324
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Abordagens sobre a metodologia do trabalho científico e desenvolvimento do projeto interdisciplinar.			
Objetivos: Desenvolver projeto integrador das disciplinas do curso voltado às questões ambientais.			

52

Conteúdo Programático: Definição de temas e análise das propostas segundo sua pertinência, relevância e viabilidade. Elaboração de um projeto de pesquisa, contemplando: título, problema de estudo, objetivos gerais e específicos, hipóteses de trabalho, justificativas, metodologia, referências bibliográficas e cronograma. Técnicas de pesquisa: documental, bibliográfica, de campo; laboratorial, entrevistas, questionários e observacional. Técnicas de fichamento ABNT NBR 14724/2011 para citações e referências bibliográficas.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências: Habilidades Aplicar padronização textual conforme norma técnica. Elaborar a metodologia de pesquisa. Competências Saber redigir texto conforme pesquisa direcionada. Fazer apresentação argumentativa na presença de público. Identificar problemas de pesquisa. Análise de dados.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Desenvolvimento de pesquisa individual ou em grupo. Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: CHEMIN, Beatriz F. <i>Manual da Univates para trabalhos acadêmicos</i>: planejamento, elaboração e apresentação. Lajeado: Ed. Univates, 2020. Disponível em: < https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/315/pdf_315.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2022.
Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <i>NBR 14724</i>: informação e documentação de trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

Componente Curricular: POLUIÇÃO AMBIENTAL - SOLO E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS			Código: TA325
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Conceitos e monitoramento de poluição do solo e águas subterrâneas.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos:

Gerais

Relacionar as atividades antrópicas e a poluição.

Específicos

Identificar as fontes e formas de poluição.

Conhecer parâmetros e legislações em torno dos principais tipos de poluição ambiental.

Reconhecer as fontes poluidoras.

Abordar os efeitos da poluição, discutindo principalmente causas e consequências.

Identificar possíveis focos de poluição ambiental.

Conhecer a metodologia adotada por São Paulo para projetos de remediação.

53

Conteúdo Programático:

Definição de poluição e valores de Referência da qualidade do solo e água subterrânea; Caracterização de solos e águas subterrâneas poluídas; Formas de contaminação de solos e águas subterrâneas - Estudo de Caso; Contaminação em áreas industriais, postos de combustíveis e cemitérios; Metodologia adotada para o Estado de São Paulo. Sistemas de monitoramento.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação. Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas.

Elaborar e executar programas e casos de testes.

Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos solos.

Competências

Identificar as possíveis fontes e impactos da poluição de poluição ambiental, bem como as ações mitigadoras e a tecnologia disponível para avaliação e controle.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Dramatização;

Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;

Exercícios teóricos;

Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

CETESB. *Estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no Estado de São Paulo*: relatório final. São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em: <https://sites.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/03/46-CETESB2001_Valores_Orientadores_solo_agua.pdf>. Acesso em 10 fev. 2021.

CETESB. *Manual de gerenciamento de áreas contaminadas*. CETESB-GTZ. São Paulo: CETESB. 1999. DERISIO, José C. *Introdução ao controle de poluição ambiental*. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

Bibliografia Complementar:

BAIRD. Colin; CANN, Michael. *Química Ambiental*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Componente Curricular: **TRABALHO DE CAMPO III**

Código: **TA326**

Pré-requisitos: nenhum

Período no curso: 3º sem.

Número de aulas semanais:
2

Total de aulas semestrais:
40

Semestre: 20
semanas

Tempo de aula: 45'

Ementa:

Mapeamento multidisciplinar de áreas degradadas, recuperadas e/ou com projetos ambientais.

54

Objetivos:

Geral

Reconhecer e compreender os problemas ambientais a partir de situações-problema. Diagnosticar e elaborar soluções para situações-problema.

Específicos

Coletar dados sobre os fenômenos ambientais e seus ambientes.

Elaborar relatórios das atividades desenvolvidas em campo.

Aplicar técnicas e metodologias de trabalho de campo.

Elaborar hipóteses explicativas sobre os fenômenos e problemas ambientais.

Propor soluções para as situações-problema.

Elaborar relatórios.

Conteúdo Programático:

Técnicas de campo para estudos de áreas degradadas e áreas recuperadas. Técnicas de campo para coleta de dados para diagnóstico ambiental. Atividade integrada prática envolvendo análises ambientais multidisciplinares de situações problema.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências: Habilidades Identificar os processos ambientais em curso na região de estudo. Reconhecer os fatores atuantes naturais e antrópicos nos processos naturais em curso na região de estudo. Localizar e plotar em cartas os processos naturais em curso na região de estudo. Elaborar relatórios. Propor soluções para os problemas levantados. Competências Estar capacitado a identificar processos e problemas ambientais. Elaborar hipóteses relacionando causas e consequências de processos e problemas ambientais. Ser capaz de equacionar soluções para situações-problema. Elaborar planos de trabalho para trabalhos ambientais.
Metodologia: Estudos do meio. Pesquisas na Internet de textos técnicos complementares. Problemática. Elaboração de estratégias para resolução de problemas.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Elaboração de relatórios. Recuperação: Re-elaboração de relatórios.
Bibliografia Básica: Textos técnicos e metodológicos de apoio de acordo com a área escolhida.
Bibliografia Complementar: Textos técnicos e metodológicos de apoio de acordo com a área escolhida.

55

Disciplinas do Módulo IV

Componente Curricular: PROCESSOS INDUSTRIAIS E CONTROLE DA POLUIÇÃO			Código: TA401
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo de caso sobre controle da poluição em processos Industriais e técnicas de controle.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos: Proporcionar ao aluno noções sobre processos industriais , com estudo de caso contemplando emissões poluentes típicas e tratativas de redução.
Conteúdo Programático: Fluxogramas de processos. Estudo de caso de plantas e processos industriais (pequeno e grande porte). Técnicas de redução da poluição (Planejamento de instalações, P+L, 3R, P2, controle na fonte, entre outras). Prática: Visita de processo produtivo em indústria.
Habilidades e Competências: Habilidades Analisar e interpretar fluxogramas de processos industriais. Identificar possíveis pontos de emissão de poluentes. Conhecer técnicas de redução de poluentes. Competências Elaborar fluxogramas simplificados. Propor medidas para redução da emissão de poluição.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Dramatização; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Exercícios teóricos; Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: DERISIO, José C. <i>Introdução ao controle de poluição ambiental</i> . São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2017. PHILLIPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de A.; BRUNA, Gilda C. <i>Curso de gestão ambiental</i> . São Paulo: Ed. Manole, 2014.
Bibliografia Complementar: OKERE, Chidi D.; ONYECHE, Theodore I. <i>Controle da poluição ambiental</i> . Limeira: Edições Nosso Conhecimento, 2020.

Componente Curricular: ECONOMIA AMBIENTAL	Código: TA402

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Economia verde. Gestão ambiental e economia verde.			

56

Objetivos: Fornecer ao aluno os conceitos básicos para valoração dos recursos naturais e dos danos causados ao meio ambiente de forma a subsidiá-lo na proposição de projetos ou orientações de caráter ambientais.
Conteúdo Programático: Ciclo de vida do produto. Serviços ambientais. Passivos ambientais. Valoração dos Recursos Naturais e de Danos causados ao meio ambiente. Instrumentos econômicos da gestão ambiental: Poluidor-pagador e o conservador-recebedor, Seguro Ambiental, entre outros. Mercado de carbono. Sanções econômicas ambientais.
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar o ciclo de vida de um produto. Identificar ativos e passivos ambientais. Conhecer os instrumentos econômicos da gestão ambiental. Competências Ser capaz de valorar, de forma simplificada, a escassez de recursos naturais e os danos causados ao meio ambiente. Saber identificar situações de passivo ambiental. Entender os instrumentos econômicos da gestão ambiental.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Dramatização; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Exercícios teóricos; Consultoria de dúvidas com monitores.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: ROMERO, Ademar R. <i>Avaliação e Contabilização de Impactos Ambientais</i>. São Paulo: Ed. Imprensa Oficial do Estado, 2004.
Bibliografia Complementar: THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. <i>Economia Ambiental</i>. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2014 .

57

Componente Curricular: HIGIENE E SEGURANÇA AMBIENTAL			Código: TA403
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Higiene e segurança do trabalho aplicadas às atividades do técnico em meio ambiente.			
Objetivos: Capacitar o aluno a identificar e conhecer os principais riscos de acidentes e as normatizações existentes.			
Conteúdo Programático: Introdução à Segurança e Higiene do Ambiente de Trabalho; Agentes Físicos, Químicos e Biológicos. Noções sobre normas Regulamentadoras (NR05, NR06, NR07, NR11, NR15, NR16, Nr33 e NR35); Noções sobre prevenção e combate a incêndios.			
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar os principais riscos presentes nas atividades do técnico em meio ambiente. Conhecer as principais normas regulamentadoras do ministério do trabalho e previdência, aplicáveis ao técnico em meio ambiente. Possuir noções básicas para prevenção e combate a princípios de incêndios. Competências Saber agir preventivamente e corretivamente frente a eventuais presenças de riscos de acidentes nas atividades do técnico em meio ambiente. Aplicar as normas regulamentadoras do ministério do trabalho e previdência no desempenho das suas funções técnicas. Saber agir quanto a prevenção ou mesmo combate a princípios de incêndios.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Dramatização; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet; Exercícios teóricos; Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: SALIBA, Tuffi M. <i>Curso básico de Segurança e Higiene Ocupacional</i>. São Paulo: Ed. LTR, 2010.
Bibliografia Complementar: BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. <i>Normas Regulamentadoras - NR</i>. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 08 jun. 2022.

58

Componente Curricular: SISTEMAS DE GESTÃO E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL			Código: TA404
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos sistemas de gerenciamento ambiental e programas de certificação ambiental em organizações.			
Objetivos: Geral Adquirir conhecimento e habilidades para a atuação na gestão e certificação ambiental. Específicos Desenvolver a visão sistêmica e o conhecimento de sistemas de gestão ambiental e do processo de implantação nas organizações. Possibilitar de forma abrangente, o conhecimento das questões, procedimentos e ideias de desenvolvimento sustentável. Conhecer os procedimentos básicos necessários para auditoria e certificação ambiental. Conhecer os métodos de avaliação de desempenho ambiental. Conhecer os procedimentos para a rotulagem verde.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Conteúdo Programático:

Gerenciamento com consciência ecológica. Mudanças de paradigmas. Organização de um sistema de gerenciamento ecológico. A questão ambiental sob o enfoque econômico. A questão ambiental na empresa. Programas de gestão ambiental: a série de normas NBR ISO 14000. Sistemas de Gestão Ambiental segundo a norma NBR ISO 14001. Auditorias ambientais. Rotulagem Ambiental. Avaliação do Desempenho Ambiental.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Ter noções sobre auditoria ambiental e legislação específica.

Ser capaz de acompanhar a aplicação de modelos de gestão.

Acompanhar a avaliação de desempenho ambiental.

Conhecer as legislações e normas pertinentes aos sistemas de gestão ambiental, à avaliação de desempenho ambiental, à rotulagem ambiental.

Auxiliar no monitoramento do SGA considerando os processos desenvolvidos, utilizando ferramentas e indicadores estabelecidos, com vista à melhoria contínua.

Competências

Conhecer procedimentos de implantação de sistemas de gestão ambiental que contemplem o desenvolvimento sustentável. Compreender a função dos sistemas de gestão ambiental e auxiliar na implementação e monitoramento desses sistemas. Acompanhar processos de certificação ambiental, considerando procedimentos, requisitos e normas existentes.

Auxiliar na implantação de Sistema de Gestão Ambiental (SGA), considerando os programas existentes na empresa, a cultura e o clima organizacional e a adequação às normas regulamentadoras pertinentes.

Acompanhar auditoria ambiental, sistema de rotulagem ambiental e avaliação de desempenho ambiental.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada. Exercícios. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

59

Bibliografia Básica:

ERBE, Margarete C. L. *Sistemas de Gestão Ambiental*. Curitiba: Instituto Federal do Paraná.

2012. MORAES, Clauciana S. B.; PUGLIESI, Érica. *Auditoria e certificação ambiental*.

Curitiba: Inter Saberes. 2014.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

CURI, Denise (org.) *Gestão ambiental*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

ERBE, Margarete C. L. *Gestão Ambiental*. Curitiba: Instituto Federal do Paraná. 2012.

SEIFFERT, Maria E. B. *Sistemas de gestão ambiental - ISO 14001: implantação objetiva e econômica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Componente Curricular: SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES			Código: TA406
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo do sistema de gestão de águas e processos para tratamento de água e efluentes líquidos.			
Objetivos: Proporcionar ao aluno o conhecimento básico sobre os processos mais comuns para tratamento de água e para tratamento de efluentes líquidos, assim como o conhecimento sobre os parâmetros físico-químico-biológico necessários para controle.			
Conteúdo Programático: Sistemas de gestão de Água: Agência Nacional de água (ANA), Comitê de bacias Hidrográficas e Departamento de Água e Energia Elétrica (AAEE). Tratamento de água: evolução das técnicas de tratamentos; Mistura; Coagulação; Floculação; Sedimentação; Decantadores; Teoria e técnica da filtração; Desinfecção; Estudo de caso: unidades de Estação de Tratamento de Água. Tratamento de efluentes: Composição de efluentes; Parâmetros de tratamento de efluentes; Biodegradação; Microbiologia sanitária; Tratamentos aeróbios; Tratamentos anaeróbios. Tratamento de lodo (centrifugação e prensagem). Tratamentos utilizando plantas: Wetlands.			
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar os parâmetros a serem controlados para tratamento de água, conforme o seu uso. Identificar os parâmetros a serem controlados para tratamento de efluentes líquidos e água. Competências Conhecer as instituições ligadas ao uso e destinação de águas. Conhecer o processo de tratamento de água. Conhecer o processo de tratamento de efluentes líquidos.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Dramatização;
Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas e Vídeos na Internet;
Exercícios teóricos;
Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

VESILIND, Aarne P.; MORGAN, Susan M. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Ed. Cengage learning, 2011.

60

Bibliografia Complementar:

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de A.; BRUNA, Gilda C. *Curso de gestão ambiental*. São Paulo: Ed. Manole, 2014.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; GALVÃO JUNIOR, Alceu de C. *Gestão do saneamento básico*. São Paulo: Ed. Manole, 2012.

Componente Curricular: PROJETO INTERDISCIPLINAR II			Código: TA407
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Projeto integrador de conhecimentos do curso Técnico em Meio Ambiente.			
Objetivos: Desenvolver projeto integrador das disciplinas do curso voltado às questões ambientais.			
Conteúdo Programático: Realização do projeto proposto, com análise dos resultados obtidos e elaboração do relatório final.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências: Habilidades Aplicar padronização textual conforme norma técnica. Elaborar a metodologia de pesquisa. Competências Saber redigir texto conforme pesquisa direcionada. Fazer apresentação argumentativa na presença de público. Identificar problemas de pesquisa. Análise de dados.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações; Desenvolvimento de pesquisa individual ou em grupo. Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: CHEMIN, Beatriz F. <i>Manual da Univates para trabalhos acadêmicos</i>: planejamento, elaboração e apresentação. Lajeado: Ed. Univates, 2020. Disponível em: < https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/315/pdf_315.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2022.
Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <i>NBR 14724</i>: informação e documentação de trabalhos acadêmicos. Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

61

Componente Curricular: ESTUDOS DE ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS			Código: novo nome e sem.
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Identificação e caracterização de riscos ambientais. Estudos de análise de riscos ambientais (EAR). Estudos de casos.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Objetivos:

Geral

Propiciar uma visão integrada dos estudos de análise de risco ambiental, através do conhecimento específico, das técnicas de avaliação de risco ambiental e das questões práticas de execução de estudos de análise de riscos ambientais.

Específicos

Compreender os conceitos-chave em risco ambiental.

Compreender a relação entre licenciamento ambiental e análise de risco.

Identificar e caracterizar situações de risco ambientais e os perigos relacionados a substâncias perigosas. Compreender as metodologias e técnicas utilizadas para a caracterização do risco.

Compreender um estudo de análise de risco.

Compreender os elementos de um plano de gerenciamento de risco.

Conteúdo Programático:

Conceitos de risco, perigo, emergência, acidente e incidente. Tipologia dos riscos. Relação entre licenciamento ambiental e análise de riscos ambientais. Critérios para a análise de risco ambiental. Estudos de análise de risco ambiental e seus componentes: descrição e caracterização do empreendimento e da região, métodos de identificação de perigos, definição dos cenários ambientais, métodos de análise de consequências e frequência, definição de risco, avaliação de risco, medidas mitigadoras e plano de gerenciamento de risco. Trabalhos de Campo: Visita técnicas a uma indústria que manipula produtos perigosos.

Habilidades e Competências:

Habilidades

Dominar os principais conceitos sobre análise de risco ambiental, entre eles: perigo, risco, acidente, incidente, dano, evento e vulnerabilidade.

Discutir os aspectos que devem ser abordados na caracterização de um empreendimento e da região. Conhecer as principais ferramentas usadas na identificação de perigos relacionados a substâncias perigosas. Conhecer as principais ferramentas usadas na análise de frequências e consequências.

Identificar diferentes categorias de risco ambiental.

Avaliar as medidas mitigadoras de risco ambiental.

Compreender os elementos de um plano de gerenciamento de risco.

Competências

Compreender a natureza e os componentes do estudo de análise de risco e seu papel no licenciamento e na gestão ambiental.

Compreender a importância do gerenciamento de riscos ambientais para a prevenção de acidentes e preservação do meio ambiente.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com uso de slides e animações. Vídeos. Exercícios teóricos e práticos. Consultoria de dúvidas com monitores. Visita a empresas que manipulam produtos perigosos.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

62

Bibliografia Básica:

BRITO, Rui M. L. D. de. *Responsabilidade ambiental: metodologia de análise de risco ambiental*. Departamento de Biologia da Universidade do Porto. Dissertação de mestrado em Biologia. 2013. Disponível em:

<<https://core.ac.uk/download/pdf/143402158.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2021.

ECO CONSERVATION e ECOLOGY BRASIL. *Análise de risco ambiental do mineroduto Morro do Pilar-MG a Linhares-ES*. Disponível em:

<<https://iema.es.gov.br/Media/iema/CQAI/EIA/2013/Mineroduto%20Morro%20do%20Pilar/capitulo10.pdf>>.

Acesso em: 10 fev. 2021.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ATALAIA. *Plano de contingência do município de Atalaia*. Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, 2009.

Bibliografia Complementar:

KIRCHOFF, D. *Avaliação de risco ambiental e o processo de licenciamento: o caso do gasoduto de distribuição gás brasileiro no trecho São Carlos a Porto Ferreira (SP)*. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, USP, 2004.

PEREIRA, Norival. *Análise de risco ambiental de processo siderúrgico*. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998. Disponível em:

<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-13042020-122016/publico/DR_365_Pereira_1998.pdf>.

Acesso em 10 fev. 2021.

Componente Curricular: AValiação DE IMPACTO AMBIENTAL			Código: TA422
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudos de impacto ambiental..			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Objetivos:

Geral

Propiciar uma visão integrada dos estudos de impacto ambiental, através do conhecimento específico, das técnicas de avaliação de impacto ambiental e das questões práticas de execução de estudos de análise de impactos ambientais.

Específicos

Compreender os conceitos legais e técnicos de impacto legal.

Compreender a relação entre licenciamento ambiental e estudos de impacto ambiental.

Compreender os elementos que constituem estudos de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (RIMA). Avaliar estudos de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (RIMA).

Compreender as metodologias de elaboração de estudos de impacto ambiental.

Compreender as metodologias de diagnóstico do meio biológico e do meio físico.

Conteúdo Programático:

Princípios básicos para a conceituação de impacto ambiental. Definição de impacto ambiental. Legislação sobre impacto ambiental. Critérios para elaboração de Estudos de impacto. Estudos de Impactos ambientais e seus componentes: determinação da área influência do projeto, diagnóstico ambiental nos meios físico, biológico e socioeconômico, identificação e avaliação de impacto, programas de compensação e mitigação dos impactos, monitoramento. Fluxo nos órgãos ambientais. Audiências públicas. Principais métodos de avaliação de impacto ambiental (AIA). Métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais.

63

Habilidades e Competências:

Habilidades

Ser capaz de participar na elaboração de um EIA-RIMA.

Avaliar se um EIA-RIMA atendeu ao termo de referência.

Competências

Compreender os trâmites do processo de avaliação do EIA-RIMA.

Ser capaz de participar na elaboração de um EIA-RIMA.

Conhecer a legislação que norteia a avaliação de impactos ambientais, os conceitos básicos e as metodologias de avaliação de impactos ambientais.

Utilizar as metodologias de diagnóstico do meio físico e biológico.

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Vídeos. Exercícios teóricos e práticos. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

CETESB. *Manual para a elaboração de estudos ambientais com AIA*. São Paulo. Edição eletrônica. 2022. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp-content/uploads/sites/32/2019/12/Manual_EIA_RAP_v_02.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Resoluções do CONAMA*: resoluções vigentes entre setembro de 1984 a janeiro de 2012. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

SÁNCHEZ, Luis E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. 3. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020.

Bibliografia Complementar:

CETESB. Relatórios de impacto ambiental e estudos de impacto ambiental submetidos de outros estados em diversos anos. IBAMA. *Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas*. Brasília: IBAMA, 1995.

7.2- Curso: Técnico em Segurança do Trabalho

Denominação	Curso Técnico em Segurança do Trabalho	Eixo Tecnológico do Curso: Segurança
Nível: Técnico de nível médio	Modalidade: Presencial	Habilitação: Técnico em Segurança do Trabalho
Modalidades Oferecidas	Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio	Código do curso 53
Períodos	Noturno	Duração da aula: 45 min.
Carga Horária: 1.260 horas	Totall: 1.560 horas/aula	

7.2.1- DOCENTES

JOÃO LOURENÇO BATISTUZZO BERTIM
JOÃO ROBERTO BOCATTO
MARIA CRISTINA BAHIA WUTKE
MAURICIO MARSARIOLI
RALF GIESSE
TERESA HELENA PORTELA FREIRE DE CARVALHO
VIVIAN BRANCO NEWERLA

7.2.2- PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Segurança do Trabalho é o profissional que atua como elemento de ligação entre os diversos setores de uma empresa, analisando e avaliando as condições de trabalho, identificando pontos de riscos de acidentes pessoais, materiais, ambientais e de doenças ocupacionais, implantando ações corretivas com o objetivo de minimizá-los.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Planeja e elabora normas e instruções de trabalho de forma a instituir e reforçar comportamentos seguros na realização das tarefas diárias. Deve realizar auditorias, identificando a necessidade e recomendando o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI's. Entre suas responsabilidades está a de emitir relatórios que subsidiem as decisões necessárias ao planejamento da eliminação de riscos na implantação de novos empreendimentos e à correção de irregularidades, sugerindo estratégias e atuando na área de educação prevencionista.

É atribuição sua inspecionar e assegurar o funcionamento e a utilização dos recursos de segurança, assim como, avaliar e propor condições de higiene e segurança do trabalho, objetivando a integridade física e a saúde do trabalhador tanto no âmbito preventivo como corretivo e responsabilizar-se pela utilização de técnicas para preservação da integridade física do trabalhador, com medidas que visem a eliminação dos acidentes através da promoção de condições seguras de trabalho.

Para o bom desempenho das suas funções deverá, ainda, possuir visão crítica-reflexiva, conhecer a realidade social na qual está inserido e ser comprometido com as necessidades de saúde da população e/ou empresa, além de estar sempre atualizado, comprometido com o processo de integração social e profissional.

7.2.3-Estágio Profissional Supervisionado- OBRIGATÓRIO

O estágio supervisionado é obrigatório, deve perfazer pelo menos 300 horas e ser realizado na área de Segurança do Trabalho, em organização empresarial, institucional ou não-governamental, que comprove exercer atividades compatíveis com a área de formação.

O aluno poderá optar pela realização do estágio supervisionado durante o segundo, terceiro e quarto módulos, ou mesmo após a conclusão do Módulo IV.

O estágio será orientado e supervisionado pelo Setor de Estágios, que se responsabilizará por garantir que as instalações e as atividades desenvolvidas sejam adequadas para a formação cultural e profissional do educando e será acompanhado, desde do início, por um docente orientador do Departamento indicado pela Chefia ou coordenador pedagógico.

As regras para o estágio envolvem:

- firmar um contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão que estabeleçam entre as suas cláusulas as atividades a serem executadas pelo estagiário;
- ser acompanhado pelo docente-orientador do Departamento, desde o início do processo, para quem o estagiário enviará relatórios parciais periódicos;
- elaborar ao término do período de estágio um Relatório Final, em formato próprio, estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio, com no mínimo os seguintes aspectos:
 - breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou - origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de Meio Ambiente;
 - principais atividades desenvolvidas, incluindo o relato dos procedimentos empregados, normas adotadas e equipamentos utilizados;
 - ações da empresa quanto à preocupação com a questão ambiental;
 - conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.

O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

A emissão do diploma de Técnico em Meio Ambiente, ao término do quarto módulo, estará condicionada à conclusão do estágio e à aprovação do relatório de estágio final.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

7.2.4-Quadro Curricular - TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

F o r m a ç ã o T éc n i c a P r o f i s s i o n a l	Módulos	Componente Curricular	Código	Aulas semanais				Carga horária(hora/aula)				Total Horas (60')
				1º ano		2º ano		1º ano		2º ano		
				1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
				1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
	I	Direito e Legislação	ST101	2				40				30
		Informática Aplicada	ST102	2				40				30
		Segurança do Trabalho I	ST104	2				40				30
		Princípios de Tecnologia Industrial I	ST105	2				40				30
		Inglês Instrumental	ST107	2				40				30
		Comunicação e Expressão I	ST109	2				40				30
		Física Instrumental	ST110	2				40				30
		Química Instrumental	ST111	2				40				30
		Biologia Instrumental	ST114	3				60				45
		Matemática e Estatística Básicas	ST115	2				40				30
	II	Desenho Técnico Assistido por Computador	ST201		2				40			30
		Normas de Segurança do Trabalho I	ST202		2				40			30
		Segurança do Trabalho II	ST204		4				80			60
		Princípios de Tecnologia Industrial II	ST205		2				40			30
		Ambiente e Doenças do Trabalho I	ST206		2				40			30
		Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros I	ST207		2				40			30
		Comunicação e Expressão II	ST209		2				40			30
		Higiene Industrial I	ST213		4				80			60
	III	Gestão Empresarial	ST301			2				40		30
		Normas de Segurança do Trabalho II	ST302			2				40		30
		Segurança do Trabalho III	ST304			4				80		60
		Princípios de Tecnologia Industrial III	ST305			2				40		30
		Ambiente e Doenças do Trabalho II	ST306			2				40		30
		Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros II	ST307			2				40		30
		Ergonomia I	ST308			2				40		30
		Gerenciamento de Riscos I	ST309			2				40		30
		Seminários de Seg. do Trabalho nas Organizações	ST310			1				20		15
		Higiene Industrial II	ST313			2				40		30
	IV	Psicologia do Trabalho	ST208				2				40	30
		Proteção Ambiental	ST401				2				40	30
		Normas de Segurança do Trabalho III	ST402				2				40	30
		Segurança do Trabalho IV	ST404				4				80	60
		Gestão da Qualidade	ST405				2				40	30
		Gerenciamento de Riscos II	ST406				2				40	30
		Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros III	ST407				2				40	30
		Ergonomia II	ST408				2				40	30
Projetos Interdisciplinares		ST409				2				40	30	
Higiene Industrial III		ST413				2				40	30	
Total de Aulas e Carga Horária				21	20	21	22	420	400	420	440	1.260
Estágio Supervisionado ES300 (Obrigatório				rio): 300				Total do Curso: 1.560				

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

7.2.5- PRÉ-REQUISITOS/EMENTAS DAS DISCIPLINAS

Componente Curricular: DIREITO E LEGISLAÇÃO			Código: ST101
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das Legislações federais e estaduais aplicadas à área de segurança do trabalho.			
Objetivos: Geral Obter noções básicas sobre as legislações aplicáveis à área de Segurança do Trabalho. Específicos Conhecer o ordenamento jurídico; Conhecer as leis trabalhistas.			
Conteúdo Programático: Conceituação de direito. Constituição da República Federativa do Brasil e do Estado de São Paulo. Ordenamento Jurídico Brasileiro. Consolidação das leis do Trabalho – CLT. Legislação Previdenciária. Recomendações e convênio da OIT – Organização Internacional do Trabalho. Laudos Técnicos e Perícias.			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber consultar legislações trabalhistas; Conhecer o ordenamento jurídico; Identificar laudos técnicos. Competências Saber aplicar a legislação trabalhista no ambiente do trabalho; Identificar legislações conforme o seu ordenamento; Acompanhar perícias técnicas.			
Metodologia: Aula expositiva. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. Direito e Legislação. <i>Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp</i> . Campinas, SP: Cotuca, 2020.			
Bibliografia Complementar: HRUSCHKA, C. L. <i>Legislação e normas técnicas em segurança do trabalho</i> . Indaial: UNIASSELVI, 2019. Disponível em: < https://www.uniassevi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=35788 > . Acesso em: 24 jun. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: INFORMÁTICA APLICADA			Código: ST102
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Uso de aplicativos de informática para confecção de textos, planilhas e apresentações.			
Objetivos: Geral Permitir que os alunos possam ter familiaridade e facilidade no uso das ferramentas de informáticas básicas de escritórios. Específicos Domínio de software processadores de textos e planilhas eletrônicas; Proporcionar condições para o aluno criar suas próprias apresentações para as mais diversas necessidades.			
Conteúdo Programático: Word: criação e formatação de textos, inclusão dos mais diversos tipos de informação, ajustes de layout, criação de índices e criação de documentos compartilhados, com controle de revisão. PowerPoint: reconhecer e alterar os diversos modelos e tipos de slides, incluir elementos nos slides e definir as transições entre eles, para permitir um melhor desempenho durante as apresentações. Excel: conceitos básicos de células, colunas e linhas, referências absolutas e relativas, criação de tabelas, ordenação de dados e filtros, utilização de fórmulas e gráficos em geral.			
Habilidades e Competências: Habilidades Dominar o uso de editores de texto; Dominar o uso de planilhas de cálculo; Dominar o uso de software para construção de apresentações. Competências Saber escolher o tipo de software mais adequado para uma dada tarefa; Saber criar relatórios, planilhas e gráficos; Saber criar apresentações técnicas.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: ESESP. <i>Apostila de Informática Básica</i> . 2019. Disponível em: < https://esesp.es.gov.br/Media/esesp/Apostilas/Apostila%20Informática%20%20Básica%20-%20Completa.pdf >. Acesso em: 24 jun. 2022.			
Bibliografia Complementar: MICROSOFT. <i>Treinamento e Suporte da Microsoft Office</i> . Disponível em: < https://support.microsoft.com/pt-br >. Acesso em: 24 jun. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: SEGURANÇA DO TRABALHO I			Código: ST104
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Histórico e conceituações básicas sobre acidente do Trabalho e estudo sobre as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência.			
Objetivos: Geral Introduzir os conceitos básicos de segurança do trabalho. Específicos Conhecer as normas regulamentadoras de segurança do trabalho. Entender o que são os acidentes de trabalho, suas causas e seus efeitos. Visualizar os diversos tipos de custos associados aos acidentes de trabalho.			
Conteúdo Programático: A evolução da Segurança do Trabalho. Aspectos econômicos, políticos e sociais. Acidentes: conceituação, classificação, causas e consequências. Agente do acidente e fonte de lesão. CAT - Comunicação do Acidente do Trabalho. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. NR-1 - disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais, NR-3 - embargo ou interdição, NR-4 - serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho e NR-5 - comissão interna de prevenção de acidentes.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer os acidentes do trabalho e suas equiparações; Conhecer as normas regulamentadoras do ministério do trabalho. Competências Saber identificar e elaborar programa de gerenciamento de risco; Saber dimensionar o SESMT e conhecer as suas atividades; Saber dimensionar a CIPA e conhecer suas atribuições.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores do colégio, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras - NR. Disponível em: < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 25 fev. 2022.			
Bibliografia Complementar:			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: PRINCÍPIOS DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL I			Código: ST105
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução aos processos industriais e as dinâmicas cotidianas como manutenção, construções, armazenagem .			
Objetivos: Geral Apresentar de forma simplificada a realidade industrial no contexto dos ativos materiais e processos típicos. Específicos Conhecer processos de produção; Entender a importância da sistematização de programas de manutenção em ativos; Estudar particularidades do cotidiano industrial.			
Conteúdo Programático: Processos de produção. Fluxos de produção. Armazenamento de materiais. Uso, conservação e inspeção de ferramental e material. Manutenção preventiva e corretiva. Interpretação de catálogos técnicos. Tecnologia da indústria química. Tratamento de água e problemas conexos. Corrosão e seus problemas. Defensivos agrícolas: transporte, armazenagem, manipulação e aplicação. Máquinas, veículos, implementos e ferramentas agrícolas. Obras de construção, demolição e reparos.			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber identificar processos produtivos industriais; Conhecer os problemas associados à falta de tratamento das águas industriais; Competências Conseguir relacionar os riscos às atividades produtivas; Identificar a necessidade de tratamentos específicos em águas industriais; Identificar os cuidados necessários em obras e demolições.			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. Princípios de Tecnologia Industrial I. <i>Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp</i> . Campinas, SP: Cotuca, 2020.			
Bibliografia Complementar: BELTRAMI, M.; SOUZA, G. S. <i>Princípios de Tecnologia Industrial</i> . Curitiba: e-Tec, 2012. Disponível em < http://ead.ifap.edu.br/netsys/public/livros/LIVROS%20SEGURAN%C3%87A%20DO%20TRABALHO/M%C3%B3dulo%20II/Livro%20Princípios%20de%20Tecnologia%20Industrial.pdf > . Acesso em: 25 jun. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: INGLÊS INSTRUMENTAL			Código: ST107
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da Língua Inglesa e suas aplicações na leitura e compreensão de textos técnicos da área de Segurança do Trabalho.			
Objetivos: Geral Possibilitar ao aluno a capacidade de compreender textos técnicos escritos na língua inglesa. Apresentar e praticar estratégias de leitura para compreensão de textos em inglês em registros relevantes às situações profissionais. Específicos Familiarizar os estudantes com o vocabulário básico em língua inglesa da área técnica. Promover e incentivar a leitura significativa e crítica de textos autênticos e em inglês; Proporcionar reflexões sobre os textos teóricos de ensino de leitura instrumental; Incentivar a autonomia do aluno por meio da busca de fontes bibliográficas da área.			
Conteúdo Programático: Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Gêneros textuais. Estratégias de leitura (skimming, scanning, inferência e informação não-verbal). Principais diferenças entre estruturas gramaticais da língua inglesa e suas contrapartes na língua portuguesa. Uso de manuais, dicionários e ferramentas de tradução. Construção de vocabulário básico da área técnica em inglês.			
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar gêneros e registros textuais; Identificar informações específicas no texto (Scanning); Identificar objetivos textuais (Skimming). Competências Saber usar cognatos para identificação temática e compreensão geral; Saber usar conhecimento prévio e informações não-verbais para identificação temática e compreensão geral; Identificar problemas em traduções literais ou traduções geradas por ferramentas quando estas gerarem textos incompreensíveis ou ambíguos.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: MERRIAM AND WEBSTER ONLINE ENGLISH DICTIONARY. <i>Dicionário em inglês online</i> . Disponível em: < www.m-w.com >. Acesso em 10 out. 2021. SOUZA, A. G. F. et. al. <i>Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental</i> . São Paulo: Disal, 2005			
Bibliografia Complementar: CIOCARI, R. M. <i>Apostila de Inglês Instrumental</i> . Rio Grande do Sul: 2011. Disponível em <http://tics.ifsul.edu.br/matriz/conteudo/disciplinas/_pdf/ingles_instrumental.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO I			Código: ST109
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: A comunicação como ferramenta de facilitação do desenvolvimento das atividades profissionais do Técnico com sua equipe de trabalho bem como no âmbito das organizações.			
Objetivos: Geral Refletir sobre a complexidade do processo da comunicação como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das atividades do técnico em segurança do trabalho. Específicos Incentivar os alunos a falarem em público bem como instrumentá-los quanto a técnicas de apresentação e utilização de recursos audiovisuais. Preparar os alunos para realizar apresentações orais em cursos, treinamentos e palestras.			
Conteúdo Programático: Processo da Comunicação – conceituação teórica – elementos da comunicação,. Comunicação em uma e duas vias, feedback, bloqueios, comunicação verbal e não verbal, comunicação assertiva, saber ouvir. Técnica de trabalhos em grupos, técnica de apresentação, leitura de textos e apresentações orais individuais e em grupo com temas relacionados à área de Segurança do trabalho.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer as formas de comunicação corporativas. Conhecer as técnicas de apresentação. Competências Saber trabalhar em equipe. Saber comunicar-se de forma assertiva e eficiente.			
Metodologia: Aula expositiva com slides, leitura de textos de referência, filmes, estudos de caso , seminários e apresentação em grupos.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Vivências, apresentações e seminários. Recuperação: Análise de texto relacionado ao assunto.			
Bibliografia Básica: INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EM EL TRABAJO PSICOLOGIA ORGANIZACIONAL. Disponível em: < https://www.insst.es/ >. Acesso em: 25 jun. 2022. KIEFER, C. et al. <i>Trabalho - educação - saúde: um mosaico em múltiplos tons</i> . São Paulo: Fundacentro, 2001. Disponível em: < https://www.unicesumar.edu.br/biblioteca/wp-content/uploads/sites/50/2019/06/TRABALHO.pdf >. Acesso em: 25 jun. 2022.			
Bibliografia Complementar: KOLB, D. A.; RUBIN, Irwin M.; MCINTYRE, J. M. <i>Psicologia organizacional: uma abordagem vivencial</i> . São Paulo: Atlas, 1978. WEIL, P.; TOMPAKOW, R. <i>O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não verbal</i> . Petrópolis: Vozes, 2015.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: FÍSICA INSTRUMENTAL			Código: ST110
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo da Física aplicada para Segurança do trabalho contemplando dinâmica, estática, hidrostática e termologia.			
Objetivos: Geral Conhecer os conceitos básicos da física aplicados à segurança do trabalho. Específicos Compreender as ações de forças em corpos estáticos e em movimento. Compreender as ações de forças para o equilíbrio de um corpo. Entender os conceitos básicos de dinâmica de fluidos (pressão e vazão). Entender os conceitos básicos sobre termologia.			
Conteúdo Programático: Sistema Internacional de Unidades. Dinâmica: Força e Movimento; Energia. Estática - Equilíbrio de um corpo. Hidrostática - Pressão. Termologia.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer as unidades mais utilizadas do Sistema Internacional de unidades; Compreender as ações das forças aplicadas em um ponto; Compreender a dinâmicas dos líquidos e gases; Compreender os mecanismos de transferência de calor. Competências Saber identificar se a intensidade de uma dada grandeza pode colocar em risco a segurança das pessoas e ativos; Conseguir avaliar se os efeitos das forças e movimentos aplicados podem colocar em risco a segurança ; Identificar potenciais riscos em sistemas térmicos.			
Metodologia: Aulas expositivas intercaladas com aulas experimentais; as aulas podem fazer uso de slides e animações. Os alunos serão estimulados a assistir vídeo aulas e fazer exercícios acompanhando vídeo resoluções no canal "física em gotas". Poderão consultar monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: participação nos experimentos de física e resolução de prova final baseada neles. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: REYES, N. Física experimental I. <i>Apostila</i> . Pelotas: Instituto Federal, 2013. Disponível em: < https://nelsonreyes.com.br/APOSTILA%20F%20EXP%20I.pdf >. Acesso em: 25 jun. 2022.			
Bibliografia Complementar: FROELICH, M. L. <i>Física Instrumental</i> . Indaial: Ed. Grupo UNIASSELVI, 2008. Disponível em: < https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=29387 >. Acesso 25 jun. 2022. HELENE, O. A.M; VANIN, V. R. <i>Tratamento estatístico de dados em Física experimental</i> . 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 1991.. PIACENTINI, J. J. et. al. <i>Introdução ao Laboratório de Física</i> . 5. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2018. TABACNIKS, M. H. Conceitos básicos da teoria de erros. <i>Apostila</i> . São Paulo. Instituto de Física da Universidade de São Paulo. Disponível em: < http://macbeth.if.usp.br/~gusev/ApostilaErros.pdf >. Acesso em: 25 jun. 2022. VUOLO, J. H. <i>Fundamentos da Teoria de Erros</i> . 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 1996 .			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: QUÍMICA INSTRUMENTAL			Código: ST111
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos químicos fundamentais para a segurança do trabalho.			
Objetivos: Resgatar no aluno os conceitos, leis e princípios da ciência química, aprendidos no ensino médio, tendo como foco da aprendizagem a relação destes conhecimentos com os processos e riscos no ambiente de trabalho, provocados por agentes químicos. Contextualizar a ciência química e suas tecnologias com os fatores determinantes das doenças do trabalhador, provocadas pela contaminação do ambiente.			
Conteúdo Programático: Introdução à matéria e mudança de estados depois conceitos de massa e peso, com suas unidades do Sistema Internacional de Medidas; com a inclusão de História e a Estrutura dos Átomos. Apresentação de número atômico e número da massa, isótopos, isóbaros e isótonos. Substância pura e misturas, e separação das misturas. Introduzindo às dispersões, ácidos e bases, medida de pH. Método de consulta à tabela periódica.			
Habilidades e Competências: Habilidades Informar os trabalhadores sobre os efeitos resultantes da exposição de agentes agressivos. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo. Aplicar princípios e normas de higiene e saúde pessoal e ambiental. Coletar e organizar dados relativos ao campo de atuação. Competências Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente. Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo. Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Realizar trabalho em equipe, correlacionando conhecimento de várias disciplinas ou ciências, tendo em vista o caráter interdisciplinar da área.			
Metodologia: Aulas expositivas em lousa e apresentação de Power Point. Interpretação de leituras de textos.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais com alternativas. Recuperação: avaliação continuada em todas as aulas, para averiguar o rendimento do aprendizado, se há ou não detecção de falta de entendimento, para efetuar a recuperação.			
Bibliografia Básica: CARVALHO, G. C. de. <i>Química Moderna</i> . São Paulo: Scipione, 1995. MACEDO, M. U. de; CARVALHO, A. <i>Química</i> . Coleção Horizontes. São Paulo. Editora IBEF, 2000. RUBEGA, C. C. <i>Química Instrumental (mimeo). Apostila</i> . Campinas: COTUCA, 2000.			
Bibliografia Complementar:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: BIOLOGIA INSTRUMENTAL			Código: ST114
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 3	Total de aulas semestrais: 60	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Biologia aplicada à área de segurança do trabalho.			
Objetivos: Geral Proporcionar ao aluno o conhecimento básico sobre o corpo humano e suas doenças relacionadas às atividades do trabalho. Específicos Introduzir o aluno ao conhecimento sobre as estruturas do corpo Humano e o funcionamento delas; Entender as principais doenças endêmicas e o seu relacionamento com o mundo do trabalho.			
Conteúdo Programático: Anatomia e fisiologia humana. Introdução à epidemiologia ocupacional. Doenças ocupacionais e doenças do trabalho. Interface entre agentes ambientais e doenças ocupacionais. Causas das doenças do trabalho: físicas, químicas e biológicas.			
Habilidades e Competências: Habilidades Ser capaz de apresentar trabalhos de forma individual ou em equipe e estabelecer relações interpessoais saudáveis e produtivas. Estar atento às especificidades, possibilidades, perigos e limites do corpo humano na rotina de trabalho. Conhecer as doenças ocupacionais e do trabalho, relacionando-as com os agentes ambientais. Competências Ampliar, exercitar e compreender a importância dos seus conhecimentos sobre o funcionamento e limites do corpo humano na prevenção dos acidentes de trabalho. Compreender a importância do desenvolvimento de habilidades de liderança, com vistas à facilitação dos processos relacionais no ambiente de trabalho, visando a prevenção dos acidentes de trabalho.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais e em grupo escritas e ou seminários. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde do trabalhador e da trabalhadora. <i>Cadernos de Atenção Básica</i> . n. 41. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: https://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/cadernos_da_atecao_basica_41_saude_do_trabalhador.pdf >. Acesso em 20 set. 2022. GUYTON, A.C. <i>Tratado de Fisiologia Médica</i> . 5. ed. São Paulo: Editora Interamericana, 1977. GUYTON, A.C.; HALL J. E. <i>Tratado de Fisiologia Médica</i> . Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011. NETTER, F. H. <i>Atlas de Anatomia Humana</i> . 7. ed. Rio de Janeiro: Editora GEN Guanabara Koogan, 08 de dez de 2018.			
Bibliografia Complementar: ANDRADE FILHO, E. P.; PEREIRA, F. C. F. <i>Anatomia Geral</i> . Sobral: Instituto Superior de Teologia Aplicada e Pró-Diretoria de Inovação Pedagógica. 2015. Disponível em: < https://md.uninta.edu.br/geral/anatomia-geral/pdf/anatomia-geral.pdf >. Acesso em: 19 set. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA BÁSICAS			Código: ST115
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Revisão de matemática aplicada à segurança do trabalho, contemplando figuras e gráficos e introdução à estatística básica			
Objetivos: Geral Conhecer as ferramentas básicas de matemática e estatística aplicáveis na área de segurança do trabalho. Específicos Revisar os conceitos básicos de matemática; Conhecer cálculos de áreas e volumes; Conhecer as ferramentas básicas da estatística;			
Conteúdo Programático: Revisão: Cálculo de áreas e volumes; porcentagem; sistema cartesiano; interpretação e elaboração de tabelas e gráficos; potência de dez; logaritmo. Estatística - Séries Estatísticas (temporais espaciais e específicas); Representação Gráfica (Linear, em colunas, em barras, em setores e pictóricos; Adequação e seleção dos gráficos); Distribuição de Frequência (Regras para elaboração; Tipos de frequência: absoluta, relativa e percentual; Representação gráfica de uma distribuição: histograma, polígonos de frequência e curvas de frequência); Medidas de posição (Média, mediana e moda); Medidas de dispersão (Variância e Desvio Padrão); Probabilidade (Noções básicas, distribuição de probabilidade e distribuição normal); Noções sobre Controle Estatístico de Processo (CEP) (Cartas de Controle de Qualidade).			
Habilidades e Competências: Habilidades Interpretar tabelas e gráficos. Construir tabelas e gráficos. Calcular medidas de posição e dispersão. Analisar dados quantitativos e qualitativos. Competências Conhecer e utilizar as metodologias de trabalho de campo nas áreas de geociências e biologia.			
Metodologia: Aula expositiva com exercícios para se resolver em sala pelo professor e pelos alunos. Exercícios de tarefa de casa semanal.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: NODA, M. Matemática e Estatística (mimeo). <i>Apostila</i> . Campinas: Cotuca, 2020.			
Bibliografia Complementar: TAVARES, C. R. G. <i>Estatística de acidentes</i> . Natal: Secretaria de Educação à Distância - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2009. Disponível em: < http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_amb_saude_seguranca/tec_seguranca/seg_trabalho/291012_seg_trab_a03.pdf >. Acesso em: 10 ago. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Disciplinas do Módulo II

Componente Curricular: DESENHO TÉCNICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR			Código: ST201
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Uso de programa computacional de desenho para elaboração de representações gráficas concernentes à área de atuação do profissional Técnico em Segurança do Trabalho.			
Objetivos: Geral Permitir que os alunos possam ter familiaridade e facilidade no uso das ferramentas gráficas destinadas ao desenho técnico. Específicos Domínio de software de desenho. Proporcionar condições para o aluno compreender e editar desenhos existentes, criar as suas próprias representações gráficas para as mais diversas necessidades.			
Conteúdo Programático: Introdução a um programa computacional de desenho. Desenhos de elementos de máquinas. Desenhos de conjuntos arquitetônicos e seus detalhamentos.			
Habilidades e Competências: Habilidades Dominar o uso de programa gráfico. Competências Saber criar, editar e analisar representações técnicas gráficas.			
Metodologia: Aulas expositivas e práticas em laboratório com computadores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais práticas e trabalho em grupo. Recuperação: Provas Individuais em laboratório com computadores.			
Bibliografia Básica: ONLINE CURSOS. <i>Apostilas de Autocad para baixar em pdf</i> . Disponível em: < https://onlinecursosgratuitos.com/21-apostilas-de-autocad-para-baixar-em-pdf/ >. Acesso em: 04 dez. 2020.			
Bibliografia Complementar:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO I			Código: ST202
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das Normas Regulamentadoras oficiais brasileiras relacionadas à segurança do trabalho.			
Objetivos: Geral Adquirir a capacidade de consultar e interpretar as normas regulamentadoras (NR) oficiais de segurança do trabalho. Específicos Conhecer as principais Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. Compreender a abrangência de aplicações das normas.			
Conteúdo Programático: Normas regulamentadoras de Segurança do trabalho do Ministério do Trabalho: NR06 - Equipamento De Proteção Individual - EPI NR07 - Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional - PCMSO NR08 - Edificações NR09 - Avaliação E Controle Das Exposições Ocupacionais A Agentes Físicos, Químicos E Biológicos NR10 - Segurança Em Instalações E Serviços Em Eletricidade NR11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem E Manuseio De Materiais			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber identificar as diferentes normas regulamentadoras de Segurança do Trabalho. Saber consultar as Normas Regulamentadoras. Competências Conseguir interpretar as diferentes normas regulamentadoras de segurança do trabalho. Avaliar as não conformidades de um ambiente corporativo em relação aos preceitos legais apresentados nas NRs. Saber propor ações corretivas e preventivas alinhadas às normas regulamentadoras			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores do colégio, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras - NR. Disponível em: < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 25 fev. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: SEGURANÇA DO TRABALHO II			Código: ST204
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Segurança do trabalho nas atividades industriais.			
Objetivos: Geral Obter noções básicas sobre as normas e práticas associadas à segurança do trabalho em ambientes industriais. Específicos Conhecer os princípios de proteção em máquinas e equipamentos Conhecer os riscos e ações preventivas em operações de soldagem e corte Conhecer os requisitos e práticas associadas a armazenamento, transporte e manuseio de materiais			
Conteúdos Programáticos: Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações. Vasos sob pressão. Soldagem e corte. Proteção em máquinas. Arranjo físico. Transporte, armazenagem e manuseio de materiais. Cor, sinalização e rotulagem.			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber identificar os riscos de acidentes em máquinas e equipamentos; Conhecer os problemas associados aos processos de soldagem e corte; Conhecer as necessidades relacionadas a segurança do trabalho nos sistemas de estocagem, manuseio e transporte de materiais; Competências Conseguir propor medidas preventivas em máquinas e equipamentos; Identificar e propor medidas preventivas para os processos de corte e soldagem; Saber propor medidas preventivas relacionadas a segurança do trabalho nos sistemas de estocagem, manuseio e transporte de materiais;			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas.			
Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. . Segurança do Trabalho II (mimeo). <i>Apostila</i> . Campinas: Cotuca, 2020.			
Bibliografia Complementar: BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras. Disponível em < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 25 ago. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: PRINCÍPIOS DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL II			Código: ST205
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 1º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Identificação de riscos no Processamento de Produtos Químicos em Indústrias Químicas.			
Objetivos: Geral Conhecer os processos químicos, equipamentos e matéria prima envolvidos em uma indústria química. Reconhecer os riscos ocupacionais envolvidos em processos da indústria química. Avaliar os riscos ocupacionais envolvidos em processos da indústria química. Competências Saber elaborar recomendações de segurança a fim de eliminar, minimizar e/ou controlar os riscos ocupacionais relacionados à indústria química.			
Conteúdo Programático: Processamento de produtos químicos. Refinaria de petróleo. Indústria da borracha. Ácidos, amônio e cloro. Indústria do plástico. Produção e transformação de metais e tratamento de água e corrosão.			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber identificar processos produtivos industriais; Conhecer os problemas associados à falta de tratamento das águas industriais; Competências Conseguir relacionar os riscos às atividades produtivas; Identificar a necessidade de tratamentos específicos em águas industriais; Identificar os cuidados necessários em obras e demolições.			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Disponível em: < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 10 jun. 2020.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: AMBIENTE E DOENÇAS DO TRABALHO I			Código: ST206
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Saúde e bem estar do trabalhador: estruturas, políticas e programas públicos. Primeiros socorros.			
Objetivos: Geral Reconhecer os princípios básicos de saúde ocupacional, considerando seus estruturas, políticas e programas Conhecer técnicas e procedimentos que possibilitem prestar um atendimento preciso, rápido e seguro em casos de acidentes ou males súbitos, até a presença de pessoas mais especializadas. Específicos Reconhecer as urgências e emergências no atendimento pré-hospitalar básico, identificando o atendimento mais adequado nas situações de risco.			
Conteúdo Programático: Saúde e bem estar do trabalhador. Redes e estruturas de atendimento ao trabalhador. Políticas públicas na área da saúde do trabalhador. Conhecimento de técnicas e procedimentos de primeiros socorros.			
Habilidades e Competências: Habilidades Compreender o papel dos diferentes ministérios na promoção da saúde do trabalhos e seus setores Ser capaz de adotar o procedimento correto nos diferentes tipos de emergências médicas e acidentes. Compreender o sistema de atenção à saúde do trabalhador. Competências Treinar pessoas para atendimentos de emergências médicas e acidentes. Utilizar de maneira adequada o sistema de atenção à saúde do trabalhador.			
Metodologia: Aula expositiva-dialogada, análise e discussão de textos, trabalhos em grupo realizados em sala de aula e em pesquisas extraclasse, aulas práticas.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas, exercícios em avaliação continuada nas aulas, atividades práticas. Recuperação: Avaliação continuada em todas as aulas, para averiguar o rendimento do aprendizado, se há ou não detecção de falta de entendimento, para efetuar a Recuperação.			
Bibliografia Básica: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde do trabalhador e da trabalhadora. <i>Cadernos de Atenção Básica</i>. n. 41. Brasília : Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: https://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/cadernos_da_atecao_basica_41_saude_do_trabalhador.pdf. Acesso em 10 nov. 2021. SALDANHA, J. H. S.; PEREIRA, A. P. M.; NEVES, R. F. Módulo Teórico 1: Fundamentos da Vigilância em Saúde do Trabalhador. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Curso de Atualização para Análise de Situação de Saúde do Trabalhador -ASST aplicada aos serviços de saúde. Ministério da Saúde, Universidade Federal da Bahia. Brasília: Ministério da Saúde, pp. 1-43, 2021. Disponível em: <https://sat.ufba.br/sites/sat.ufba.br/files/asst_modulo_1_fundamentos_da_vigilancia_em_saude_do_trabalhador_0.pdf>. Acesso em 10 mar. 2020.			
Bibliografia Complementar: BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. FIOCRUZ. Vice Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. NUBio <i>Manual de Primeiros Socorros</i>. Rio de Janeiro.Fundação Oswaldo Cruz, 2003.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: TECNOLOGIA NA PREVENÇÃO E NO COMBATE A SINISTROS I			Código: ST207
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução básica ao mecanismo de incêndio e conceitos preliminares de combate e prevenção de sinistros.			
Objetivos: Geral Compreender os conceitos básicos relacionados ao fogo e calor e a prevenção ou precaução com processos, estruturas e agentes extintores. Específicos Conhecer as principais legislações e normas relativas à prevenção de incêndios. Conhecer o histórico de incêndios na região e no país. Entender os conceitos físicos do fogo e da propagação do calor. Entender a importância dos processos produtivos e materiais de construção na prevenção de incêndios. Conhecer os principais agentes extintores.			
Conteúdo Programático: Definições e Objetivos da Prevenção. Legislações pertinentes. Casos de incêndios. Evolução da proteção contra incêndios. Conceitos Gerais de segurança contra incêndio: química e física do fogo, forma de incêndio e forma de propagação. Proteção estrutural. A Importância da análise dos processos industriais sob o ponto de vista do incêndio. Classes de incêndio. Agentes extintores e capacidade extintora			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer as principais legislações relativas à prevenção de incêndios no estado. Conhecer o histórico dos principais sinistros ocorridos. Conhecer a importância das proteções estruturais. Conhecer as classes de incêndio e agentes extintores. Competências Saber relacionar a realidade da empresa com as necessidades legais, através da proposição de melhorias. Saber identificar e propor ações para minimização do risco de incêndio. Saber diferenciar os diversos tipos de extintores e suas aplicações.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores do colégio, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. <i>Instrução Técnica n. 02/2019: Conceitos Básicos de Segurança contra incêndio</i> . São Paulo: 2019. Disponível em: < http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-02-19.pdf >. Acesso em: 15 ago. 2022.			
Bibliografia Complementar: SEITO, A. I. et al. <i>A segurança contra incêndio no Brasil</i> . São Paulo: Projeto Editora, 2008. Disponível em: < http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/portalcbb_publicacoes/books/aseguranca_contra_incendio_no_brasil.pdf > . Acesso em: 15 ago. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO II			Código: ST209
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Organização do trabalho através de comunicação estratégica, reuniões eficientes e elaboração de planos de trabalho.			
Objetivos: Geral Conhecer as principais práticas para comunicação corporativa e trabalho em equipe. Específicos Conhecer os princípios de comunicações eficazes e estratégicas no ambiente corporativo; Introduzir os conceitos básicos para a realização de reuniões inteligentes e eficazes; Introduzir os conceitos básicos para elaboração de projetos e planos de trabalho.			
Conteúdo Programático: Comunicação Organizacional-cultura organizacional, comunicação estratégica, conceitualização teórica, reunião eficazes, tipos de reuniões, perfis profissionais, sistema PAC - registro de reuniões, elaboração de projetos, elaboração de planos de trabalho			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer as culturas organizacionais; Conhecer os tipos de reuniões; Competências Saber realizar uma comunicação eficiente e estratégica; Saber organizar uma reunião eficaz; Saber elaborar um plano de trabalho;			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: KOTLER, P. <i>Administração de marketing</i> : análise, planejamento, implementação e controle. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998. KOTLER, P. <i>Administração de marketing</i> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. KUNSCH, M. M. K. <i>Obtendo resultados com relações públicas</i> . São Paulo: Pioneira, 1997. KUNSCH, M. M. K. <i>Planejamento de relações públicas na Comunicação Integrada</i> . 3. ed. São Paulo: Summus, 1986.			
Bibliografia Complementar: VAZZOLER, E. <i>Comunicação Organizacional</i> : o que é, tipos, importância e como Melhorar a da sua Empresa. Blog da Progi. Disponível em: < https://endomarketing.tv/comunicacao-organizacional/#.XUw3JuhKjIU >. Acesso em: 19 set 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: HIGIENE INDUSTRIAL I			Código: ST213
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Classificação e reconhecimento de riscos por agentes físicos.			
Objetivos: Geral Capacitar o aluno para aplicação de medidas preventivas no ambiente de trabalho através do conhecimento dos aspectos técnicos da segurança do trabalho.			
Específicos Identificar os riscos ambientais que podem estar presentes no ambiente de trabalho.			
Mensurar os riscos ambientais que podem estar presentes no ambiente de trabalho.			
Conteúdo Programático:			
Conceituação, classificação e reconhecimento dos riscos. Agentes físicos: radiações não ionizantes e ionizantes, ruídos; vibrações, sobrecarga térmica, temperaturas baixas, iluminação.			
Habilidades e Competências:			
Habilidades Identificar os riscos ambientais relacionados a agentes físicos.			
Avaliar os riscos ambientais relacionados a agentes físicos.			
Competências Realizar estudos das condições ambientais relacionadas aos processos industriais.			
Assessorar no cumprimento da legislação de SST e afins. Acompanhar perícias e fiscalizações nos ambientes de trabalho da indústria. Realizar levantamento técnico dos riscos ocupacionais.			
Estabelecer medidas de controle dos riscos profissionais.			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação:			
Avaliação: Provas individuais escritas.			
Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, João R. . <i>Higiene Industrial I</i> . Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp - Cotuca, 2020.			
Bibliografia Complementar: SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. Departamento Nacional. <i>Técnicas de avaliação de agentes ambientais</i> : manual SESI. Brasília : SESI/DN, 2007. 294 p. : il. ; 26 cm.			
Componente Curricular: GESTÃO EMPRESARIAL			Código: TST301
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das estruturas organizacionais e do papel da área de Segurança do Trabalho e Higiene, bem como suas formas de implementação.			
Objetivos: Compreender os princípios das estruturas organizacionais e o papel da área de segurança do trabalho. Conhecer as instituições de referência. Compreender e elaborar programa de segurança do Trabalho.			
Conteúdo Programático:			
Conceitos e princípios de administração. Estruturas organizacionais. Política e programa de Segurança do Trabalho. Organização dos serviços especializados em Segurança do Trabalho. O inter-relacionamento da Segurança com as demais áreas da empresa. Os aspectos éticos da profissão de Técnico em Segurança do Trabalho. Elaboração de orçamento para programa de Segurança. Entidades associadas nacionais e internacionais dedicadas à Segurança e Higiene do Trabalho.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências: Habilidades Entender a empresa como um todo e identificar como o profissional de Segurança do Trabalho pode auxiliar em cada um dos departamentos. Analisar as oportunidades de criação de programas que visem reduzir os riscos de acidente em cada um dos departamentos da empresa. Competências Estimular o desenvolvimento da capacidade de pesquisa e análise da legislação, doutrina e de outras fontes do direito. Compreender as responsabilidades civis, administrativas e penais na esfera ambiental. Habilitar a tomada de decisões dentro dos limites impostos pela legislação ambiental quando em interface com o setor produtivo.			
Metodologia: Aula expositiva.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Criação de campanhas para conscientização dos riscos no ambiente de trabalho. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: ANDRADE, A. R de. <i>Planejamento estratégico para pequenas empresas</i> . Rio de Janeiro: Ed. Alta Books, 2020.			
Bibliografia Complementar: MAÇÃES, M. A. R. <i>Manual de gestão moderna: teoria e prática</i> . 2. ed. Lisboa, Portugal: Editora Actual, 2018. PAMPOLINI JÚNIOR, H. <i>Organização, sistemas e métodos</i> [recurso eletrônico]. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2013.			
Componente Curricular: NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO II			Código: ST302
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das Normas Regulamentadoras oficiais brasileiras relacionadas à segurança do trabalho com atividade prática em espaço confinado em centro de treinamento especializado.			
Objetivos: Geral Adquirir a capacidade de consultar e interpretar as normas regulamentadoras (NR) oficiais de segurança do trabalho. Específicos Conhecer as principais Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. Compreender a abrangência de aplicações das normas.			
Conteúdo Programático: Normas regulamentadoras de Segurança do trabalho do Ministério do Trabalho: NR12 - Segurança do trabalho Em Máquinas E Equipamentos NR13 - Caldeiras, Vasos De Pressão E Tubulações E Tanques Metálicos De Armazenamento NR14 - Fornos NR15 - Atividades E Operações Insalubres NR16 - Atividades E Operações Perigosas NR17 - Ergonomia			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Habilidades e Competências:

Habilidades

Saber identificar as diferentes normas regulamentadoras de Segurança do Trabalho.

Saber consultar as Normas Regulamentadoras.

Competências

Conseguir interpretar as diferentes normas regulamentadoras de segurança do trabalho.

Avaliar as não conformidades de um ambiente corporativo em relação aos preceitos legais apresentados nas NRs.

Saber propor ações corretivas e preventivas alinhadas às normas regulamentadoras

Metodologia:

Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.

Avaliação / Recuperação:

Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos.

Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores do colégio, orientação e avaliação pelo docente.

Bibliografia Básica:

Bibliografia Básica:

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. *Normas Regulamentadoras* - NR. Disponível em:

<<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

Bibliografia Complementar:

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: SEGURANÇA DO TRABALHO III			Código: ST304
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 4	Total de aulas semestrais: 80	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Segurança do trabalho nas atividades industriais e da construção civil.			
Objetivos: Geral Obter noções básicas sobre as normas e práticas associadas à segurança do trabalho em ambientes industriais e na construção civil. Específicos Conhecer os sistemas de proteção coletiva e individual Conhecer os riscos e ações preventivas em serviços com eletricidade Conhecer os riscos e ações preventivas em operações da construção civil			
Conteúdo Programático: Sistemas de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual - EPIs. Edificações. Obras de construção, demolição e reparos. Eletricidade. Manutenção preventiva e segurança.			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber identificar as situações que necessitem do uso de equipamentos de proteção individual ou coletiva; Conhecer os problemas de segurança do trabalho associados à construção civil; Conhecer as necessidades relacionadas a segurança do trabalho em eletricidade; Competências Saber propor e especificar equipamentos de proteção individual e coletiva; Identificar e propor medidas preventivas para as operações na construção civil; Saber propor medidas preventivas relacionadas a segurança do trabalho nos trabalhos com eletricidade;			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, João R. . Segurança do Trabalho III. <i>Apostila</i> . Campinas: Cotuca, 2020.			
Bibliografia Complementar: Brasil. Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras. Disponível em < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 25 ago. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: PRINCÍPIOS DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL III			Código: ST305
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Fundamentos e Princípios de Eletricidade e conceituações básicas sobre Acidente do Trabalho envolvendo atividade com eletricidade.			
Objetivos: Geral Propiciar uma visão integrada da análise dos riscos ocupacionais envolvidos nas Atividades em instalações e serviços de Eletricidade.			
Específicos Identificar e caracterizar riscos Ocupacionais nas diversas fases : geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades.			
Conteúdo Programático: Princípios de eletricidade. Grandezas físicas em eletricidade, Lei de Ohm, riscos em trabalhos em contato com eletricidade. Instalações elétricas: predial e industrial. Aterramento, Sistema de proteção a descargas atmosféricas – SPDA. Identificação de riscos elétricos. Eliminação e minimização de riscos em eletricidade baseados na NBR 5410. Noções de NR10.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer o princípio básico de funcionamento dos sistemas elétricos, equipamentos e sistemas de controle de instalações elétricas, avaliando as grandezas elétricas, envolvidas nesses sistemas. Reconhecer e avaliar os riscos ocupacionais envolvidos em Instalações elétricas.			
Competências Saber elaborar recomendações de Segurança a fim de eliminar, minimizar e/ou controlar os riscos ocupacionais relacionados à atividades em instalações e serviços com o uso da energia elétrica.			
Metodologia: Aula expositiva com uso de slides, estudos dirigidos, possibilidade de trabalhos em grupo e individuais, pesquisa de vídeos técnicos na internet. consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Tarefas semanais para avaliação contínua, debate dirigido apoiado por texto técnico. Recuperação: Prova e exercícios de reforço.			
Bibliografia Básica: BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. <i>NR-10: segurança em instalações e serviços em eletricidade</i> . Publicado em 22/10/2020. Atualizado em 20/01/2022 .Disponível em: < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-10-nr-10 >. Acesso em: 10 fev. 2019.			
Bibliografia Complementar:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: AMBIENTE E DOENÇAS DO TRABALHO II			Código: ST306
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Toxicologia. Agentes tóxicos.			
Objetivos: Conhecer os aspectos institucionais e jurídicos do licenciamento ambiental com ou sem avaliação de impacto ambiental - AIA estadual e municipal.			
Conteúdo Programático: Introdução à Toxicologia. Intoxicação. Toxicocinética. Toxicodinâmica. Avaliação toxicológica. Monitorização ambiental e biológica. Praguicidas. Solventes. Compostos Inorgânicos. Gases e Vapores Tóxicos.			
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar variáveis dos agentes toxicológicos químicos e seus efeitos, para compor ações de prevenção de acidentes. Analisar situações-problemas das contaminações e sintomas nos indivíduos afetados, para acionar o encaminhamento médico, munido das informações dos agentes tóxicos durante a exposição do paciente. Compreender fenômenos, para implementar o uso do EPI apropriado. Competências Intervir e decidir em situações nem sempre previstas nos acidentes de intoxicação, por contaminantes químicos no ambiente de trabalho. Ser capaz de mobilizar e integrar e transferir seus conhecimentos em toxicologia para ações de prevenção e de investigação em acidentes de contaminação.			
Metodologia: Aula expositiva em lousa ou PowerPoint. e avaliação continuada nas aulas.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais múltipla escolha. Recuperação: Conforme resultado nessa prova, haverá revisão dos pontos fracos detectados, acompanhada de re-avaliação.			
Bibliografia Básica: ITSEMAP DO BRASIL. <i>Toxicologia dos Contaminantes Químicos</i> . Apostila. ITSEMAP do Brasil, Serviços Tecnológicos da MAPFRE.			
Bibliografia Complementar: BELLUSCI, M. S. <i>Doenças Profissionais ou do trabalho</i> . 12. ed. São Paulo: Senac, 2001.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: TECNOLOGIA NA PREVENÇÃO E NO COMBATE A SINISTROS II			Código: ST307
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das Instruções Técnicas (IT) do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo e treinamento prático de combate a incêndios em centro especializado.			
Objetivos: Geral Compreender e conhecer as principais Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo. Específicos: Conhecer a simbologia utilizada nos projetos de combate a incêndios Dimensionar proteção de edificações através de extintores de incêndio Dimensionar proteção de edificações através de sistema fixo de combate de incêndio Dimensionar brigada de incêndio			
Conteúdo Programático: Instruções Técnicas CBPMESP: Sistemas fixos e móveis para combate a incêndio. Sinalização de combate a incêndio - IT04. Dimensionamento da proteção com extintores - IT21. Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio - IT22. Brigada de incêndio - IT18. Sistema de detecção e alarme de incêndio - IT19. Atividade prática de combate a incêndios em centro de treinamento especializado.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer as principais instruções técnicas dos bombeiros do estado de São Paulo Conhecer a simbologia utilizada nos projetos de combate a incêndios Competências Saber dimensionar proteção de edificações através de extintores de incêndio Saber dimensionar proteção de edificações através de sistema fixo de combate de incêndio Saber dimensionar brigada de incêndio			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores. Atividade Prática de combate a incêndios, em centro de treinamento especializado.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores do colégio, orientação e avaliação pelo docente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 04/2019*: Sinalização de combate a incêndio. São Paulo: 2019. Disponível em:

<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-04-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 17/2019*: brigada de incêndio. Disponível em: < http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-17-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 19/2019*: sistema de detecção e alarme de incêndio. Disponível em: <

http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-19-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 21/2019*: sistema de proteção por extintores de incêndio. Disponível em:

<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-21-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 22/2019*: sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Disponível em:

<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-22-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

Bibliografia Complementar:

SEITO, A. et al. *A segurança contra incêndio no Brasil*. São Paulo: Projeto Editora, 2008. Disponível em:

<<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/portalc/ publicacoes/books/aseguranca contra incendio no brasil.pdf>> .

Acesso em: 15 ago. 2022.

Componente Curricular: ERGONOMIA I			Código: ST308
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

Ementa:

Conceitos básicos de ergonomia e dimensionamento de postos de trabalho.

Objetivos:

Geral

Obter noções básicas sobre ergonomia aplicada ao trabalho.

Específicos

Conhecer as características antropométricas dos trabalhadores

Conhecer os riscos e efeitos das atividades com esforços físicos

Conhecer os critérios para dimensionamento dos postos de trabalho

Conteúdo Programático:

Conceituação. Noções de fisiologia do trabalho. Idade, fadiga, vigilância e acidente. Aplicações de força. Aspectos antropométricos. Dimensionamento de postos de trabalho.

Habilidades

Saber identificar as situações que representam riscos ergonômicos.

Entender os efeitos da fadiga e do esforço físico.

Conhecer as necessidades de dimensionamento de postos de trabalho.

Competências

Saber fazer avaliações ergonômicas.

Identificar e propor medidas preventivas para as operações com risco ergonômico.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. Ergonomia I. (mimeo). <i>Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp - Cotuca</i> . Campinas: Cotuca, 2020.
Bibliografia Complementar IIDA, I.; BUARQUE, L. I. A. <i>Ergonomia: projeto e produção</i> . São Paulo: Editora Blucher, 2016.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: GERENCIAMENTO DE RISCOS I			Código: ST309
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos básicos de gerenciamento e análise de riscos.			
Objetivos: Geral Obter noções básicas sobre gerenciamento e análise de riscos em atividades laborais. Específicos Conhecer as metodologias para identificação dos riscos Conhecer fundamentos lógicos para utilização nas análises de riscos			
Conteúdo Programático: Natureza dos riscos empresariais. Conceituação e evolução histórica. Identificação de riscos. Fundamentos matemáticos: confiabilidade e álgebra Booleana. Análise de riscos.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer os fundamentos de confiabilidade e álgebra booleana. Conhecer técnicas de análise de riscos. Competências Saber identificar os riscos laborais. Saber realizar análise de riscos.			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. Gerenciamento de riscos. <i>Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp - Cotuca</i> . Campinas; Cotuca: 2020.			
Bibliografia Complementar: DE CICCIO, F.; FANTAZZINI, M. L. <i>Tecnologias consagradas de gestão de riscos</i> . São Paulo: Risk Tecnologia Editora Ltda., 2003.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: SEMINÁRIOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO NAS ORGANIZAÇÕES			Código: ST310
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 1	Total de aulas semestrais: 20	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Palestras relacionadas à segurança do trabalho ministradas por profissionais da área.			
Objetivos: Possibilitar ao aluno o contato com profissionais da área de segurança do trabalho e o conhecimento das práticas adotadas nos ambientes laborais.			
Conteúdo Programático: Através de palestras, propiciar o contato do aluno com profissionais das diversas empresas que atuam em diferentes áreas da Segurança do trabalho.			
Habilidades e Competências: Habilidades Relacionar-se com profissionais da área de segurança do trabalho. Competências Saber construir sua rede de relacionamentos na área técnica; Relacionar o aprendizado teórico na solução de problemas cotidianos e eventuais.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Participação nas palestras e entrega de relatórios contendo resumo do tema abordado em cada palestra. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica:			
Bibliografia Complementar:			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: HIGIENE INDUSTRIAL II			Código: ST313
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 3º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Classificação e reconhecimento de riscos por agentes químicos.			
Objetivos: Gerais Capacitar o aluno para aplicação de medidas preventivas no ambiente de trabalho através do conhecimento dos aspectos técnicos da segurança do trabalho. Específicos Identificar os riscos ambientais que podem estar presentes no ambiente de trabalho. Mensurar os agentes químicos causadores de riscos ambientais.			
Conteúdo Programático: Agentes químicos: aerodispersóides, gases e vapores. Fibras e vias de ingresso no organismo. Classificação dos contaminantes químicos. Norma regulamentadora 15 e seus anexos. Limite de tolerância valor teto e média ponderada. Principais ocorrências de uso de fibras. Tipos de indústria e processos onde há exposição ocupacional a poeiras siliciosas. Aerodispersóides – classificação. Particulados e aparelho respiratório. Levantamento preliminar do ambiente. Reconhecimento do ambiente. Avaliação e estratégias de amostragens. Interpretação dos resultados.			
Habilidades e Competências: Habilidades Identificar os riscos ambientais relacionados a agentes químicos. Avaliar os riscos ambientais relacionados a agentes químicos. Analisar situações problemas das poeiras no ambiente industrial, para acionar o EPI adequado. Compreender fenômenos, para implementar estratégias de amostragens. Identificar parâmetros dos agentes químicos para compor ações de prevenção de acidentes; Competências Realizar estudos das condições ambientais relacionadas aos processos industriais. Assessorar no cumprimento da legislação de SST e afins. Acompanhar perícias e fiscalizações nos ambientes de trabalho da indústria. Realizar levantamento técnico dos riscos ocupacionais. Estabelecer medidas de controle dos riscos profissionais.			
Metodologia: Aula expositiva em lousa e com a apresentação de Powerpoint. Avaliação continuada em todas as aulas. Interpretação de leituras de textos relacionados.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Avaliação continuada em todas as aulas, para averiguar o rendimento do aprendizado, se há ou não detecção de falta de entendimento.			
Bibliografia Básica: ITSEMAP DO BRASIL. Divisão de Treinamento. Higiene industrial. <i>Apostilas</i> . ITSEMAP do Brasil: Instituto Tecnológico MAPFRE, 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Disciplinas do Módulo IV

Componente Curricular: PSICOLOGIA DO TRABALHO			Código: ST208
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Noções de psicologia aplicada a relações humanas no trabalho em equipe aplicada nas atividades de segurança do trabalho.			
Objetivos: Geral Conhecer os princípios da psicologia de forma a possibilitar o trabalho em equipe e a empatia sobre os efeitos provocados nos acidentados do trabalho. Específicos Noções de psicologia aplicada às relações humanas no trabalho; Desenvolvimento do trabalho em equipe em segurança do trabalho; Entender os aspectos psicológicos e sociais dos acidentes do trabalho.			
Conteúdo Programático: Noções de psicologia. Comportamento humano. Personalidade. Relações humanas no trabalho. Diferenças Individuais. Motivação. Cooperação, trabalho em equipe, estereótipos e rótulos. Aspectos psicológicos do acidente de trabalho. Qualidade de Vida no Trabalho segundo orientação da OMS.			
Habilidades e Competências: Habilidades Noções de psicologia aplicada à área de segurança do trabalho; Conhecer os parâmetros da qualidade de vida segundo a OMS Competências Saber trabalhar em equipe Entender as questões psicológicas e sociais relacionadas ao acidente do trabalho.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: AMADO, G.; GUITTET, A. <i>A dinâmica da comunicação nos grupos</i> . Rio de Janeiro: Zahar, 1978. JALOWITZKI, M. <i>Jogos e técnicas vivenciais</i> . Porto Alegre: Sulina, 2002.			
Bibliografia Complementar: MOSCOVICI, F. <i>Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo</i> . Rio de Janeiro: José Olympio, 1996. WHOQOL GROUP et al. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. <i>Social science & medicine</i> , v. 41, n. 10, p. 1403-1409, 1995.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: PROTEÇÃO AMBIENTAL			Código: ST401
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Relações entre as atividades industriais e meio-ambiente.			
Objetivos: Gerais Proporcionar ao aluno o conhecimento da interação das atividades industriais e o ambiente. Específicos Instrumentar o aluno com metodologias de análise dos aspectos bióticos, abióticos, sociais, históricos e legais das áreas ambientais: urbanas e naturais, exploradas pela atividade industrial.			
Conteúdo Programático: Conceituação e importância do meio ambiente. Sistemática a seguir na preparação de um estudo da proteção do meio ambiente. A preservação do meio ambiente, qualidade do ar, água e solo. Classificação e destinação de resíduos industriais. Aspectos legais, institucionais e órgãos regulamentadores.			
Habilidades e Competências: Habilidades Compreender a importância das relações dos sistemas ecológicos e a interação com as atividades industriais. Compreender a necessidade da atuação consciente, legal e sustentável da indústria para com o meio ambiente. Competências Adotar uma atuação consciente, legal e sustentável da indústria para com o meio ambiente.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e/ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: ROMERO, A. R. <i>Avaliação e contabilização de impactos ambientais</i> . São Paulo: Ed. Imprensa Oficial do Estado, 2004.			
Bibliografia Complementar: THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J. <i>Economia Ambiental</i> . São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2014 .			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO III			Código: ST402
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 2º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das Normas Regulamentadoras oficiais brasileiras relacionadas à segurança do trabalho, com atividades práticas de trabalho em altura em centro de treinamento especializado.			
Objetivos: Geral Adquirir a capacidade de consultar e interpretar as normas regulamentadoras (NR) oficiais de segurança do trabalho. Específicos Conhecer as principais Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. Compreender a abrangência de aplicações das normas.			
Conteúdo Programático: Normas regulamentadoras de Segurança do trabalho do Ministério do Trabalho: NR18 - Segurança E Saúde No Trabalho Na Indústria Da Construção NR19 - Explosivos NR20 - Segurança E Saúde No Trabalho Com Inflamáveis E Combustíveis NR32 - Segurança E Saúde No Trabalho Em Serviços De Saúde NR33 - Segurança E Saúde Nos Trabalhos Em Espaços Confinados NR35 - Trabalho Em Altura			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber identificar as diferentes normas regulamentadoras de Segurança do Trabalho. Saber consultar as Normas Regulamentadoras. Competências Conseguir interpretar as diferentes normas regulamentadoras de segurança do trabalho. Avaliar as não conformidades de um ambiente corporativo em relação aos preceitos legais apresentados nas NRs. Saber propor ações corretivas e preventivas alinhadas às normas regulamentadoras			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores. Atividade prática em trabalho em altura em centro de treinamento especializado.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores do colégio, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: Bibliografia Básica: BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. <i>Normas Regulamentadoras - NR</i> . Disponível em: < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 25 fev. 2022.			

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: SEGURANÇA DO TRABALHO IV			Código: ST404
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Segurança no trânsito e segurança em atividades rurais.			
Objetivos: Geral Obter noções básicas sobre as normas e práticas associadas à segurança no trânsito e em atividades rurais. Específicos Conhecer as legislações e medidas preventivas contra acidentes no trânsito. Conhecer as legislações e medidas preventivas no trabalho rural e assemelhados.			
Conteúdo Programático: Segurança no trânsito: legislação; estatística; causas dos acidentes com veículos; tipos de acidentes; análise de acidentes com veículos; direção defensiva. Segurança do trabalho rural: defensivos agrícolas; segurança no transporte, armazenagem, manipulação e aplicação; riscos no emprego de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer os problemas de segurança no trânsito. Conhecer as necessidades relacionadas à segurança do trabalho no meio rural. Competências Saber propor e implementar regras e procedimentos para prevenção de acidentes no trânsito. Identificar e propor medidas preventivas para as operações no meio rural.			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. Segurança do Trabalho IV. <i>Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp - Cotuca</i> . Campinas: Cotuca, 2020.			
Bibliografia Complementar: BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. <i>Normas Regulamentadoras</i> . Disponível em: < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 25 ago. 2022.			
Componente Curricular: PSICOLOGIA DO TRABALHO			Código: ST208
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ementa: Noções de psicologia aplicada a relações humanas no trabalho em equipe aplicada nas atividades de segurança do trabalho.
Objetivos: Geral Conhecer os princípios da psicologia de forma a possibilitar o trabalho em equipe e a empatia sobre os efeitos provocados nos acidentados do trabalho. Específicos Noções de psicologia aplicada às relações humanas no trabalho; Desenvolvimento do trabalho em equipe em segurança do trabalho; Entender os aspectos psicológicos e sociais dos acidentes do trabalho.
Conteúdo Programático: Noções de psicologia. Comportamento humano. Personalidade. Relações humanas no trabalho. Diferenças Individuais. Motivação. Cooperação, trabalho em equipe, estereótipos e rótulos. Aspectos psicológicos do acidente de trabalho. Qualidade de Vida no Trabalho segundo orientação da OMS.
Habilidades e Competências: Habilidades Noções de psicologia aplicada à área de segurança do trabalho; Conhecer os parâmetros da qualidade de vida segundo a OMS Competências Saber trabalhar em equipe Entender as questões psicológicas e sociais relacionadas ao acidente do trabalho.
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.
Bibliografia Básica: AMADO, G.; GUITTET, A. <i>A dinâmica da comunicação nos grupos</i> . Rio de Janeiro: Zahar, 1978. BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. de L. T. <i>Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia</i> . 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. JALOWITZKI, M. <i>Jogos e técnicas vivenciais</i> . Porto Alegre: Sulina, 2002.
Bibliografia Complementar: MOSCOVICI, Fela. <i>Desenvolvimento Interpessoal; treinamento em grupo</i> . Rio de Janeiro: José Olympio, 1996. WHOQOL GROUP et al. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. <i>Social science & medicine</i> , v. 41, n. 10, p. 1403-1409, 1995.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Componente Curricular: GESTÃO DA QUALIDADE			Código: ST405
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Introdução à gestão de qualidade e suas principais ferramentas.			
Objetivos: Gerais Conhecer os princípios da gestão da qualidade e suas ferramentas Específicos Conhecer a evolução histórica da gestão da qualidade; Conhecer as principais ferramentas da qualidade.			
Conteúdo Programático: Gestão da Qualidade (GestQual). Evolução histórica do conceito de qualidade, no Brasil e no mundo. Fatores sociais e individuais na gestão de qualidade. Planejamento estratégico, planejamento para a melhoria. Ferramentas da qualidade: Housekeeping-5s, Sistema VOC, brainstorming, diagrama de afinidades, diagrama de Ishikawa, 5W2H, Normas e certificações ISO 9001, ISO 14001, ISO 45000, ISO 31000, AS800, ISO 26.000,			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer os princípios básicos da qualidade Possuir noções básicas sobre as principais normas da qualidade Competências Saber aplicar as ferramentas básicas da qualidade; Saber aplicar os conceitos da gestão da qualidade nas atividades relacionadas a segurança do trabalho.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores, orientação e avaliação pelo docente.			
Bibliografia Básica: CORRÊA, F. R. <i>Gestão da qualidade</i> . Rio de Janeiro : Fundação Cecierj, 2019. Disponível em: < https://canal.cecierj.edu.br/122019/938bb409a8f309d3d5807f2a663e4e33.pdf >. Acesso em: 19 set. 2022.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Complementar:

FERRAMENTAS. *Ferramentas da qualidade*. Disponível em: <<https://ferramentasdaqualidade.org/>>. Acesso em: 19 set. 2022.

GILSA, D. V. *Gestão da qualidade de produtos e processos*. Centro Universitário : Grupo UNIASSELVI, 2012. Disponível em: <<https://www.uniassevi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=7733>>. Acesso em: 19 set. 2022.

PESSÔA, M. H. L. *Ferramentas da qualidade: um estudo de caso aplicado a uma indústria do setor alimentício*. Monografia . Sumé -Paraíba: UFCG, 2028. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/5031/MATHEUS%20HENRI-QUE%20LEAL%20PESS%D4A%20-%20TCC%20Engenharia%20de%20Produ%E7%E3o%202018..pdf?sequence=3>>. Acesso em: 19 set. 2022.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: GERENCIAMENTO DE RISCOS II			Código: ST406
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos básicos de prevenção e controle de perdas e de administração de seguros.			
Objetivos: Geral Obter noções básicas sobre gerenciamento e análise de riscos em atividades laborais. Específicos Conhecer as metodologias de prevenção e controle de perdas. Conhecer fundamentos e dinâmicas de seguro.			
Conteúdo Programático: Avaliação de riscos. Prevenção e controle de perdas. Retenção e transferência de riscos. Noções básicas de seguro, administração de seguros.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer os fundamentos de prevenção e controle de perdas; Conhecer sistemáticas dos seguros; Competências Saber identificar os riscos laborais; Saber realizar análise de riscos; Saber gerenciar as relações da segurança do trabalho com a sistemática dos seguros			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. Gerenciamento de Riscos II. <i>Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp – Cotuca</i> . Campinas: Cotuca: 2020.			
Bibliografia Complementar: DE CICCIO, F.; FANTAZZINI, M. L. <i>Tecnologias consagradas de gestão de riscos</i> . São Paulo: Risk Tecnologia Editora Ltda., 2003.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: TECNOLOGIA NA PREVENÇÃO E NO COMBATE A SINISTROS III			Código: ST407
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo das Instruções Técnicas (IT) do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo e treinamento prático de combate a incêndios em centro especializado.			
Objetivos: Geral Compreender e conhecer as principais Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo. Específicos: Conhecer os procedimentos administrativos adotados no Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo. Conhecer os elementos necessários para elaboração do projeto de prevenção e combate a incêndios completo e simplificado; Dimensionar as saídas de emergência Elaborar o plano de abandono de área Conhecer o plano de ajuda mútua e comunitária			
Conteúdo Programático: Instruções Técnicas CBPMESP: Procedimentos Administrativos - IT01. Projeto Simplificado - IT42. Saídas de Emergência - IT11. Gerenciamento de risco de incêndio - IT16. Plano de emergência e plano de abandono de área. Plano de ação Mútua e Comunitária. Técnicas de inspeções e análise de causas de incêndio e explosão.			
Habilidades e Competências: Habilidades Conhecer os procedimentos básicos para se obter o AVCB dos Bombeiros do estado de São Paulo; Conhecer a importância do gerenciamento de risco de incêndio; Entender os principais aspectos do plano de ação mútua; Conhecer os princípios de análise de incêndio. Competências Saber dimensionar saídas de emergência; Saber elaborar um plano de emergência; Saber criar e organizar rotas de fuga e treinamentos de evacuação de área.			
Metodologia: Aula expositiva e dialogada com possibilidade de uso de slides e animações. Atividades de ensino e estudo à distância. Pesquisas e Vídeos na Internet. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas e ou projetos teóricos ou práticos. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores do colégio, orientação e avaliação pelo docente.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Bibliografia Básica:

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 04/2019*: Sinalização de combate a incêndio. São Paulo: 2019. Disponível em:

<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-04-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 17/2019*: brigada de incêndio. Disponível em: < http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-17-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 19/2019*: sistema de detecção e alarme de incêndio. Disponível em: <

http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-19-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 21/2019*: sistema de proteção por extintores de incêndio. Disponível em:

<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-21-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Segurança Pública. Polícia Militar. Corpo de Bombeiros. *Instrução Técnica n. 22/2019*: sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Disponível em:

<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-22-19.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

Bibliografia Complementar:

SEITO, A. et al. *A segurança contra incêndio no Brasil*. São Paulo: Projeto Editora, 2008. Disponível em:

<http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/portalcbb/publicacoes/books/aseguranca_contra_incendio_no_brasil.pdf> .

Acesso em: 15 ago. 2022.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: ERGONOMIA II			Código: ST408
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Estudo dos conceitos básicos de ergonomia e os sistemas homem - máquina.			
Objetivos: Geral Obter noções básicas sobre ergonomia aplicada ao trabalho. Específicos Conhecer as limitações sensoriais Conhecer os dispositivos de informação e controle Conhecer os sistemas homem - máquina			
Conteúdo Programático: Limitações sensoriais. Dispositivos de controle. Dispositivos de informação. Sistemas Homem-Máquina. Trabalho em turno. A ergonomia e a prevenção de acidentes.			
Habilidades Saber identificar as situações que representam riscos ergonômicos; Entender os efeitos do trabalho em turno; Conhecer as necessidades de adequações de dispositivos de controle e sistemas homem-máquina; Competências Saber fazer avaliações ergonômicas; Identificar e propor medidas preventivas para as operações com risco ergonômico;			
Metodologia: Aula expositiva. Exercícios teóricos. Consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Provas individuais escritas. Recuperação: Provas individuais escritas.			
Bibliografia Básica: BOCCATO, J. R. . Ergonomia II. <i>Apostila do Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Técnico da Unicamp – Cotuca</i> . Campinas: Cotuca: 2020.			
Bibliografia Complementar: IIDA, I.; BUARQUE, L. I. A. <i>Ergonomia: projeto e produção</i> . São Paulo: Editora Blucher, 2016.			

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Componente Curricular: PROJETOS INTERDISCIPLINARES			Código: ST409
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'
Ementa: Aplicação dos conceitos de segurança do trabalho na elaboração de projeto de instalação industrial.			
Objetivos: Geral Aplicar os conceitos da área de segurança do trabalho na elaboração de um projeto de fábrica de alto nível de segurança do trabalho Específicos Conhecer as técnicas de análise de acidentes Conhecer e interpretar dados estatísticos sobre acidentes do trabalho Saber elaborar relatórios conclusivos.			
Conteúdo Programático: Análise das causas de acidentes. Análise dos sistemas estatísticos de controle de acidentes. Análise dos métodos preventivos. Emissão de relatório sobre o sistema de segurança e os resultados alcançados. Trabalho conclusivo.			
Habilidades e Competências: Habilidades Saber identificar as situações que representam riscos de acidentes. Entender os dados estatísticos. Conhecer e analisar medidas preventivas. Competências Saber interpretar dados estatísticos. Saber gerar relatórios sobre sistemas de segurança.			
Metodologia: Aula expositiva e consultoria de dúvidas com monitores.			
Avaliação / Recuperação: Avaliação: Elaboração do projeto. Recuperação: Recuperação contínua com reforço por monitores.			
Bibliografia Básica: CHEMIN, B. F. <i>Manual da Univates para trabalhos acadêmicos</i> : planejamento, elaboração e apresentação. Lajeado: Ed. Univates, 2020. Disponível em: < https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/315/pdf_315.pdf >. Acesso em: 08 jun. 2022.			
Bibliografia Complementar: Soares, M. A. Q. <i>Elaboração de projetos. Apostila do curso de Elaboração de Projetos do Programa Gestão Estratégica</i> . Brasília: ENAP, 2013. Disponível em: < https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2427/1/Elaboracao%20de%20Projetos_Apostila.pdf >. Acesso em: 25 ago. 2022.			
Componente Curricular: HIGIENE INDUSTRIAL III			Código: ST413
Pré-requisitos: nenhum			Período no curso: 4º sem.
Número de aulas semanais: 2	Total de aulas semestrais: 40	Semestre: 20 semanas	Tempo de aula: 45'

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Ementa:
Ventilação Industrial e controle das condições ambientais sob o ponto de vista ocupacional.
Objetivos:
Geral
Propiciar uma visão integrada da análise dos riscos ocupacionais relacionados aos ambientes com postos de trabalho que não prestigiam o conforto térmico e nem as condições salubres relacionadas à aerodispersóides.
Específicos
Identificar e caracterizar risco ocupacional relacionados aos ambientes de trabalho com fontes geradoras de calor e fontes geradoras de contaminação ocupacional por aerodispersóides.
Conteúdo Programático:
Conceituação de Conforto Térmico – Conforto e Balanço Térmico do corpo Humano – Variáveis que determinam o Conforto Térmico: Temperatura do Ar, Velocidade do Ar, Temperatura Radiante Média e Umidade Relativa do Ar. Ventilação geral. Ventilação local exaustora. Equipamentos de controle de contaminantes dos ambientes de trabalho. Renovação de ar nos ambientes de trabalho. Cálculo de troca de ar x vazão, Tipos e características de ventiladores industriais.
Habilidades e Competências:
Habilidades
Conhecer o princípio básico de funcionamento dos sistemas termorregulatório humano, bem como os conceitos associados à caracterização de conforto térmico.
Competências
Saber avaliar e elaborar recomendações de Segurança a fim de eliminar, minimizar e/ou controlar os riscos ocupacionais relacionados à exposição ao calor e à exposição à aerodispersóides.
Metodologia:
Aula expositiva com uso de slides, estudos dirigidos, possibilidade de trabalhos em grupo e individuais, pesquisa de vídeos técnicos na internet, Segurança et. consultoria de dúvidas com monitores.
Avaliação / Recuperação:
Avaliação: Tarefas semanais para avaliação contínua, debate dirigido apoiado por texto técnico.
Recuperação: Prova e exercícios de reforço.
Bibliografia Básica:
RUAS, A. C.. <i>Conforto térmico em ambientes de trabalho</i> . São Paulo: Manual Técnico FUNDACENTRO, 1999.
Bibliografia Complementar:

8 - DEPARTAMENTO DE PLÁSTICOS

8.1- CURSO: TÉCNICO EM PLÁSTICOS

Eixo Tecnológico: Produção Industrial

Modalidades Oferecidas	Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio	Código do Curso
Período	Matutino	31
Período	Noturno	44

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

8.1.1-Docentes

CELIA CRISTINA MORETTI DECARLI
JOSÉ ROBERTO DECARLI
VANESSA PETRILLI BAVARESCO
WOLNEY NETTO JÚNIOR

8.1.2- PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E CAMPO DE ATUAÇÃO O Técnico em Plásticos estará apto a trabalhar em indústrias de desenvolvimento ou processamento de plásticos de grande ou pequeno porte para operar equipamentos de processamento de plásticos; realizar caracterizações mecânicas, térmicas e químicas dos materiais plásticos; especificar características de projeto de moldes para plásticos; identificar e caracterizar defeitos de processamento em peças plásticas; selecionar e especificar matérias primas para o projeto de componentes em plástico; ler desenhos de moldes e equipamentos de processamento de plásticos; elaborar planilhas de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo-benefício; aplicar, em desenho de produto, de ferramentas, de máquinas e equipamentos, as técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos; organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos; planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas produtivas, instrumentos e acessórios.

Organização Curricular

A organização curricular para o Curso Técnico em Plásticos será estruturada em dois módulos articulados, com cargas horárias de 600 horas e 630 horas, respectivamente, além de 320 horas de Estágio Supervisionado opcional ou a mesma carga horária na elaboração de Monografia de Conclusão de Curso, obrigatória, se não for realizada a opção pelo Estágio Supervisionado. O Módulo I possui caráter de terminalidade correspondente à qualificação profissional de Assistente de Processos em Plásticos, reagentes e produtos; planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas produtivas, instrumentos e acessórios. O Módulo II expande os conhecimentos relativos às matérias primas, abordando as diferentes tecnologias de produção de diversos tipos de polímeros e dos plásticos derivados; os chamados plásticos de engenharia; os termoplásticos; as borrachas e resinas, entre outros. Enfatiza os processos de fabricação, entre eles moldagem, injeção e extrusão, e a gestão e planejamento da instalação, produção e operação/manutenção de equipamentos para a fabricação de artefatos plásticos. O estudante aprenderá sobre a importância da seleção de materiais adequados para desenvolvimento de projetos de produtos e as técnicas de projetos de moldes para fabricação, assim como a relevância dos aspectos de marketing e das considerações sobre o mercado consumidor. Para qualificação como Técnico em Plásticos o aluno deverá realizar 320 horas de Estágio Supervisionado opcional ou a mesma carga horária na elaboração de Monografia de Conclusão de Curso, obrigatória, se não for realizada a opção pelo Estágio Supervisionado.

Estágio Profissional Supervisionado (opcional) ou Monografia obrigatória.

O Estágio Profissional Supervisionado será opcional e deverá ser desenvolvido nas empresas conveniadas. Caso o aluno não opte pelo Estágio Supervisionado deverá desenvolver obrigatoriamente uma Monografia. O Estágio ou, se a opção for a monografia, será incluído na Carga Horária da formação profissional e não está desvinculada da teoria, ela constitui e organiza o currículo. O aluno deverá realizar 320 horas de estágio supervisionado, em empresa, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação. Caso o aluno opte pela realização de monografia deverá realizá-la a partir de plano de trabalho e acompanhamento de um docente do curso. O aluno poderá optar pela realização do estágio supervisionado ou monografia a partir do primeiro e/ou segundo módulos, ou mesmo após a conclusão dos Módulos. O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão; Ao término do período de estágio ou da realização da monografia, o aluno deverá apresentar um Relatório Final em formato próprio, estipulado pelas normas vigentes à época. A emissão do diploma de Técnico em Plásticos, ao término do segundo módulo, estará condicionada à aprovação dos referidos relatórios, seja estágio ou monografia, pelo Professor Orientador; O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

IV.2 – Quadro Curricular

CURSO: Técnico em Plásticos

DURAÇÃO: 1550 horas

HABILITAÇÃO:

MÓDULO I e II - TÉCNICO EM PLÁSTICOS

MÓDULO I - Qualificação Profissional em ASSISTENTE DE PROCESSOS EM PLÁSTICOS

MODALIDADE: Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio - Semipresencial – com até 20% da carga horária na modalidade EAD (Capítulo III, Artigo 26, Parágrafo Único, da Resolução nº 06 de 20 de setembro de 2012).

EIXO TECNOLÓGICO: Produção Industrial

7.1.4- Quadro Curricular – TÉCNICO EM PLÁSTICOS – Matutino e Noturno

EIXO TECNOLÓGICO: Produção Industrial

			COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA TOTAL
				2023	2023	2024	2024	
				1ºS	2ºS	1ºS	2ºS	
		MÓDULO I	DT113 - Desenho Técnico I	45				45
			PL121 - Métodos de Pesquisa	30				30
			PL114 - Química Orgânica I	45				45
			PL116 - Intr. Ciência dos Materiais	30				30
			PL123 - Intr. Ciência dos Polímeros I	45				45
			PL119 - Meio Ambiente e Reciclagem I	30				30
			PL118 - Processos de Fabricação I	45				45
			PL120 - Matemática Aplicada I	30				30
			PL219 - Meio Ambiente e Reciclagem II		30			30
			DT215 - Desenho Técnico II		45			45
			PL218 - Processos de Fabricação II		45			45
			PL214 - Química Orgânica II		45			45

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

		PL122 - Matérias Primas I		60			60	
		PL220 - Matemática Aplicada II		30			30	
		PL216 - Intr. Ciência dos Polímeros II		45			45	
	MÓDULO	II	PL308 - Processos de Fabricação III			45		45
			PL309 - Técnicas de Laboratório I			45		45
			PL304 - Projetos de Moldes I			45		45
			PL200 - Matérias Primas II			45		45
			PL312 Desenvolvimento de Produtos I (EAD)			30		30
			PL320 Administração da Produção I (EAD)			45		45
			PL311 Automação e Controle I			45		45
			PL 313 Aditivção			30		30
			PL 407 Processos de Fabricação IV				45	45
			PL419 Técnicas de Laboratório II				45	45
			PL 325 Matérias Primas III				45	45
			PL 412 Desenvolvimento de Produtos II (EAD)				30	30
			PL420 Administração da Produção II (EAD)				45	45
			PL413 Tecnologia de Embalagens Plásticas				45	45
			PL 411 Automação e Controle II				45	45
			TOTAL DE HORAS	300	300	330	300	1230
			ESM32 Estágio Supervisionado (opcional) ou Monografia obrigatória caso não seja feita a opção pelo Estágio.					320
			CARGA HORÁRIA TOTAL					1550

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

IV.4 – Ementas, Habilidades, Competências e Bibliografias.

DT113 Desenho Técnico I - Desenho em duas e três dimensões, Perspectivas isométrica e cavaleira, Projeções ortogonais, Introdução ao uso de instrumental de desenho, escalas de redução e ampliação, Desenho em corte, Cotas, Sistemas CAD – Conceitos de uso, Utilização de sistemas em 2D – AutoCAD, Criação de Entidades. Leitura. Desenvolver técnicas de Desenho e de Modelagem através de Sistemas Computacionais - CAD e interpretação de desenhos técnicos, Manipulação de arquivos de desenho em sistemas CAD Básicas, Comandos de Edição, Dimensionamento de Desenhos. Modo: presencial Carga Horária : 45h Pré-requisito: nenhum

PL121 Métodos de Pesquisa Identificação da informação: formal e informal, Elaboração de relatórios, teses e dissertações (normas, conceitos, metodologia), Apresentação de todas as etapas para a elaboração de uma pesquisa bibliográfica Normas técnicas para citações, Apresentação de Seminários sobre os temas: Petróleo e indústria petroquímica, Plástico e a indústria da mobilidade, Plásticos e as embalagens, Plástico e a Medicina, Plásticos (Polímeros) Naturais e biodegradáveis, Plásticos na Construção Civil, Plástico e a indústria têxtil, Reciclagem de materiais Plásticos e não plásticos. Proporcionar conhecimento para que o aluno saiba se organizar e elaborar relatório técnico e/ou científico. Gerar conhecimento para trabalhar com base de dados e pesquisa bibliográfica Modo: presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

PL114 Química Orgânica I Estrutura da matéria. Conceito Atômico - estrutura, número atômico, número de massa. Elemento químico.- Massa atômica, massa molecular, mol, peso molecular, ênfase nos cálculos usados para polímeros. Tabela periódica. Ligações moleculares A química do carbono. Hidrocarbonetos – fontes de obtenção, classificação, regras de nomenclatura, propriedades físico-químicas. Nomenclatura, propriedades físico-químicas. Estudo da estrutura da matéria; Forças intermoleculares e propriedades; A química do átomo de carbono; Funções hidrocarbonetos. Modo: Presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL116 Introdução à Ciência dos Materiais Classificação e Características dos Materiais metálicos e não metálicos; Estrutura Cristalina dos Metais; Propriedades dos Materiais. Ensaio Destrutivo; Ensaio não-destrutivo. Tração; Impacto; Dureza. Dureza Brinell; Dureza Rockwell; Dureza Vickers. Tratamentos térmicos dos aços. Classificar materiais, segundo a sua natureza específica e suas propriedades. Identificar os diversos tipos de solicitações a que um material pode estar sujeito. Identificar os ensaios e interpretar os resultados obtidos para avaliação das propriedades dos materiais. Modo: Presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

PL123 Introdução à Ciência dos Polímeros I Conceito de Polímero e Materiais Plásticos; Tipos e Classificação; Homopolímeros, Copolímeros e Blendas Poliméricas; Peso Molecular, Distribuição de Peso Molecular e Formas de Determinação; Estereoisomerismo; Temperaturas de Transição em Polímeros; Reações de Polimerização; Relação Estrutura - Propriedades em Polímeros; Interações Moleculares; Métodos de Polimerização. Empregar corretamente a terminologia e os conceitos sobre estruturas e propriedades do agregado polimérico. Demonstrar entendimento geral do comportamento dos materiais plásticos nas mais diversas situações de processamento e utilização. Modo: Presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL119 Meio Ambiente e Reciclagem I - Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Formas de destinação dos resíduos sólidos. Efeito estufa, chuvas ácidas e impactos no meio ambiente. - Coleta seletiva. Certificação ISO 14000. Contextualização sócio-cultural sobre os resíduos sólidos e a sua influência negativa ao Meio Ambiente, quando descartados de maneira inadequada. Modo: Presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

PL118 Processos de Fabricação I - Moldagem por Compressão / Sinterização, Introdução. Etapas do ciclo de moldagem. Condições de processamento. Características construtivas dos moldes de compressão. Vantagens e desvantagens do processo. Trouble Shooting. Moldagem por transferência. Introdução. Técnica de moldagem. Etapas do ciclo de moldagem. Vantagens e desvantagens do método. Condições de Processamento. Tipos de moldes. Trouble Shooting. Moldagem Rotacional Introdução. O processo de moldagem. Equipamento e Condições de processamento. Características do produto obtido. Trouble Shooting. Termoformagem, Introdução. Técnicas de termoformagem: Vacuum Forming / Drape Forming / Air-slin Forming / Plug Assistance / Air Cushion Plug Formin. Variáveis do Processo. Tipos de peças Termoformadas Trouble shooting. Calandragem. Introdução. Equipamento e Condições de processamento Características do produto obtido. Extrusão de filmes soprados.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Introdução. Equipamento utilizado. Condições de processamento. Características do produto obtido. Trouble shooting. Operar equipamentos de processamento de materiais plásticos dentro de condições adequadas. Identificar e caracterizar defeitos de processamento em peças plásticas, propondo soluções para os mesmos. Modo: Presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL120 Matemática Aplicada I - Frações, regra de sinais, expressões algébricas, equação de 1º e 2º grau, proporcionalidade, porcentagem, produtos cartesianos (par ordenado e plano cartesiano). Operações aritméticas, Potenciação, radiciação, frações, Funções 1º e 2º graus, Porcentagem. Modo: presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

PL119 Meio Ambiente e Reciclagem II Reciclagem dos plásticos: métodos e processos mais aplicados para a reciclagem dos polímeros mais reciclados: PET, polietilenos; polipropileno; PVC; PA6 e PA6,6; ABS; PC; Poliuretanos; PMMA; PS. O Plástico e o Meio Ambiente. Gerenciamento de resíduos plásticos. Tipos de resíduos plásticos. Equipamentos de reciclagem de plásticos. Reciclagem dos plásticos: métodos e processos mais aplicados para a reciclagem dos polímeros mais reciclados: PET, polietilenos; polipropileno; PVC; PA6 e PA6,6; ABS; PC; Poliuretanos; PMMA; PS. O Plástico e o Meio Ambiente. Gerenciamento de resíduos plásticos. Tipos de resíduos plásticos. Equipamentos de reciclagem de plásticos. Modo: Presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum. Contextualização sócio-cultural sobre a Reciclagem de Materiais, como recurso alternativo de destino dos resíduos sólidos produzidos pelo Homem. Modo: Presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

DT215 Desenho Técnico II Conceito de Layers Criando modelos para uso futuro, Criação de Blocos e Criação de Biblioteca de Símbolos. Plotagem e Impressão de Desenhos Introdução aos sistemas CAD parametrizados - modelamento 3D (Solid Edge). Comandos de extrusão. Conceito de sketch (rascunho). Comandos de Edição. Desenho de Conjunto. Geração de desenhos 2D a partir do modelo 3D. Introdução ao sistema CAD parametrizado. Modelamento 3D (Solid Edge), Comandos de extrusão, Conceito de sketch (rascunho), Comandos de Edição, Desenho de Conjunto, Geração de desenhos 2D a partir do modelo 3D. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL218 Processos de Fabricação II Introdução. Tipos de mistura. Extrusoras de rosca Única. Prática de mistura de Polímeros e Polímeros e carga mineral. Projetos de rosca. Extrusoras para Elastômeros. Extrusoras Rosca Dupla Contra-Rotacional e Co Rotacional. Variáveis do Processo de Extrusão. Configuração de Rosca. Nomenclatura elementos de rosca. Cálculo de Energia Mecânica Específica. Identificar equipamentos de mistura de materiais plásticos, Identificar e avaliar processo de mistura em materiais poliméricos via diferentes processos de mistura com foco no processo de extrusão. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL214 Química Orgânica II Reconhecimento das funções orgânicas oxigenadas (alcoóis, fenol, aldeído, cetonas, ácido carboxílico, éster e éter). Reconhecimento das funções orgânicas, nitrogenadas (aminas, amidas). Regras de Nomenclatura - noções. Reconhecimento dos haletos orgânicos (flúor e cloro). Reações de polimerização – adição, condensação. Exemplos de polímeros de adição e de condensação. Entendimento da química dos polímeros; Reconhecimento de funções orgânicas fundamentais à química dos polímeros; Reações de polimerização (conceitos fundamentais). Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL122 Matérias Primas I Histórico do Desenvolvimento dos Plásticos. Matérias Primas para a Indústria do Plástico. Produtos Naturais. Derivados do Carvão e Hulha. Derivados do Petróleo e Gás Natural. Classificação dos Polímeros. Principais Polímeros Commodities. Introdução, monômeros, síntese, principais propriedades e aplicações dos polímeros: Poliolefinas – Polietileno e Polipropileno. Polivinil cloreto. Poliestireno e Poliestireno de Alto Impacto. Blendas/Compósitos: ABS/SAN. Selecionar e especificar matérias primas para o projeto de componentes em plástico, termoplásticos classificados como plásticos de engenharia e especialidades. Modo: presencial Carga Horária: 60h

PL220 Matemática Aplicada II Funções aritméticas, Funções estatísticas, funções financeiras, fórmulas condicionais, gráficos, Exemplos Práticos. Formatação da Planilha eletrônica. Uso de fórmulas e funções, Gráficos. Configuração de Impressão. Modo: presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

PL216 Introdução à Ciência dos Polímeros II Mecanismos de Polimerização; Métodos Homogêneos de

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Polimerização, Polimerização em massa e em solução. Métodos Heterogêneos de Polimerização, Polimerização em suspensão e em emulsão; Relação Estrutura e Propriedades em Polímeros. Empregar corretamente a terminologia e os conceitos sobre estruturas e propriedades do agregado polimérico. Demonstrar entendimento geral do comportamento dos materiais plásticos nas mais diversas situações de processamento e utilização. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL308 Processos de Fabricação III Moldagem por Injeção. Características e Generalidades do Processo. Máquinas Injetoras – Tipos e Características Construtivas. Equipamentos periféricos inerentes ao processo. Cálculo das Capacidades de Injeção e Plastificação. Cálculo da Força de Fechamento. Variáveis do Processo de Injeção. Práticas em laboratório externo simulando defeitos em peças plásticas e como corrigi-los com alterações nas variáveis do processo. Estudo de Defeitos, Causas e Soluções em peças injetadas. Controle de qualidade no processo de injeção. Tratamento Superficial de Materiais Plásticos. Pintura de termoplásticos. Limpeza e preparação das superfícies. Sistemas de aplicação das tintas. Principais defeitos em peças de plástico pintadas. Metalização de peças de plástico. Aplicações da metalização em peças plásticas. Vantagens do tratamento superficial em peças de plástico. Aulas práticas em laboratório de injeção de plásticos. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum.

PL309 Técnicas de Laboratório I Conceitos de análise térmica, mecânica, estabilidade química, degradação, comportamento reológico, identificação de polímeros e inflamabilidade. Noções de Segurança em Laboratório. Caracterização de materiais poliméricos. Ensaio Reológicos. Medidas do Índice de Fluidez (MFI). Ensaio Físicos e Químicos. Medidas de densidade absoluta e densidade aparente. Medidas de Solubilidade de Polímeros, Ensaio Mecânicos. Ensaio de tração. Ensaio de Flexão. Práticas relacionadas aos conceitos organizados de forma paralela à aprendizagem dos mesmos. Desenvolver habilidades para trabalhar em laboratório e elaborar relatórios técnicos/científicos. Desenvolver habilidade para trabalhar em equipe e desenvolver pesquisas bibliográficas. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL304 Projeto de Moldes Moldes de Injeção : Terminologia e Características Funcionais. Métodos e Materiais para Construção de Moldes. Sistemas de Extração: Placa Impulsora; Ar Comprimido; Núcleo Rotativo. Sistemas de Alimentação: Direta, Indireta, Canal Isolado; Canal Quente. Número de Placas Funcionais: Duas Placas, Três Placas, Partes Móveis. Considerações iniciais para o Projeto do Molde. Dimensionamento de Cavidades e Machos em função da contração dos Materiais Plásticos. Dimensionamento de Placa Suporte. Projeto e Dimensionamento do Sistema de Alimentação. Tolerâncias para Confecção da Ferramenta; Conicidades. Projetar e desenvolver moldes para processamento de artefatos plásticos. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL200 Matérias Primas II Introdução, Monômeros / Síntese, Principais Propriedades, Processamento e Aplicações das seguintes classes poliméricas: Poliamidas, Poliésteres (PET / PBT) e blendas PC/PBT, Polímeros Acrílicos (PMMA / PAN), Poliesteres (PPO/Noryl/ Noryl GTX, PEEK), Policarbonato e Blendas de PC/ABS, Poliacetal, Polissulfetos (PPS), Poli tetraFluor Etileno), Polímeros Celulósicos (Acetato e Nitrato de Celulose). Selecionar e especificar matérias primas para o projeto de componentes em plástico termoplásticos classificados como plásticos de engenharia e especialidades. Modo: presencial Carga horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL312 Desenvolvimento de Produto I (EAD) Definição de marketing, Produto. Marca. Estratégias para criação de marcas. Estratégias de precificação. Estratégias de comunicação. Busca de oportunidades para novos produtos. Conhecer os conceitos de Produto, Preço, Praça e Promoção do mix de marketing. Conhecer os usos das ferramentas de marketing na geração de oportunidades para novos produtos. Modo: EAD Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL320 Administração da Produção I (EAD) Histórico e Objetivos da administração da produção; Recebimento e Armazenamento de materiais; Gerenciamento de estoques; Lotes de reposição; layout; Estudo de tempos; MRP; MRP II; Programação da produção; Método do caminho crítico; Tecnologia de grupo; Just in Time. Compreensão e capacidade de interagir no processo de gestão da produção de processos produtivos da indústria do plástico. Modo: EAD Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP - Catálogo de Disciplinas – 2023
Rua: Culto à Ciência 177 – CEP: 13020-060 - Campinas – SP - Fone.: 35219903

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

PL311 Automação e Controle I Sistemas de produção e automação; Conceitos básicos de controle; Sistemas de controle; Modelos de sistemas; Loop causal; Realimentação positiva / negativa; Diagramas de processo; Automação de processos contínuos; Conceito; Aplicações; Sistemas supervisórios; Sistemas de controle PID; Simulação de sistemas contínuos; Instrumentação analógica e digital. Apresentar a tecnologia de automação vinculada aos processos da indústria 4.0. Modo: presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

PL 313 Aditivção Os aditivos e a evolução dos polímeros, Importância técnica e mercadológica dos aditivos, - Requisitos gerais dos aditivos. Tipos e classificação. Processos de migração de aditivos. Métodos de preparação de formulações. Principais classes de aditivos para polímeros, mecanismo de ação, compatibilidade e degradação. Compreensão quanto a formulações de aditivos utilizados na indústria de artefatos plásticos. Modo: presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

PL407 Processos de Fabricação IV Moldagem por sopro. Generalidades. A técnica de moldagem. Variações do processo original. Equipamentos utilizados. Principais materiais plásticos moldados por sopro. Moldes de sopro. Controle de qualidade em peças sopradas. Defeitos, causas e soluções em peças sopradas.. Generalidades. Termoformação a vácuo O processo de moldagem. Variáveis de processo. Materiais mais utilizados. Principais aplicações. Características construtivas dos moldes. Introdução à Colorimetria. Conceitos fundamentais. Sistema cor luz (RGB). Sistema cor pigmento (CMYK). Cores primárias, secundárias e terciárias. Cores complementares. Tipos de colorímetros. Utilização de concentrados de cores. Novos efeitos visuais em materiais plásticos. Aulas práticas em laboratórios de moldagem por sopro. Operar equipamentos de processamento de materiais plásticos dentro de condições adequadas. Entender parâmetros de processamento. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL419 Técnicas de Laboratório II Caracterização de materiais poliméricos. Ensaio Mecânicos: Ensaio de Resistência ao Impacto Izod e Charpy. Ensaio Térmicos HDT e Vicat . Análise Térmica Diferencial (DSC) e Análise Dinâmica Mecânica (DMA). Identificação de Polímeros via FTIR – aula expositiva. Análise morfológica – microscopia eletrônica de varredura e microscopia óptica. Experimentação prática em laboratório. Desenvolver habilidades para trabalhar em laboratório e elaborar relatórios técnicos/científicos. Modo: presencial Carga Horária: 45h .Pré-requisito: nenhum

PL325 Matérias Primas III Poliéster, Termofixo, Resinas Fenólicas e Epóxi, Melamínicas e Furânicas Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Elastômeros Termoplásticos (SBS, Poliuretanas e poliésteres). Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Elastômeros Termofixos (Borracha Natural, Neoprene, SBR, Borrachas Butílicas, Nitrílica, Acrílica, EVA/EPDM). Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Silicones. Monômeros/Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Selecionar e especificar matérias primas para o projeto de componentes em plástico classificados como termofixos e elastômeros. Modo: presencial Carga Horária: 45h Pré-requisito: nenhum

PL412 Desenvolvimento de Produto II Gaps de mercado, mapeamento de percepção e de oportunidades, Phase-gate, protótipos, MVP e validação. Conhecer os conceitos de oportunidades de mercado, Oceanos Azuis e Oceanos Vermelhos. Conhecer a dinâmica da Inovação e sua aplicação em desenvolvimento de produtos. Modo: EAD Carga horária: 45h Pré-requisitos: nenhum

PL420 Administração da Produção II MRP; MRP II; Programação da produção; Método do caminho crítico; Tecnologia de grupo; Just in Time. Compreensão e capacidade de interagir no processo de gestão da produção de processos produtivos da indústria do plástico. Modo: EAD Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

PL420 Tecnologia de Embalagens Plásticas Materiais Plásticos para Embalagens Flexíveis, Aditivos e Adesivos, Tipos, Formatos e Terminologia, Caracterização Química, Mecânica, Térmica, Física e Dimensional. Propriedades de Barreira. Integridade do Sistema de Fechamento. Rótulos Autoadesivos. Entendimento de composição, formulação, desenvolvimento, caracterização e aplicação de embalagens plásticas. Modo: Presencial Carga Horária: 45h
Pré-requisito: nenhum

PL411 Automação e Controle II Transdutores; Automação comercial / bancária; Sistemas discretos; CLP, CNC, DNC, painéis elétricos; Robótica; Sistemas CAD/CAE/CAD/CAM; Integração de processos; CIM; Redes de computadores; Sistemas flexíveis de manufatura; Sistemas flexíveis de automação; Concepção, operação e gestão da operação em sistemas automatizados; Tecnologia e sociedade. Aprofundar a tecnologia de automação vinculada aos processos da indústria 4.0. Modo: presencial Carga Horária: 30h Pré-requisito: nenhum.

ESM32 Estágio Profissional Supervisionado (opcional) ou Monografia obrigatória. Deverá ser desenvolvido, com supervisão, nas empresas conveniadas com carga horária mínima de 320 horas, exercendo atividades compatíveis com a formação. Ao término do período de estágio deve ser apresentado um Relatório Final em formato próprio, estipulado pelas normas vigentes à época. O Estágio, se a opção for a monografia, será incluído na Carga Horária da formação profissional e não está desvinculada da teoria, ela constitui e organiza o currículo.

Monografia realizada a partir de plano de trabalho e acompanhamento de um docente do curso e ao término da apresentação de um Relatório Final em formato próprio, estipulado pelas normas vigentes à época. Se comprovado exercício de ocupação idêntica àquele a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final. Modo: Presencial Carga Horária Estágio: 320 h - Carga Horária Monografia: Pré-requisito: nenhum

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor da Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Antonio José de Almeida Meirelles

Coordenador Geral da Universidade

Profa. Dra. Maria Luiza Moretti

Pró Reitor de Desenvolvimento Universitário

Prof. Dr. Fernando Sarti

Pró Reitor de Pesquisa

Prof. Dr. João Marcos Travassos Romano

Pró Reitor de Pós Graduação

Profa. Dra. Rachel Meneguello

Pró Reitora de Graduação

Prof. Dr. Ivan Felizardo Contrera Toro

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Pró Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários
Prof. Dr. Fernando Antonio Santos Coelho

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Direção Geral
Prof. Dr. Luiz Seabra Júnior

Direção Associada
Profa. Dra. Cintia Kimie Aihara Nicoletti

Coordenadoria de Relações Escola-Empresa e Estágio
Prof. Dr. Paulo Victor de Oliveira Miguel

Secretaria de Comissões
Karen Leandro da Silva

Assistente Técnico de Unidade
Ione Pereira de Souza

Secretaria Geral e de Departamentos
Mônica Cristina Rosa
Maria Cristina de Oliveira

Direção de Ensino
Profa. Dra. Renata Altenfelder Garcia Gallo

Secretaria Discente
Alessandra Cristina de Oliveira Bueno
Eliana Sheila Daniel Costa

Seção de Biblioteca
Marilda Truzzi
Tâmara Regina da Silva Vieira

Coordenação Pedagógica
Profª Célia Regina Duarte

Orientação ao Estudante
Neila Pellegrina Benzi Nucci
Clélia Roberta Duarte
Laura B. de Carvalho e Silva
Profa. Teresa Helena Portela Freire de Carvalho

Apoio Educacional
Maria Luzanira dos Santos
Marco Aurélio Filier
Nilvane Regina Martins

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Direção Administrativa

Prof. Me. Izael Gressoni Junior

Seção de Serviços Gerais

José Manoel da Silva
Onofre Badio Fernandes
Roberto Corrêa Leite
Magali Gomes Lopes de Souza

Seção de Recursos Humanos

Karen Leandro da Silva

Seção de Tecnologia de Informação e Telefonia

Laudessandro Palmieri
Núria Infante
Allan Gustavo de Souza
Vinícius Bressan Coghi

Seção de Execução Orçamentária e Patrimônio

Ariane Oliveira Dirani
Itamar Vieira

DEPARTAMENTOS

Departamento de Alimentos

Profa. Dra. Fabiane de Moraes Rodrigues
Prof. Me. Izael Gressoni Junior

Departamento de Ciências

Prof. César Adriano do Amaral Sampaio
Prof. Mauro Noda

Departamento de Eletroeletrônica

Prof. Romeu Corradi Junior
Prof. Geraldo Machado Barbosa

Departamento de Enfermagem

Profa. Márcia Regina Vaz Rossetti
Profa. Gisele Aparecida De Arruda Mello Martins

Departamento de Humanidades

Prof. Celio Andre Barbosa
Profa. Patricia Rita Cortelazzo

Departamento de Mecânica

Prof. Michel Sadalla Filho
Prof. Guilherme Bezzon

Departamento de Plásticos

Prof. Wolney Netto Júnior
Profa. Dra. Vanessa Petrilli Bavaresco

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

Departamento de Processamento de Dados

Prof. André Luís dos Reis Gomes de Carvalho
Prof. Francisco da Fonseca Rodrigues

Departamento de Segurança do Trabalho e Ambiental

Profa. Vivian Branco Newerla
Prof. Maurício Marsarioli

RESPONSABILIDADE

Coordenação e Elaboração

Profa. Dra. Renata Altenfelder Garcia Gallo
Profa. Célia Regina Duarte