

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

# COTUCA

# CATÁLOGO DE DISCIPLINAS

# 2011

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

**INDICE**

<b>CATÁLOGO DE DISCIPLINAS</b> .....	<b>1</b>
INFORMAÇÕES GERAIS .....	4
FORMA DE INGRESSO .....	4
ENSINO MÉDIO.....	4
ENSINO TÉCNICO .....	5
ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO .....	6
APLICAÇÃO DAS NOVAS DENOMINAÇÕES DO CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS AOS TÉCNICOS DO COTUCA .....	7
I. Cursos Técnicos .....	7
II – Especializações de nível técnico .....	7
<b>1. ENSINO MÉDIO</b> .....	<b>8</b>
DEPARTAMENTOS E DOCENTES .....	8
<b>1.1</b> ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ALIMENTOS.....	9
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ALIMENTOS.....	9
<b>1.2</b> ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ELETROELETRÔNICA DIURNO.....	11
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Diurno .....	11
<b>1.3</b> ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ENFERMAGEM.....	13
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ENFERMAGEM - Diurno.....	13
<b>1.4</b> ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de INFORMÁTICA.....	15
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – INFORMÁTICA – Diurno .....	15
<b>1.5</b> ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA DIURNO .....	17
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Diurno .....	18
<b>1.6</b> ENSINO MÉDIO - ELETROELETRÔNICA NOTURNO.....	19
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Noturno .....	19
<b>1.7</b> ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA NOTURNO .....	21
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Noturno .....	22
<b>2. CURSOS TÉCNICOS e ESPECIALIZAÇÕES DE NÍVEL TÉCNICO</b> .....	<b>23</b>
<b>2.1 - DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS</b> .....	<b>24</b>
Curso: Técnico em Alimentos .....	24
<b>2.2 - DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E AMBIENTAL</b> .....	<b>29</b>
Curso: Técnico em Meio Ambiente .....	29
Curso: Técnico em Segurança do Trabalho .....	37
<b>2.3 - DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA</b> .....	<b>43</b>
Curso: Técnico em Eletroeletrônica .....	43
Curso: Técnico em Telecomunicações .....	48
Curso: Técnico em Equipamentos Biomédicos.....	57
<b>2.4 - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM</b> .....	<b>61</b>
Curso: Técnico em Enfermagem Concomitante .....	61
Curso: Técnico em Enfermagem Concomitância Externa .....	64
<b>2.5 - DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE DADOS</b> .....	<b>70</b>
Curso: Técnico em Informática – Diurno.....	71
Curso: Técnico em Informática para Internet – Vespertino e Noturno .....	71
<b>2.6 - DEPARTAMENTO DE MECÂNICA</b> .....	<b>78</b>
Curso: Técnico em Mecatrônica .....	80
Curso: Especialização de nível técnico em Gestão pela Qualidade e Produtividade .....	91
Curso: Especialização de nível técnico em Projetos Mecânicos Assistidos por Computador .....	94
Curso: Especialização de Nível Técnico em Materiais Metálicos.....	96
<b>2.7 - DEPARTAMENTO DE PLÁSTICOS</b> .....	<b>99</b>
Curso: Técnico em Plásticos – Matutino e Noturno .....	99
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS .....	104
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS.....	104
DEPARTAMENTOS .....	105

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

SEÇÕES E SECRETARIAS ..... 106

**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 á 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.

### **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](http://www.cotuca.unicamp.br), no Manual e Revista do Candidato, respectivamente.

Os cursos técnicos são oferecidos em três modalidades, conforme Lei Federal Nº 9.394/1996, Decreto Federal 5.5154/2004 e em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (Resolução Nº 03/2008 e Deliberação CEE Nº 79/2009):

1. **Concomitância Interna** – É possível cursar, simultaneamente, o Ensino Médio e o curso técnico no COTUCA, para quem possui ensino fundamental completo.
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.
3. **Subseqüentes** – É necessário ter concluído o Ensino Médio.

**Especializações de nível técnico** - é necessário ter concluído curso técnico anterior.

### **ENSINO MÉDIO**

O Ensino Médio oferecido pelo COTUCA está vinculado a 5 cursos técnicos: Alimentos (diurno), Eletroeletrônica (diurno e noturno), Enfermagem (diurno), Informática (diurno) e Mecatrônica (diurno e noturno). Ele está organizado em séries anuais, com divisões bimestrais, conforme previsto no Regimento Escolar do Colégio Técnico de Campinas, com carga horária, organização curricular e dias letivos em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de acordo com a Lei Federal 9.394/96, alterada pela Lei Federal 11.684/08, Resolução CNE/CEB 03/98, alterada pela Resolução CNE/CEB 04/2006, Parecer CEE 371/2005, Indicação CEE 62/2006 e Indicação CEE 77/08.

A partir de 2009 o ensino de Filosofia e Sociologia (Lei Federal 11.684/08 e Indicação CEE 77/08) passou a ser contemplado através do componente curricular **Ética e Cidadania**, nas 1as séries com 34 horas anuais, e pelo componente curricular **Filosofia e Sociologia**, nas 2as e 3as séries, com 34 horas anuais em cada uma das séries.

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

Além das disciplinas referentes às áreas das Ciências e Humanidades, o currículo do Ensino Médio inclui disciplinas de caráter tecnológico e profissionalizante, que compõem o currículo do curso técnico ao qual o Ensino Médio está vinculado.

Não é possível, para o aluno do COTUCA, cursar apenas o Ensino Médio. Para fazer jus ao certificado de conclusão do Ensino Médio o aluno deverá cursar as disciplinas profissionalizantes que compõem o quadro curricular.

**IMPORTANTE:** A apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio é requisito essencial para recebimento do diploma referente ao curso técnico realizado.

O quadro abaixo relaciona o Ensino Médio ao respectivo curso técnico e o período no qual é oferecido.

<b>Curso N°</b>	<b>Nome</b>	<b>Turno</b>
75	Médio - Alimentos	Diurno
76	Médio - Eletroeletrônica Diurno	Diurno
77	Médio – Enfermagem	Diurno
78	Médio – Informática	Diurno
74	Médio - Mecatrônica Diurno	Diurno
85	Médio - Eletroeletrônica Noturno	Noturno
87	Médio - Mecatrônica Noturno	Noturno

## **ENSINO TÉCNICO**

Os cursos de Educação Profissional estão organizados conforme as diretrizes da Lei Federal 9.394/96, Indicação CEE 08/2000, Decreto Federal 5.154/2004, Resolução N° 03/2008 e Deliberação CEE N° 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".
2. Os cursos técnicos estão organizados em módulos independentes e articulados entre si, contemplando, quando previsto, o Estágio Supervisionado.
3. O aluno receberá **certificado de Qualificação Profissional** após concluir os módulos previstos no itinerário formativo do curso e o estágio (quando necessário).
4. Ao término de todos os módulos, o cumprimento da carga horária total prevista para o estágio supervisionado e, a apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio, o aluno receberá **diploma** de curso técnico, com validade em todo o território nacional.

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

## **ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO**

O aluno deverá realizar o estágio supervisionado em empresa ou instituição pública ou privada, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.

O estágio poderá ser iniciado após o término do primeiro período (semestre ou ano) do curso e de acordo com a aprovação do Chefe do Departamento a que se vincula.

O estágio será realizado mediante o Termo de Compromisso de Estágio, assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão, conforme as instruções da lei Federal Nº 11.788/2008 e da Deliberação CEE Nº 87/2009.

Ao término de cada período de estágio, o aluno deverá elaborar Relatório de Estágio em formato próprio estipulado pelo Departamento a que está vinculado, conforme modelo disponível no endereço <http://www.cotuca.unicamp.br/aluno>, na opção Estágio->Documentos. O relatório deverá ser preenchido de acordo com as atividades realizadas durante o período de estágio e, seguindo as recomendações do Professor Orientador. A entrega deste documento é condição para a obtenção do diploma de técnico.

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

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

**I. Cursos Técnicos**

Denominação	Novo enquadramento Resolução CNE/CEB N° 03/2008 Deliberação CEE N° 79/2008 Eixo Tecnológico
<b>Alimentos</b> Parecer CEE269/06 (DOE 01/06/2006)	Produção Alimentícia
<b>Meio Ambiente</b> Parecer CEE 291/2003 (DOE 02/08/2003)	Ambiente, Saúde e Segurança
<b>Eletroeletrônica</b> Parecer CEE 362/2001 (DOE 01/03/2002)	Controle e Processos Industriais
<b>Enfermagem</b> Parecer CEE 12/2009 (DOE 31/01/2009)	Ambiente, Saúde e Segurança
<b>Equipamentos Médico-Hospitalares</b> Parecer CEE 179/2006 (DOE 27/04/2006)	Ambiente, Saúde e Segurança
<b>Informática</b> Parecer CEE 287/2010 (DOE 24/06/2010)	Informação e Comunicação
<b>Informática para Internet</b> Parecer CEE 287/2010 (DOE 24/06/2010)	Informação e Comunicação
<b>Mecatrônica</b> Parecer CEE 129/2011 (DOE 14/04/2011)	Controle e Processos Industriais
<b>Plásticos</b> Parecer CEE 16/2010 (DOE 28/01/2010)	Produção Industrial
<b>Segurança do Trabalho</b> Parecer 296/2004 (DOE 02/12/2004)	Ambiente, Saúde e Segurança
<b>Telecomunicações</b> Parecer CEE 502/2008 (DOE 18/09/2008)	Informação e Comunicação

**II – Especializações de nível técnico**

Res CNE/CEB n° 4/98 Ind. CEE n° 08/2000 Área Profissional	Denominação Especialização Profissional de Nível Técnico em	Eixo Tecnológico Resolução CNE/CEB N° 03/2008 Deliberação CEE N° 79/2008
Indústria	<b>Gestão peça Qualidade e Produtividade</b> Parecer CEE 286/2001DOE 09/11/2001	Controle e Processos Industriais
Indústria	<b>Materiais Metálicos</b> Parecer CEE 290/2003 DOE 02/08/2003	Controle e Processos Industriais
Indústria	<b>Projetos Mecânicos Assistidos por Computador</b> Parecer CEE 503/08 DOE 18/09/2008	Controle e Processos Industriais

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

**1. ENSINO MÉDIO**

**DEPARTAMENTOS E DOCENTES**

**Departamento de Ciências**

ALAN CESAR IKUO YAMAMOTO  
ANDREIA LOPES FERREIRA  
ADRIANO LUIS PEDRINI  
FÁBIO S. BOZOLAN  
GLAUCIA LOPES  
GUILHERME BLASI CRUZ  
IONARA URRUTIA MOURA  
LUIZ ROBERTO ROSA DA SILVA  
MAURO MUNSIGNATI JÚNIOR  
OSVALDO SALVADORI JÚNIOR  
TERESA CRISTINA B. C. LOPES  
ISIS SERRANO SILVA

**Departamento de Humanidades**

ANDRÉA THOMPSON DE OLIVEIRA  
CÉLIO ANDRÉ BARBOSA  
CIBELE OLIVEIRA  
EDSON JOAQUIM DOS SANTOS  
ELIZABETH MARIA GIGLIOTTI DE SOUZA  
HELENA MARIA MIAN CORSI  
JOSÉ HENRIQUE A DE VASCONCELOS  
JUNIA REGAZZINI VERÇOSA  
LUIZ SEABRA JÚNIOR  
MARA ROSANGELA FERRARO  
MARIA DA GRAÇA MAIA PINTO  
PATRÍCIA MANO TRINDADE  
PATRÍCIA RITA CORTELAZZO  
RITA DE CÁSSIA K. DA S. FARAH  
SANDRA MAGALHÃES DE OLIVEIRA  
SILVIA REGINA CAETANO SILVA



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

**1.1 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ALIMENTOS  
Código do Curso - 75**

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	2012	2013	
		1a	2a	3a	
<b>Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>	Língua Portuguesa	136	102	102	340
	Arte		68		68
	Educação Física	102	102	102	306
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**		34/34		68
	Informática	34/0			34
<b>Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>	História		68	68	136
	Geografia	68		68	136
	Ética e Cidadania	34			34
	Filosofia e Sociologia		34	34	68
	Gestão e Empreendimentos em Alimentos			34/0	34
<b>Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</b>	Física	102	102	102	306
	Química	68/0	68/0		136
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	102	340
	Tecnologia das Matérias Primas	0/68			68
	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	68/0			68
	Desenho Técnico e Cad	0/34			34
	Higiene na Indústria de Alimentos		0/68		68
	Operações Unitárias			136	136
	Microbiologia		136		136
	Análise Sensorial			68/0	68
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>986</b>	<b>1054</b>	<b>952</b>	<b>2992</b>

OBS: As disciplinas Espanhol, Química(1a e 2a série); Informática; Tecnologia de Matérias Primas; Fundamentos de Tecnologia de Alimentos; Higiene na Indústria dos Alimentos, Desenho Técnico e CAD; Gestão e Empreendimentos em Alimentos e Análise Sensorial são semestrais.

\*\* Disciplina de matrícula facultativa

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

**PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ALIMENTOS**

**Código do Curso - 75**

<b>Período (série)</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
<b>1</b>	AL101	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	
	AL105	Desenho Técnico e CAD	
	AL111	Tecnologia de Matérias-Primas	AL101
	BI101	Biologia	
	EF100	Educação Física	
	FI100	Física	
	GE100	Geografia	
	IN002	Informática	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	SO001	Ética e Cidadania	
<b>2</b>	AL201	Microbiologia	
	AL208	Higiene na Indústria de Alimentos	
	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EF200	Educação Física	
	FI200	Física	FI100   FI110
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	HI100	História	
	LE 160	Espanhol I	
	LE 206	Espanhol II	LE 160
	LE201	Inglês	LE101   LE002
	MA200	Matemática	MA100
	PO201	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
<b>3</b>	AL301	Operações Unitárias	FI200
	AL304	Análise Sensorial	
	BI300	Biologia	BI201   BI200
	EF300	Educação Física	
	FI300	Física	FI100   FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI200	História	
	LE301	Inglês	LE101   LE002
	MA300	Matemática	MA200
	OE303	Gestão e Empreendimentos em Alimentos	
	PO301	Língua Portuguesa	

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

**1.2 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ELETROELETRÔNICA DIURNO  
Código do Curso - 76**

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	2012	2013	
		1a	2a	3a	
<b>Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>	Língua Portuguesa	136	102	102	340
	Arte		68		68
	Educação Física	102	102	102	306
	Espanhol**		34/34		68
	Inglês	68	68	68	204
<b>Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>	História		68	68	136
	Geografia	68		68	136
	Ética e Cidadania	34			34
	Filosofia e Sociologia		34	34	68
	Elementos de Organização Industrial e Qualidade			68	68
<b>Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</b>	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	102	340
	Desenho I	68			68
	Mecânica Aplicada		34		34
	Desenho II		51		51
	Meio Ambiente			68	68
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>850</b>	<b>935</b>	<b>918</b>	<b>2.703</b>

\*\* Disciplina de matrícula facultativa

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

**PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Diurno  
Código do Curso - 76**

<b>Período (série)</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
<b>1</b>	BI101	Biologia	
	DT104	Desenho I	
	EF100	Educação Física	
	FI100	Física	
	GE100	Geografia	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	SO001	Ética e Cidadania	
<b>2</b>	BI201	Biologia	BI101
	DT204	Desenho Técnico II	DT102   DT104
	EA100	Arte	
	EF200	Educação Física	
	FI200	Física	FI100   FI110
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	HI100	História	
	LE160	Espanhol I	
	LE260	Espanhol II	LE 160
	LE201	Inglês	LE101   LE002
	MA200	Matemática	MA100
	ME113	Mecânica Aplicada	
	PO201	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
<b>3</b>	BI300	Biologia	BI201   BI200
	EE003	Meio Ambiente	
	EE430	Elementos de Organização Industrial e Qualidade	
	EF300	Educação Física	
	FI300	Física	FI100   FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI200	História	
	LE301	Inglês	LE101   LE002
	MA300	Matemática	MA200
	PO301	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

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

**1.3 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ENFERMAGEM  
Código do Curso - 77**

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA
		2011	2012	2013	TOTAL
		1a	2a	3a	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	102	340
	Arte		68		68
	Educação Física	102	102	102	306
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**		34/34		68
	Informática	34/0			34
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História		68	68	136
	Geografia	68		68	136
	Ética e Cidadania	34			34
	Filosofia e Sociologia		34	34	68
	Ética Profissional			34/0	34
	Introdução ao Trabalho Científico			0/34	34
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	102	340
	Anatomia e Fisiologia Humana	51/0			51
	Farmacologia		34/0		34
	Dietoterapia		17/0		17
	Enfermagem em Saúde do Idoso			34/0	34
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>867</b>	<b>901</b>	<b>884</b>	<b>2652</b>

OBS: As disciplinas: Espanhol, Informática, Ética Profissional, Introdução ao Trabalho Científico, Anatomia e Fisiologia Humana, Farmacologia, Dietoterapia e Enfermagem em Saúde do Idoso são semestrais.

\*\* Disciplina de matrícula facultativa

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

**PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ENFERMAGEM – Diurno  
Código do Curso - 77**

<b>Período (série)</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
<b>1</b>	BI101	Biologia	
	EF100	Educação Física	
	EN113	Anatomia e Fisiologia Humana	
	FI100	Física	
	GE100	Geografia	
	IN004	Informática	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
SO001	Ética e Cidadania		
<b>2</b>	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EF200	Educação Física	
	EN211	Farmacologia	EN118
	EN217	Dietoterapia	
	FI200	Física	FI100   FI110
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	HI100	História	
	LE 160	Espanhol I	
	LE 260	Espanhol II	LE 160
	LE201	Inglês	LE101   LE002
	MA200	Matemática	MA100
	PO201	Língua Portuguesa	
QG200	Química	QG100	
<b>3</b>	BI300	Biologia	BI201   BI200
	EF300	Educação Física	
	EN220	Enfermagem em Saúde do Idoso	EN208 & EN209 & EN212
	EN222	Ética Profissional	EN116 & EN118 & EN208 & EN209 & EN212 & EN213 & EN214 & EN215 & EN216
	EN316	Introdução ao Trabalho Científico	EN228 & EN229 & EN230 & EN231
	FI300	Física	FI100   FI110
	GE310	Geografia	
	LE301	Inglês	LE101   LE002
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	HI200	História	
	MA300	Matemática	MA200
	PO301	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

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

**1.4 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de INFORMÁTICA  
Código do Curso - 78**

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE / SEMESTRE			CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	2012	2013	
		1a Série	2a Série	3a Série	
		1oS / 2oS	1oS / 2oS	1oS / 2oS	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	102	340
	Arte		68		68
	Educação Física	102	102	102	306
	Espanhol**		34/34		68
	Inglês	68	68	68	204
	Princípios de Comunicação Visual	30/0			30
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História		68	68	
	Geografia	68		68	136
	Ética e Cidadania	34			34
	Filosofia e Sociologia		34	34	68
	Gestão da Qualidade e de Processos		0/45		45
	Gestão de Carreira			0/45	45
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	102	340
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>812</b>	<b>895</b>	<b>827</b>	<b>2534</b>

OBS: As disciplinas: Espanhol, Princípios de Comunicação Visual, Gestão da Qualidade e de Processos e Gestão de Carreira são semestrais.

\*\* Disciplina de matrícula facultativa

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

**PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – INFORMÁTICA – Diurno  
Código do Curso - 78**

<b>Período (série)</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
<b>1</b>	BI101	Biologia	
	EF100	Educação Física	
	FI100	Física	
	GE100	Geografia	
	IN215	Princípios da Comunicação Visual	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	SO001	Ética e Cidadania	
<b>2</b>	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EF200	Educação Física	
	FI200	Física	FI100   FI110
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	HI100	História	
	LE 160	Espanhol I	LE 160
	LE 260	Espanhol II	LE101   LE002
	LE201	Inglês	MA100
	MA200	Matemática	(OE105 & *IN216)   AA200
	OE305	Gestão da Qualidade e de Processos	
	PO201	Língua Portuguesa	
QG200	Química	QG100	
<b>3</b>	BI300	Biologia	BI201   BI200
	EF300	Educação Física	
	FI300	Física	FI100   FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI200	História	
	LE301	Inglês	LE101   LE002
	MA300	Matemática	MA200
	OE407	Gestão de Carreira	AA200   (OE305 & * IN318 & (*IN216   *IN321))
	PO301	Língua Portuguesa	
QG300	Química	QG200	



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

**1.5 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA DIURNO  
Código do Curso - 74**

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE/SEMESTRE			CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	2012	2013	
		1a Série	2a Série	3a Série	
		1oS / 2oS	1oS / 2oS	1oS / 2oS	
<b>Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>	Língua Portuguesa	136	102	102	340
	Arte		68		68
	Educação Física	102	102	102	306
	Espanhol**		34/34		68
	Inglês	68		68	136
	Inglês Instrumental		0/68		68
	Informática Aplicada	34/0			34
<b>Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>	História		68	68	136
	Geografia	68		68	136
	Ética e Cidadania	34			34
	Filosofia e Sociologia		34	34	68
	Gestão e Administração da Produção		0/51		51
	Gestão da Qualidade			0/34	34
	Gestão Emp. e Seg. Trabalho			34/0	34
<b>Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</b>	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	102	340
	Desenho Técnico e Proj. de Maquinas I	68/0			68
	Eletrônica Básica		51/0		51
	Tecnologia dos Materiais II		34/0		34
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>884</b>	<b>986</b>	<b>850</b>	<b>2720</b>

OBS: As disciplinas: Espanhol, Inglês Instrumental, Informática Aplicada, Gestão e Administração da Produção, Gestão da Qualidade, Gestão Empresarial e Segurança do Trabalho, Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I, Eletrônica Básica e Tecnologia de Materiais II são semestrais.

\*\* Disciplina de matrícula facultativa

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

**PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Diurno  
Código do Curso - 74**

<b>Período (série)</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
<b>1</b>	BI101	Biologia	
	DT170	Desenho Técnico e Projeto de Máquinas I	
	EF100	Educação Física	
	FI100	Física	
	GE100	Geografia	
	IN107	Informática Aplicada	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
SO001	Ética e Cidadania		
<b>2</b>	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EE212	Eletrônica	
	EF200	Educação Física	
	FI200	Física	FI100   FI110
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	HI100	História	
	LE 160	Espanhol I	
	LE 260	Espanhol II	LE 160
	LE240	Inglês Instrumental	
	MA200	Matemática	MA100
	ME312	Tecnologia dos Materiais II	
	OE304	Gestão e Administração da Produção	
	PO201	Língua Portuguesa	
QG200	Química	QG100	
<b>3</b>	BI300	Biologia	BI201   BI200
	EF300	Educação Física	
	FI300	Física	FI100   FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI200	História	
	LE301	Inglês	LE101   LE002
	MA300	Matemática	MA200
	OE402	Gestão de Empresa e Segurança do Trabalho	
	OE406	Gestão da Qualidade	
	PO301	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

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

**1.6 - ENSINO MÉDIO - ELETROELETRÔNICA NOTURNO  
Código do Curso - 85**

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	2012	2013	
		1a	2a	3a	
<b>Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>	Língua Portuguesa	136	136	102	374
	Arte			68	68
	Educação Física			68	68
	Espanhol**		34/34		68
	Inglês	68	68	68	204
<b>Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>	História	68	68		136
	Geografia		68	68	136
	Ética e Cidadania	34			34
	Filosofia e Sociologia		34	34	68
<b>Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</b>	Biologia	68	68	68	204
	Física	136	102	102	340
	Química	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
	Eletricidade Básica	119			119
	Desenho I		68		68
	Mecânica Aplicada		34		34
	Eletrônica Básica			119	119
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>833</b>	<b>884</b>	<b>901</b>	<b>2618</b>

Obs.: A disciplina Espanhol é semestral

\*\* Disciplina de matrícula facultativa

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

**PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Noturno  
Código do Curso - 85**

<b>Período (série)</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
<b>1</b>	BI101	Biologia	
	EE160	Eletricidade Básica	
	FI110	Física	
	HI100	História	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	SO001	Ética e Cidadania	
<b>2</b>	BI201	Biologia	BI101
	DT104	Desenho I	
	FI200	Física	FI100   FI110
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	GE200	Geografia	
	HI200	História	
	LE 160	Espanhol I	
	LE 260	Espanhol II	LE160
	LE201	Inglês	LE101   LE002
	MA200	Matemática	MA100
	ME113	Mecânica Aplicada	
	PO211	Língua Portuguesa	
QG200	Química	QG100	
<b>3</b>	BI303	Biologia	BI201   BI200
	EA100	Arte	
	EE207	Eletrônica Básica	EE160   EE100
	EF110	Educação Física	
	FI300	Física	FI100   FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	LE301	Inglês	LE101   LE002
	MA310	Matemática	MA200
	PO301	Língua Portuguesa	
QG300	Química	QG200	

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

**1.7 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA NOTURNO  
Código do Curso - 87**

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE/SEMESTRE			CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	2012	2013	
		1a Série	2a Série	3a Série	
<b>Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>	Língua Portuguesa	136	136	102	374
	Arte			68	68
	Educação Física			68	68
	Espanhol**		34/34		68
	Inglês	68	68		136
	Inglês Instrumental			0/68	68
	Informática Aplicada	34/0			34
<b>Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>	História	68	68		136
	Geografia		68	68	136
	Ética e Cidadania	34			34
	Filosofia e Sociologia		34	34	68
	Física	136	102	102	340
<b>Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</b>	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
	Mecânica Aplicada	0/51			51
	Tecnologia Mecânica e Metrologia		51/0		51
	Maquinas e Comandos Elétricos		0/51		51
	Fabricação Mecânica e Metrologia Aplic.			68/0	68
	Resistência dos Materiais			51/0	51
	Eletrônica Básica			0/51	51
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>799</b>	<b>884</b>	<b>952</b>	<b>2635</b>

OBS: As disciplinas: Espanhol, Inglês Instrumental, Informática Aplicada, Mecânica Aplicada, Tecnologia Mecânica, Máquinas e Comandos Elétricos, Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada, Resistência dos Materiais e Eletrônica Básica são semestrais.

\*\* Disciplina de matrícula facultativa

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

**PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Noturno  
Código do Curso - 87**

<b>Período (série)</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
<b>1</b>	BI101	Biologia	
	FI110	Física	
	HI100	História	
	IN107	Informática Aplicada	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	ME003	Mecânica Aplicada	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	SO001	Ética e Cidadania	
<b>2</b>	BI201	Biologia	BI101
	FI200	Física	FI100   FI110
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	GE200	Geografia	
	HI200	História	
	LE160	Espanhol I	
	LE 260	Espanhol II	LE 160
	LE201	Inglês	LE101   LE002
	MA200	Matemática	MA100
	ME209	Máquinas e Comandos Elétricos	EE104
	ME320	Tecnologia Mecânica e Metrologia	
	PO211	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
<b>3</b>	BI303	Biologia	BI201   BI200
	EA100	Arte	
	EE212	Eletrônica	
	EF110	Educação Física	
	FI300	Física	FI100   FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	LE240	Inglês Instrumental	
	MA310	Matemática	MA200
	ME208	Resistência dos Materiais	
	ME206	Fabricação Mecânica e Metrologia	
	PO301	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

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

**2 - CURSOS TÉCNICOS e ESPECIALIZAÇÕES DE NÍVEL TÉCNICO**

Modalidade de curso	Curso	Nome	Turno
<b>Técnico Concomitante ao Ensino Médio</b>  Ambos realizados no COTUCA	24	Mecatrônica Diurno	Diurno
	25	Alimentos	Diurno
	26	Eletroeletrônica	Diurno
	27	Enfermagem	Diurno
	28	Informática	Diurno
	<b>29<sup>(1)</sup></b>	<b>Mecânica com ênfase em Automação e Controle</b>	<b>Diurno</b>
	35	Eletroeletrônica	Noturno
	<b>36<sup>(1)</sup></b>	<b>Mecânica com ênfase em Automação e Controle</b>	<b>Noturno</b>
	37	Mecatrônica Noturno	Noturno
<b>Cursos de concomitância externa</b>  O Ensino Médio pode ser concluído em outra instituição escolar.	<b>30<sup>(1)</sup></b>	<b>Informática com ênfase em Programação e Internet</b>	<b>Vespertino</b>
	31	Plásticos	Matutino
	34	Informática para Internet	Vespertino
	38	Informática para Internet	Noturno
	40	Eletroeletrônica	Noturno
	<b>42<sup>(1)</sup></b>	<b>Informática com ênfase em Programação e Internet</b>	<b>Noturno</b>
	44	Plásticos	Noturno
	45	Telecomunicações	Noturno
	49	Enfermagem	Vespertino
53	Segurança do Trabalho	Noturno	
<b>Cursos Subseqüentes ao Ensino Médio</b>	<b>32<sup>(1)</sup></b>	<b>Ambiental com ênfase em Gestão</b>	<b>Noturno</b>
	33	Meio Ambiente	Noturno
	<b>43<sup>(1)</sup></b>	<b>Mecânica<sup>2</sup> com ênfase em Automação e Controle</b>	<b>Noturno</b>
	48	Mecatrônica	Noturno
	56	Equipamentos Biomédicos	Noturno
<b>Especialização (2)</b>	52	Gestão pela Qualidade e Produtividade	Noturno
	54	Projetos Mecânicos por Computador	Noturno
	55	Materiais Metálicos	Noturno

<sup>(1)</sup> - Cursos não mais oferecidos no Processo Seletivo, mas ainda ativos neste ano letivo.

<sup>(2)</sup> - Cursos para quem já possui diploma de curso técnico

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

**2.1 - DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS**

**Docentes**

ANA LOURDES NEVES GANDARA

IVANA MARIA PEREIRA AMSTALDEN

JANE RIZZO PALERMO

PEDRO ESTEVES DUARTE AUGUSTO

RAFAEL REZENDE MALDONADO

FABIANE DE MORAES

**Curso: TÉCNICO EM ALIMENTOS**

**Eixo Tecnológico: PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Concomitante ao Ensino Médio do COTUCA	Código do Curso
<b>Períodos</b>	Diurno	25

**PERFIL PROFISSIONAL**

O Técnico em Alimentos poderá atuar nas áreas de industrialização, manipulação, desenvolvimento e pesquisa em indústrias alimentícias, de insumos, rações, bebidas, embalagens, supermercados, instituições de pesquisa, laboratórios de análises químicas, microbiológicas e sensoriais, cozinhas industriais e hospitalares e órgãos de vigilância sanitária entre outros. Participa como elemento de ligação direta entre o Engenheiro de Alimentos e os operadores de produção nas indústrias, atuando na implantação e controle de processos tecnológicos para a fabricação de produtos e subprodutos e do controle de qualidade.

**Qualificação Profissional: Inspetor de Controle de Matéria-Prima e Produto Alimentício**

O Inspetor de Controle de Matéria-Prima e Produto Alimentício poderá fazer análises de rotina, sob supervisão do técnico responsável; participar de grupos de melhoria de qualidade; aplicar os padrões técnicos estabelecidos e as normas operacionais e de segurança, meio ambiente, bem como as normas específicas de laboratório e produção industrial; coletar amostras representativas segundo normas pré-estabelecidas; controlar o estoque, armazenagem e compra de alimentos; organizar o trabalho e o arranjo físico dos laboratórios e planta de fabricação; determinar os padrões de higiene, conservação e segurança e elaborar relatórios técnicos a partir de resultados das análises ou do controle de produção.

**Estágio Profissional Supervisionado**

O aluno deverá realizar 720 horas de estágio supervisionado, 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 II para obtenção de certificado de Qualificação Profissional em Inspetor de Controle de Matéria-Prima e Produto Alimentício. Caso o aluno não tenha cumprido essa carga horária até o término do segundo módulo receberá, apenas, um certificado de conclusão do respectivo Módulo.
- b) 720 horas até o término do quarto módulo para recebimento do diploma da habilitação profissional de nível técnico em Alimentos.
- c) O aluno poderá optar pela realização das 720 horas de estágio supervisionado durante o terceiro módulo, ou mesmo após a conclusão do Módulo III, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Alimentos.

Os alunos que não realizarem o estágio profissional supervisionado receberão apenas certificado de conclusão dos módulos cursados.



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

**Quadro Curricular - TÉCNICO EM ALIMENTOS**

	CÓDIGO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO						CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011		2012		2013		
			SÉRIES / SEMESTRES						
			1ª série		2ª série		3ª série		
		1o S	2o S	1o S	2o S	1o S	2o S		
Módulo I	AL101	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos*	68						68
	AL113	Tópicos em Química Experimental I	34						34
	HS301	Higiene e Segurança do Trabalho	34						34
	IN002	Informática *	34						34
	AL112	Legislação na Indústria de Alimentos	68						68
	AL103	Máquinas para Indústria de Alimentos		68					68
	AL105	Desenho Técnico e CAD *		34					34
	AL111	Tecnologia de Matérias-primas*		68					68
	AL114	Tópicos em Química Experimental II		102					102
Módulo II	AL209	Embalagem para Alimentos			68				68
	AL208	Higiene na Indústria de Alimentos*				68			68
	AL207	Química dos Alimentos				68			68
	AL201	Microbiologia*			136				136
	AL206	Química Experimental dos Alimentos			68				68
	AL202	Bromatologia I			136				136
	Módulo III	OE303	Gestão e Empreendimentos em Alimentos *					34	
AL308		Sistema da Qualidade Aplicado					34		34
AL304		Análise Sensorial *					68		68
AL305		Nutrição e Dietética						68	68
AL302		Bromatologia II					136		136
AL301		Operações Unitárias*					136		136
AL306		Industrialização e Controle de Qualidade					238		238
TOTAL DE HORAS			510		544		714		1768
ESTÁGIO SUPERVISIONADO					300		420		720
CARGA HORÁRIA TOTAL			510		844		1134		2488

\* Disciplinas que fazem parte do Ensino Médio vinculado ao curso Técnico em Alimentos

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 270h – Diploma de Qualificação Profissional em

**INSPEÇÃO DE CONTROLE DE MATÉRIA-PRIMA E PRODUTO ALIMENTÍCIO**

MÓDULOS I, II e III e Estágio Supervisionado de 540h - Diploma de: **TÉCNICO EM ALIMENTOS**

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

## **DISCIPLINAS**

### **AL101 Fundamentos de Tecnologia de Alimentos (FunAli)**

Composição dos alimentos; Estabilidade e alterações nos alimentos: microrganismos, enzimas e reações químicas; Métodos de conservação de alimentos: refrigeração, congelamento, processos térmicos, diminuição de Aw, fermentação, aditivos e irradiação.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

### **AL112 Legislação na Indústria de Alimentos (LIA)**

Introdução; Definições: Constituição, Lei, Decreto, Decreto-Lei, Portaria, Resolução; Objetivos da Normatização; Órgãos Normatizadores; Principais diplomas legais: busca, interpretação, compreensão e utilização.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

### **AL113 Tópicos em Química Experimental I (TopQEx)**

Técnicas de Segurança no Laboratório de Química; Reconhecimento de vidrarias; Processos de Separação de Misturas; Prova da Chama; Preparo de soluções; Processos exo e endotérmicos de dissolução; Geometria e Polaridade das Moléculas; Condutibilidade de compostos em solução; Ação de ácidos e bases sobre indicadores.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

### **HS301 Higiene e Segurança do Trabalho (HigSeg)**

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: Prevenção e Combate a Incêndios; Equipamentos de Proteção Individual; Comissão Interna de Prevenção de Acidentes; Agentes Físicos; Ruído; Radiações; Iluminação; Temperaturas extremas; Agentes Químicos; Ergonomia; Conceituação; Aplicação; Normas - NR-17 e outras; Ergonomia; Limites de tolerância para conforto; Proteção em Máquinas; Análise e investigação de acidentes.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

### **IN002 Informática (INFORM)**

Noções Gerais sobre a origem e aplicações dos Computadores; Processador de Texto Microsoft Word; Ms Office – Excel 2000; Power Point – Criar apresentações; Internet.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

### **AL103 Máquinas para Indústria de Alimentos (MaqInd)**

Materiais adequados para a indústria de alimentos; Equipamentos: transportadores, trituradores, equipamentos para limpeza, seleção e classificação, trocadores de calor, secadores, evaporadores, extrusor; Acessórios: tubulações, válvulas e bombas.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: AL101

### **AL105 Desenho Técnico COM Aplicação em Cad (DTCAD)**

Introdução ao Desenho Técnico e ao AutoCAD; Traços básicos - retas contínuas, pontilhadas, fortes e fracas; Introdução ao AutoCad; Figuras básicas no computador; Projeções; Escalas - tipos e significação; Vistas e cortes; Croquis manuais; Perspectivas – Tipos e utilizações; Perspectiva isométrica; Perspectiva baseada em croquis no AutoCad.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

### **AL111 Tecnologia de Matérias-Primas (TMatPr)**

Classificação das matérias-primas; Matérias-primas de origem vegetal: Grãos; Cereais, Leguminosas, Frutas; Matérias-primas de origem animal: Leite; ovos; carnes.

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

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: AL101

**AL114            Tópicos em Química Experimental II (TopQEx)**

Funções Inorgânicas; Propriedades Funcionais e Reações de Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Estudo das Reações Químicas: classificação, ocorrência. Balanceamento por óxi-redução; Estudo físico dos gases; Cálculos Químicos. Estequiometria das reações

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: QG100 & AL113

**AL201            Microbiologia (Microb)**

Introdução a Microbiologia Geral e organismos importantes para estudo de alimentos; Morfologia, crescimento e reprodução de bactérias e fungos e fatores controladores de crescimento; Métodos convencionais para controle de microrganismos em alimentos e diferenciação entre tipos de métodos; Conceito sobre microrganismos indicadores; Microorganismos deterioradores e patogênicos importantes em alimentos; Microbiologia Industrial e produção de alimentos por fermentação natural e induzida.

Carga Horária: 136      Pré-Requisitos: Nenhum

**AL202            Bromatologia I (Bromat)**

Estudo das soluções; Unidades de concentração; Diluição e mistura de soluções; Titulometria; Estudo do Equilíbrio Iônico; Conceito e medida de pH; Refratometria; Polarimetria; Determinação quantitativa de açúcares, proteínas e álcool.

Carga Horária: 136      Pré-Requisitos: AL114

**AL206            Química Experimental dos Alimentos (QuiExp)**

Pesagem; Preparo de Soluções; Análises Espectrofotométricas e Cromatográficas; Testes Bioquímicos de Carboidratos, Proteínas e Enzimas.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: AL114

**AL207            Química dos Alimentos (QuiAli)**

Carboidratos – Conceito e Propriedades; Amino Ácidos – Conceito e Propriedades; Proteínas – Conceito e Propriedades; Reações de escurecimento, Geléias Pécnicas, lipídeos: glicerídeos, fosfolipídios, entre outros.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: QG200

**AL208            Higiene na Indústria de Alimentos (HigAli)**

Normas de boas práticas de fabricação e controle higiênico sanitário na indústria de alimentos; Limpeza e sanificação na IA; Toxinfeções alimentares; Sistema APPCC; Aditivos em alimentos.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

**AL209            Embalagem para Alimentos (EmbAli)**

Funções da embalagem; Requisitos de uso de uma embalagem; Vida-de-prateleira; Classificação das embalagens; Embalagens metálicas: tipos, vernizes, classificação dos produtos alimentícios enlatados, corrosão da lata; Embalagens de vidro: processos, usos e limitações; Embalagem de papel, cartolina e papelão; Embalagens flexíveis: papel, plásticos, folha de alumínio e laminados; Laminados rígidos: embalagem tetrabrik; Laminados autoclaváveis; PET.

Carga Horária: 68      Pré -Requisitos: AL103 & AL111 & AL114

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

**AL301            Operações Unitárias (OpeUni)**

Análise dimensional, sistemas de unidades e transformações. Balanço de massa. Cálculos de rendimento em processos de concentração de alimentos. Reologia de alimentos; Dinâmica dos fluidos. Transferência de calor e trocadores de calor. Processamento térmico: conceitos de termo-bacteriologia; Princípios de Termodinâmica e Refrigeração; Transferência de massa: secagem, evaporação, destilação e extração.

Carga Horária: 136      Pré-Requisitos: FI200

**AL302            Bromatologia II (Bromat)**

Análises Bromatológicas de Sucos, Frutas, Leite, Água, Óleos e Gorduras, Fermentados Alcoólicos e Produtos cárneos, Análises de Água.

Carga Horária: 136      Pré-Requisitos: AL202

**AL304            Análise Sensorial (AnaSen)**

Noções de qualidade; Sentidos humanos; Fatores que influem nos testes sensoriais; Métodos sensoriais: diferença, sensibilidade, afetivos, descritivos; Análise estatística aplicada.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

**AL305            Nutrição e Dietética (NutDie)**

Avaliação energética dos nutrientes dos alimentos; Classificação, digestão, absorção e metabolismo dos: carboidratos, lipídeos e proteínas dos alimentos; Avaliação nutricional de indivíduos; Formulação de cardápios; Relação dieta e doenças nutricionais.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: AL207

**AL306            Industrialização e Controle de Qualidade (IndCon)**

Métodos de conservação de alimentos e bebidas; Processamento de alimentos de origem vegetal: frutas e verduras; Processamento de Alimentos de origem animal: carne, leite e derivados Processamento de grãos e panificação.

Carga Horária: 238      Pré-Requisitos: AL101 & AL103 & AL208 & AL202

**AL308            Sistema da Qualidade Aplicado (SisQua)**

Introdução ao Sistema da Qualidade; ISO 17025; BPL – boas práticas de laboratório – toxicologia e segurança alimentar; Estrutura das Normas; Cargos e atribuições de responsabilidade; POPs– Procedimentos Operacionais Padrão; Registro de dados; Rastreabilidade; Calibrações; Auditorias; ISO 14000 – Meio Ambiente.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**OE303            Gestão e Empreendimentos em Alimentos (GesEmp)**

Instruções e Elaboração de C.Vitae; Fita de Vídeo (Rotinas do Trabalho); Introdução do Custo Industrial; Simulação do Custo Industrial; Estrutura Financeira de uma Casa de Café; Gestão de Qualidade de Vida; 5S; Gestão de Qualidade Total; Diagrama de Causa e Efeito; Organização e Métodos; Inteligência Emocional; Dinâmica de Grupo; Reengenharia de Processo; Administração dos Conflitos de Trabalho; Seleção e Recrutamento – Dinâmicas.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

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

**2.2 - DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E AMBIENTAL**

**Docentes**

MARIA CRISTINA BAHIA WUTKE  
JOÃO ROBERTO BOCATTO  
RALF GIESSE  
TERESA HELENA P. F. DE CARVALHO  
VIVIAN BRANCO NEWERLA

**Curso: Técnico em Meio Ambiente**

**Eixo Tecnológico: AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Subseqüente	Código do Curso
<b>Períodos</b>	Noturno	33

**PERFIL PROFISSIONAL**

O Técnico Ambiental com ênfase em Gestão tem sua atuação focada no desenvolvimento sustentável e na prevenção da poluição, interferindo nos ciclos de vida do produto, desde a aquisição de matéria prima, seu processamento e reciclabilidade, dentro dos princípios de adequação à Legislação Ambiental. Ele poderá intervir também na avaliação de eficiência energética, nas implicações da saúde do consumidor e na segurança ambiental. Como agente multiplicador de conhecimentos, poderá atuar em programas de educação ambiental e participar também, dos processos de implantação de Sistemas de Gestão Ambiental, dentre os quais a norma NBR/ISO 14000.

**Qualificação Profissional: Agente Ambiental**

O Agente Ambiental poderá atuar na prevenção da poluição, dentro dos princípios de adequação à Legislação Ambiental; realizar análises ambientais de baixa complexidade relativas a agentes poluentes; participar das ações que envolvam a avaliação das implicações sobre a saúde do consumidor e segurança ambiental. Poderá ainda atuar como agente multiplicador de educação ambiental, participando de programas de educação ambiental assim como dos processos de implantação de Sistemas de Gestão Ambiental, dentre os quais a norma NBR/ISO 14000.

**Estágio Profissional Supervisionado**

O aluno deverá realizar 460 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação, sendo essas horas assim distribuídas:

- a) 200 horas até o término do Módulo II para ter direito ao certificado de Qualificação Profissional em Agente Ambiental. Caso o aluno não tenha cumprido essa carga horária até o término do segundo módulo receberá, apenas, um certificado de conclusão do respectivo Módulo.
- b) 460 horas até o término do quarto módulo para recebimento do diploma da habilitação profissional de nível técnico em Ambiental com ênfase em Gestão.
- c) O aluno poderá optar pela realização das 460 horas de estágio supervisionado durante o terceiro e quarto módulos, ou mesmo após a conclusão do Módulo IV, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Segurança do Trabalho.

A emissão do certificado de qualificação, ao término do segundo módulo, e do diploma de Técnico Ambiental com ênfase em Gestão, ao término do quarto módulo, estará condicionada à aprovação dos referidos relatórios;

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.

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

**Quadro Curricular - TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

Código de Curso : 33

	COMPONENTES CURRICULARES		ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011		2012		
			1o S	2o S	1o S	2o S	
Módulo I	TA101	Sistemas Sociais, Ética e Educação Ambiental	34				34
	FI001	Física Instrumental	34				34
	TA102	Ecologia Aplicada	51				51
	TA103	Química Ambiental I	68				68
	TA104	Geociências I	51				51
	TA105	Microbiologia	51				51
	TA106	Biodiversidade	51				51
	DT002	Desenho Técnico e Informática	34				34
Módulo II	TA203	Química Ambiental II		34			34
	TA201	Legislação Ambiental I		34			34
	TA202	Saúde e Meio Ambiente		34			34
	TA204	Geociências II		51			51
	TA205	Percepção Ambiental		34			34
	TA206	Poluição Ambiental		102			102
	TA207	Toxicologia		51			51
	TA208	Avaliação de Riscos Ambientais		34			34
	LE100	Inglês Instrumental		34			34
Módulo III	TA301	Legislação Ambiental II			34		34
	TA302	Tópicos Especiais em Gerenciamento de Resíduos			51		51
	TA303	Estatística Aplicada ao Meio Ambiente			34		34
	TA304	Recuperação de Áreas Degradadas			51		51
	TA305	Organização e Administração			34		34
	TA306	Geoprocessamento			34		34
	TA307	Energia e Meio Ambiente			34		34
	TA308	Licenciamento Ambiental			34		34
	TA309	Avaliação de Impacto Ambiental			51		51
	TA310	Informática Aplicada ao Planejamento Ambiental			34		34
Módulo IV	TA401	Tópicos Especiais em Controle de Poluição				51	51
	TA407	Projeto Interdisciplinar				68	68
	TA402	Economia Ambiental				34	34
	TA403	Higiene e Segurança Ambiental				34	34
	TA404	Sistemas de Gestão e Certificação Ambiental				68	68
	TA405	Políticas Ambientais				51	51
	TA406	Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes				51	51
	PO001	Comunicação e Expressão				34	34
	<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>374</b>	<b>408</b>	<b>391</b>	<b>391</b>	<b>1564</b>
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>			<b>200</b>		<b>260</b>	<b>460</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>374</b>	<b>608</b>	<b>391</b>	<b>651</b>	<b>2024</b>

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 200h – Certificado de Formação Inicial em **AGENTE AMBIENTAL**

MÓDULOS I, II, III e IV e Estágio Supervisionado de 460h – Diploma de: **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

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

## **DISCIPLINAS**

### **DT002          Desenho Técnico e Informática (DTInfo)**

Introdução a um programa computacional de desenho. Desenhos de elementos de máquinas. Desenhos de conjuntos arquitetônicos e seus detalhamentos. Uso de aplicativos: Processador de Textos; Planilhas eletrônicas; Banco de Dados; Apresentação Multimídia.

Carga Horária: 34          Pré - Requisitos: Nenhum

### **FI001          Física Instrumental (FisIns)**

Energia Térmica e Calor; Termodinâmica - Conversão entre Calor e Trabalho; Ondas Eletromagnéticas, Som e Luz. Radiações ionizantes e não ionizantes.

Carga Horária: 34          Pré - Requisitos: Nenhum

### **LE100          Inglês Instrumental (Inglês)**

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.

Carga Horária: 34          Pré - Requisitos: Nenhum

### **PO001          Comunicação e Expressão (ComExp)**

Diferenças entre língua falada e língua escrita. O "certo" e o "errado" quanto ao uso da língua - mitos e verdades. Ampliação do uso dos recursos lingüísticos, tanto na oralidade quanto na escrita, através de atividades de interpretação de textos (falados e escritos). Planejamento, organização e objetividade do discurso falado e escrito. Abordagem social da linguagem - relações de poder, interação, cooperação, persuasão. O processo da comunicação: elementos, tipos, meios e bloqueios; Comunicação interna; Comunicação interpessoal; empatia, saber ouvir.

Carga Horária: 34          Pré - Requisitos: Nenhum

### **TA101          Sist. Soc., Ética e Educ. Ambiental (EduAmb)**

Movimentos sociais e a questão ambiental. Valores presentes nas sociedades pós-modernas. Educação Ambiental: histórico, princípios e objetivos. EA como mudança de valores. Responsabilidade social Mudanças Globais. A interdisciplinaridade como abordagem para a resolução de problemas. O projeto de uma ação em EA.

Carga Horária: 34          Pré - Requisitos: Nenhum

### **TA102          Ecologia Aplicada (EcoAmb)**

Conceitos gerais. Nicho ecológico e suas implicações ecológicas. Fatores abióticos (clima, água, solo, ar, luz). Fatores bióticos. Relações entre os seres vivos. Controle biológico. Fluxo de matéria nos ecossistemas. Fluxo de energia nos ecossistemas. Dinâmica de populações. Dinâmica de comunidades. Sucessão ecológica. Ecossistemas brasileiros. Caracterização ecológica dos principais ecossistemas. A ecologia de uma floresta tropical como exemplo de funcionamento de um ecossistema.

Carga Horária: 51          Pré - Requisitos: Nenhum

### **TA103          Química Ambiental I (QuiAmb)**

Reações Químicas em Solução Aquosa. Propriedades das Soluções. Química Analítica Qualitativa e Quantitativa. Análise Físico-Química: as propriedades dos gases; leis da Termodinâmica; diagramas de fase; propriedades das soluções; e equilíbrio químico. Química orgânica, incluindo reações.

Carga Horária: 68          Pré - Requisitos: Nenhum

### **TA104          Geociências I (Geocie)**

A Terra como sistema em desenvolvimento integrado e em interação dos subsistemas litológico, do gelo, da água, do ar e da vida. Os processos terrestres como desenvolvimento da energia interna e da energia externa proveniente da radiação solar. A tectônica de placas como produtora de contínuas mudanças no interior da Terra e sua superfície. Intemperismo, erosão e deposição sedimentar como modeladores da superfície terrestre. A geologia e a geomorfologia do Estado de São Paulo e o reconhecimento das paisagens. Geologia, geomorfologia e oceanografia do litoral do sudeste brasileiro. Riscos ambientais geológicos e geomorfológicos. A Terra vulnerável e seus recursos limitados e susceptíveis de uso inadequado ou exagerado. Envolve a execução de atividades de campo para

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

reconhecimento de processos geológicos e geomorfológicos e a representação da informação geológica.

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA105                    Microbiologia (Microb)**

Vírus. Bactérias. Fungos. Protozoários. Microbiologia da água. Contaminantes biológicos na água. Métodos de desenvolvimento laboratorial de bactérias. Análise microbiológica da água. Microbiologia do solo. Microorganismos presentes no solo. Bactérias e fungos de interesse ambiental. Importância das bactérias e fungos nos ciclos minerais.

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA106                    Biodiversidade (Biodiv)**

O que é biodiversidade. Características dos seres vivos. Características gerais, ecológicas e distribuição geográfica de Algas, Briófitas, Pteridófitas e Gimnospermas. Características gerais, ecológicas, distribuição e classificação de Angiospermas. Características gerais, ecológicas e distribuição zoogeográfica dos principais filos zoológicos. Estrutura e ecologia de comunidades e populações vegetais. Fauna silvestre. Ecologia e manejo de fragmentos florestais. Noções de biogeografia de ilhas. Os ecossistemas fragmentados e seu funcionamento. Convenção da biodiversidade. Código florestal. Código da fauna

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA201                    Legislação Ambiental I (LegAmb)**

Introdução ao Direito. Hierarquia das Normas. Atos Jurídicos. Responsabilidade Civil. Administração Pública. Atos administrativos. Poder de Polícia.

Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA202                    Saúde e Meio Ambiente (SauAmb)**

Saúde e meio ambiente. A saúde no Brasil. A gestão ambiental para garantia da saúde. Ecologia humana. Epidemiologia. Determinantes de processo saúde-doença. Vigilância ambiental. Fatores de risco presentes no ambiente. A água como veículo de enfermidades. Doenças transmitidas pela água. Contaminantes ambientais. Componentes químicos que afetam a saúde. Contaminantes em lixo, poluentes urbanos e seus efeitos sobre a saúde. Agrotóxicos e saúde

Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA203                    Química Ambiental II (QuiAmb)**

O ar atmosférico e seus efluentes - Principais fontes de emissão (Diretos ou indiretos na produção de energia; Processos industriais; Veículos automotores; Tratamento inadequado de subprodutos humanos; Acidentes ou crimes ambientais). Conceituação de Solo e Terra - Poluição do solo e qualidade ambiental; Fontes e classificação de poluentes de solo (Nutrientes; Pesticidas; metais pesados, poeira do beneficiamento de minerais, pesticidas, compostos voláteis, combustíveis, lubrificantes solventes, material radioativo, etc.); Acidificação - chuva ácida; Alternativas de descontaminação e minimização dos impactos). Substâncias perigosas e seus transportes. Estratégia de amostragem, coleta, reconhecimento e metodologia de controle.

Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA204                    Geociências II (Geocie)**

Padrões latitudinais de energia, umidade e temperatura. Princípios da Climatologia. Conceitos fundamentais de meteorologia. Estrutura da atmosfera e composição do ar. Ciclo hidrológico superficial e subterrâneo e balanço hídrico. O papel da atividade humana e dos ciclos biogeoquímicos nas mudanças climáticas globais e locais. Princípios da geoquímica e hidrogeologia. Formação, características e classificação dos solos do estado de São Paulo. O sistema solo/planta. A microbiologia dos solos. Contaminação dos solos e mitigação de seus efeitos. Bacias hidrográficas do estado de São Paulo, o uso e ocupação do solo e a conservação dos recursos hídricos. Sistemas cartográficos informatizados e cartas temáticas.

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: Nenhum



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

**TA205            Percepção Ambiental (Percep)**

Evolução do conceito de percepção ambiental. As diferentes concepções de meio ambiente e EA e suas formas de abordagem. Estratégias de diálogo entre diferentes formas de conhecimento: acadêmico e sabedoria popular. A diversidade Cultural como um valor. Metodologias participativas em trabalhos sociais. O cotidiano como fonte de conhecimento. A relação entre Local e Global. O uso das representações do espaço na percepção ambiental. O papel do Lúdico e da Arte na mudança de valores. Dinâmicas de grupo para proporcionar a discussão de valores. O equilíbrio entre o racional e o emocional. O desenvolvimento de outras formas de percepção e sua sistematização. A EA como mudança de valores. O processo analítico e sintético de apreensão da realidade.

Carga Horária: 34            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA206            Poluição Ambiental (Poluic)**

ÁGUA - Recurso água; Bacia Hidrográfica; Levantamento sanitário de bacias hidrográficas; Critérios para o estabelecimento de uma legislação de controle de poluição das águas; Conceituação da poluição; Usos múltiplos das águas; Principais tipos de fontes de poluição; Tipos de tratamentos de esgotos sanitários e efluentes industriais. AR - Recurso ar; Poluição da atmosfera; Principais fontes de poluição; Principais poluentes; Transporte e dispersão de poluentes; Efeitos da poluição do ar; Medida de poluentes; Controle de poluentes atmosféricos. SOLO - Utilização internacional de valores orientadores em diferentes abordagens de gerenciamento da qualidade de solos e águas subterrâneas; Sistemas adotados pela Agência de Proteção Ambiental Dos Estados Unidos; Metodologia ação corretiva baseada em risco; Metodologia desenvolvida pelo Ministério da Habitação, Planejamento e Meio Ambiente da Holanda; Metodologia adotada para o Estado de São Paulo; Valores de referência de qualidade para solos e para águas subterrâneas; Derivação de valores de intervenção para solos e águas subterrâneas; Substâncias naturalmente ausentes no solo - orgânicas.

Carga Horária: 102            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA207            Toxicologia (Toxico)**

Toxicologia Ocupacional; Efeitos tóxicos das substâncias químicas presentes no trabalho; toxicocinética e toxicodinâmica; prevenção das intoxicações.

Carga Horária: 51            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA208            Avaliação de Riscos Ambientais (Riscos)**

Caracterização do empreendimento e da região; Identificação de perigos; Técnicas para identificação de perigos; Consolidação dos cenários acidentais; Estimativa de conseqüências e análise de vulnerabilidade; Estimativa de freqüências; Estimativa e avaliação de riscos; Gerenciamento de riscos; Plano de Ação de Emergência (PAE); Auditorias.

Carga Horária: 34            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA301            Legislação Ambiental II (LegAmb)**

Princípios Gerais do Direito Ambiental. Constituição Federal e Meio Ambiente. Política Nacional de Meio Ambiente. Reparação do Dano Ecológico. Aspectos Jurídicos de Poluição. Crimes Ambientais.

Carga Horária: 34            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA302            Tópicos Esp. em Gerenciamento de Resíduos (GerRes)**

A importância da gestão pública de resíduos sólidos; Instrumentos de política de gestão de resíduos sólidos; Abordagem internacional, nacional, regional e municipal da gestão de resíduos sólidos; Processo de desenvolvimento e uso do solo; Discussão sobre gestão de resíduos sólidos por bacias hidrográficas; Geração, tratamento e disposição final de resíduos sólidos; Gerenciamento de resíduos industriais; Caracterização de resíduos industriais; Tecnologias de tratamento e minimização; Formas de destinação; Planos de gerenciamento e outsourcing; Avaliação de passivos ambientais; Mensuração de passivos ambientais; Abordagens para remediação e gerenciamento dos passivos; Visão Geral; Estudo de caso.

Carga Horária: 51            Pré - Requisitos: Nenhum

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

**TA303 Estatística Aplicada ao Meio Ambiente (Estat)**

Revisão de porcentagem, sistema cartesiano, elaboração e interpretação de tabelas e gráficos. População e amostra. Amostra casual, proporcional e sistemática. Estatística básica: Séries estatísticas (temporais, geográficas e específicas); Distribuição de freqüência; Gráficos estatísticos: em linha ou em curva, em barras ou colunas simples ou múltiplas, setores e pictóricos; Distribuição de freqüência, representação gráfica de uma distribuição, polígono de freqüência e curvas de freqüência; Medidas de posição e dispersão; Probabilidade: noções básicas, distribuição normal e curva normal.  
Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

**TA304 Recuperação de Áreas Degradadas (RecupA)**

Degradação do solo e conservação de bacias hidrográficas; Fatores climáticos e hidrológicos associados à restauração; Uso de técnicas de sensoriamento remoto na avaliação de ecossistemas florestais e na indicação de danos ambientais; Métodos silviculturais para recuperação de áreas degradadas; Conservação e recuperação de nascentes; Recuperação de Mata Ciliar; Planejamento à longo prazo da re-vegetação para o fechamento de minas a céu aberto; Recuperação de voçorocas; O papel da dispersão de sementes pela fauna na recuperação de áreas degradadas.  
Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

**TA305 Organização e Administração (OrgAdm)**

Normalização; Estruturas Empresariais; Estratégias empresariais no mundo globalizado e com preocupação ambiental; Contabilidade Ambiental.  
Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

**TA306 Geoprocessamento (Geopro)**

Introdução ao geoprocessamento. Cartografia temática digital. Sensoriamento remoto: princípios físicos, propriedades espectrais das superfícies naturais, sistemas sensores aéreos e orbitais. Sistemas de informações geográficas: introdução, arquitetura, modelo de dados e técnicas de análise espacial. Geoprocessamento e monitoramento ambiental, bases de dados georreferenciadas para monitoramento ambiental, modelagem de dados do meio físico. Exemplos de aplicações de geoprocessamento no monitoramento de bacias hidrográficas, no zoneamento ambiental e em planos diretores municipais.  
Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

**TA307 Energia e Meio Ambiente (Energi)**

Histórico da utilização energia pelo homem, fontes de energia; Crise Energética no Brasil e no mundo; energia e meio ambiente. Conversão de energia – tecnologias e impactos ambientais na ação humana na natureza: mudanças climáticas, efeito estufa e chuva ácida. Termodinâmica: conceitos básicos, propriedades, unidades de energia. Conservação energia; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Combustão/combustíveis, chuva ácida. Equivalências energéticas – Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP) Máquinas Térmicas: motor a combustão (interna e externa); refrigerador; Termelétricas: geração de EE (Co-geração; Ciclo Combinado)  
Eficiência energética, Ciclo Rankine. Fontes/formas de Energia: Petróleo, Nuclear, Carvão, Solar, Hidráulica, Eólica, Biomassa, Gás Natural, Hidrogênio.  
Balanço Energético Nacional 2007 - consumo energia, por fontes e setores. Estudo de caso: Cana de Açúcar e biodiesel: aspectos energéticos, ambientais e sócio-econômicos.  
Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

**TA308 Licenciamento Ambiental (LicAmb)**

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. Atividades potencialmente degradadoras. 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.  
Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

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

**TA309            Avaliação de Impacto Ambiental (ImpAmb)**

Princípios básicos para conceituação de impacto ambiental; Definição do estudo de impacto ambiental; Componentes de um estudo de impacto ambiental - EIA; Relatório de impacto ambiental - RIMA; Limites de um estudo de impacto ambiental; Estudo de caso. Conceitos e princípios utilizados nos estudos de avaliação de impacto ambiental. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Classificação qualitativa e quantitativa de impactos ambientais. Roteiro básico para elaboração de estudo de impacto ambiental. Caracterização do empreendimento. Caracterização ambiental da área de influência (Meio físico, Meio biótico, Meio sócio-econômico). Prognóstico de impactos ambientais. Proposição de medidas de adequação ambiental. Interlocução empreendedor/responsáveis técnicos x órgãos ambientais x sociedade. Reuniões técnicas e audiências públicas.

Carga Horária: 51            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA310            Informática Aplicada ao Planejamento Ambiental (InfPla)**

Planilha Eletrônica e modelos computacionais na resolução de problemas ambientais: progressão aritmética e modelos de acumulação; progressão geométrica e modelos de decaimento; equações de diferenças de 1a. e 2a. ordem - estudos de caso -materiais impactantes não biodegradáveis. Matrizes e a modelagem de fenômenos ambientais - estudos de caso. Elaboração de projetos com a utilização do Software MS Project.

Carga Horária: 34            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA401            Tópicos Especiais em Controle de Poluição (ConPol)**

Técnicas de Prevenção à Poluição; Planejamento de instalações; Recinto de trabalho; Layout; Práticas operacionais; Substituição de matérias-primas; Técnicas para redução de poluentes.

Carga Horária: 51            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA402            Economia Ambiental (EconAm)**

Abordagens: Neoclássica, Desenvolvimento Sustentável, Ecologia, Instrumentalista / Evolucionista; Instrumentos Econômicos de Gestão Ambiental; Avaliações Econômicas; Crítica às técnicas de valorização do meio ambiente; Risco Ambiental e Seguro Ambiental.

Carga Horária: 34            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA403            Higiene e Segurança Ambiental (HigSeg)**

Introdução à Segurança e Higiene do Ambiente de Trabalho; Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho; Prevenção e Combate a Incêndios; Agentes Físicos e Químicos; Ergonomia.

Carga Horária: 34            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA404            Sistemas de Gestão e Certificação Ambiental (GesCer)**

Gerenciamento com consciência ecológica. Mudanças de paradigmas. Organização de um sistema de gerenciamento ecológico. Programa de prevenção à poluição (P2): metodologias para implantação de um programa de P2, análises de aspectos econômicos da P2, indicadores de desempenho ambiental. A questão ambiental sob o enfoque econômico. A questão ambiental na empresa. Programas de gestão ambiental: a norma NBR ISO 14000, sistema de gestão ambiental segundo a norma NBR ISO 14001, auditorias ambientais. Rotulagem Ambiental; Avaliação do Desempenho Ambiental; Análise do Ciclo de Vida - LCA.

Carga Horária: 68            Pré - Requisitos: Nenhum

**TA405            Políticas Ambientais (PolAmb)**

Políticas Ambientais – evolução histórica do movimento ambiental, linhas de pensamento, o conceito de Desenvolvimento Sustentável. A sociedade capitalista e as diversas facetas do consumo: de massa, perdulário, desigual, verde, a reciclagem. As Nações Unidas e o Meio Ambiente: PNUMA; Comissão de Desenvolvimento Sustentável – Relatório Brundtland; Conferências Internacionais (Estocolmo 1972; Rio de Janeiro, 1992; África do Sul, 2002); Protocolo de Montreal para Proteção da Camada de Ozônio; Convenção sobre a Mudança do Clima: Protocolo de Quito e os mecanismos de flexibilização; Relatórios do IPCC. Declaração do Rio sobre MA e Desenvolvimento; Agenda 21, Convenção da Biodiversidade. O Ministério do Meio Ambiente e as Políticas Ambientais no Brasil. Programas de Eficiência Energética e de Fontes Alternativas de Energia – Procel, Conpet, Proinfa. Programas da

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

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Agenda 21 Global, Nacional, Estadual e Municipal – estudos de caso.

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA406                    Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes ( TratAg)**

Evolução das técnicas de tratamentos; Mistura; Coagulação; Floculação; Sedimentação; Decantadores; Teoria e técnica da filtração; Desinfecção; Dimensionamento e projeto das unidades de Estação de Tratamento de Água; Composição de efluentes; Biodegradação; Microbiologia sanitária; Tratamentos aeróbios; Tratamentos anaeróbios.

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: Nenhum

**TA407                    Projeto Interdisciplinar ( ProjIn)**

Auxiliar o aluno, através de análise de situações, de referências bibliográficas e dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, a articular com profundidade e visão global, os diversos aspectos inerentes aos temas que escolherá para desenvolver o projeto.

Carga Horária: 68      Pré - Requisitos: Nenhum

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

**Curso: Técnico em Segurança do Trabalho**

**Eixo Tecnológico: AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Concomitância Externa ao Ensino Médio	Código do curso
<b>Períodos</b>	Noturno	53

## **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.

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 e Coletiva. 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 ergonômicas, e adequadas sob a ótica da higiene e segurança do trabalho, objetivando a integridade física e a saúde do trabalhador, primordialmente de forma preventiva e, quando necessária, corretiva.

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, atento na observância das leis específicas, eventuais problemas na organização do trabalho que resultem em sobrecarga para o ser humano, assim como, nos fatores psicossociais que tensionam o indivíduo.

### ***Qualificação Profissional: Auxiliar Técnico em Segurança do Trabalho***

Atuam, em caráter de aprendizagem, junto ao Técnico da Área: auxiliam na elaboração e implementação de política de saúde e segurança no trabalho (sst); realizam auditoria, acompanhamento e avaliação na área; identificam variáveis de controle de doenças, acidentes, qualidade de vida e meio ambiente. Desenvolvem ações educativas na área de saúde e segurança no trabalho; participam de perícias e fiscalizações e integram processos de negociação. Participam da adoção de tecnologias e processos de trabalho; gerenciam documentação de sst; investigam, analisam acidentes e recomendam medidas de prevenção e controle.

### **Estágio Profissional Supervisionado**

O aluno deverá realizar 460 horas, no mínimo, de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação, sendo essas horas assim distribuídas:

- a) 200 horas, no mínimo, até o término do Módulo II para ter direito ao certificado de Qualificação Profissional em Auxiliar Técnico de Segurança do Trabalho. Caso o aluno não tenha cumprido essa carga horária até o término do segundo módulo receberá, apenas, um certificado de conclusão do respectivo Módulo.
- b) 460 horas, no mínimo, até o término do quarto módulo para recebimento do diploma da habilitação profissional de nível técnico em Segurança do Trabalho, caso tenha optado por cumprir o estipulado no item a.
- c) O aluno poderá optar pela realização das 460 horas de estágio supervisionado durante o terceiro e quarto módulos, ou mesmo após a conclusão do Módulo IV, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Segurança do Trabalho.

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

**Quadro Curricular - TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO**

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011		2012		
			1o S	2o S	1o S	2o S	
Módulo I	ST101	Direito e Legislação	34				34
	ST102	Informática Aplicada	34				34
	ST103	Higiene Industrial I	34				34
	ST104	Segurança do Trabalho I	34				34
	ST105	Princípios de Tecnologia Industrial I	34				34
	ST106	Matemática Aplicada	34				34
	ST107	Inglês Instrumental	34				34
	ST111	Química Instrumental	34				34
	ST110	Física Instrumental	34				34
	ST112	Biologia Instrumental	34				34
	ST109	Comunicação e Expressão I	34				34
Módulo II	ST201	Desenho Técnico Assistido por Computador		34			34
	ST202	Normas de Segurança do Trabalho I		34			34
	ST203	Higiene Industrial II		34			34
	ST204	Segurança do Trabalho II		68			68
	ST205	Princípios de Tecnologia Industrial II		34			34
	ST206	Ambiente e as Doenças do Trabalho I		34			34
	ST207	Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros I		34			34
	ST208	Psicologia do Trabalho		34			34
	ST209	Comunicação e Expressão II		34			34
Módulo III	ST301	Gestão Empresarial			34		34
	ST302	Normas de Segurança do Trabalho II			34		34
	ST303	Higiene Industrial III			34		34
	ST304	Segurança do Trabalho III			68		68
	ST305	Princípios de Tecnologia Industrial III			34		34
	ST306	Ambiente e Doenças do Trabalho II			34		34
	ST307	Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros II			34		34
	ST308	Ergonomia I			34		34
	ST309	Gerenciamento de Riscos I			34		34
Módulo IV	ST402	Normas de Segurança do Trabalho III				34	34
	ST403	Higiene Industrial IV				34	34
	ST404	Segurança do Trabalho IV				68	68
	ST405	Gestão da Qualidade				34	34
	ST406	Gerenciamento de Riscos II				34	34
	ST407	Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros III				34	34
	ST401	Proteção Ambiental				34	34
	ST408	Ergonomia II				34	34
	ST409	Projetos Interdisciplinares				34	34
	<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>374</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>1394</b>
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>			<b>200</b>		<b>260</b>	<b>460</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>374</b>	<b>540</b>	<b>340</b>	<b>600</b>	<b>1854</b>

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e II mais 200h de Estágio Supervisionado - Qualificação Profissional em:

**AUXILIAR TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO**

MÓDULOS I, II, III e IV e Estágio Supervisionado de 460 Horas- **TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO**

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

## **DISCIPLINAS**

### **ST101           Direito e Legislação ( DirLeg)**

Conceituação de direito, Constituição, Lei, Decreto, Portaria e Medida Provisória. Ordenamento Jurídico Brasileiro. CLPS: Acidente de Trabalho, Prestações e Benefícios Previdenciários. CLT: Trabalho do menor, da mulher, autônomo, temporário, avulso e rural. Convenção e acordo coletivo do trabalho. OIT: Convenções e recomendações, princípios de funcionamento da organização. Responsabilidade Civil e Criminal dos Acidentes de Trabalho.

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

### **ST102           Informática Aplicada ( InfApl)**

Uso de aplicativos: Processador de Textos; Planilhas eletrônicas; Banco de Dados; Apresentação Multimídia.

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

### **ST103 Higiene Industrial I (HilndI)**

Conceituação, classificação e reconhecimento dos riscos. Agentes físicos: ruídos, iluminação, temperaturas extremas - calor.

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

### **ST104           Segurança do trabalho I (SegTri)**

A evolução da Segurança do Trabalho. Aspectos econômicos, políticos e sociais. Acidentes: conceituação, comunicação, classificação, causas e conseqüências. Agente do acidente e fonte de lesão.

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

### **ST105           Princípios de Tecnologia Industrial I ( PTIndI)**

Produção e sistemas de produção. Manutenção. Tecnologia da Indústria da Construção Civil - obras de construção, demolição e reparo. Tecnologia na Agricultura. Interpretação de Catálogos Técnicos.

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

### **ST106           Matemática Aplicada ( MatApl)**

Revisão: Cálculo de áreas e volumes; porcentagem; elaboração e interpretação de tabelas e gráficos; potência de dez; logaritmo. Estatística - Séries Estatísticas; Representação Gráfica; Distribuição de Frequência: absoluta, relativa e percentual; Medidas de posição; Medidas de dispersão. Noções Básicas de Probabilidade; Noções sobre Controle Estatístico de Processo (CEP) (Cartas de Controle de Qualidade).

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

### **ST107           Inglês Instrumental ( IngIns)**

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais. Conversação básica para atendimento de telefone e acompanhamento de auditorias corporativas.

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

### **ST109           Comunicação e Expressão I (ComExpl)**

Leitura - técnica de leitura dinâmica; treinamento da leitura oral; aprimoramento da dicção. Oral - seleção de textos, leitura crítica e interpretação; definição de objetivo da produção oral (exposição, debate, polêmica, defesa de um ponto de vista etc.); definição de estratégia de trabalho: roteiro e ilustrações, uso de audiovisuais etc. ESCRITA - modelos de correspondência: relatório; laudo técnico, relato e narrativa; dissertação; expressões intuitivas; escituração de projeto: título, objetivo, justificativa, produto, custo, avaliação, bibliografia conforme A.B.N.T.

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

Carga Horária: 34           Pré-Requisitos: Nenhum

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

**ST110 Física Instrumental (FisIns)**

Sistema Internacional de Unidades. Dinâmica: Força e Movimento; Energia. Estática - Equilíbrio de um corpo. Hidrostática - Pressão. Termologia.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST111 Química Instrumental (Quilns)**

Estequiometria. Ácido-Base. Equilíbrio Químico. Oxidação-Redução. Corrosão. Funções Orgânicas.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST112 Biologia Instrumental ( BioIns)**

Anatomia e fisiologia humana. Doenças endêmicas. Agentes Biológicos: reconhecimento, avaliação e controle.

**ST201 Desenho Técnico Assistido por Computador ( DesTec)**

Introdução a um programa computacional de desenho. Desenhos de elementos e proteção de máquinas; sistemas de segurança. Desenhos de conjuntos arquitetônicos, lay-out e seus detalhamentos.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST202 Normas de Segurança do Trabalho: ( NorSTI)**

Normas técnicas, nacionais e internacionais. Normas Regulamentadoras: NR-1 a NR-10.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST203 Higiene Industrial II ( HilnII)**

Temperaturas extremas-frio. Agentes químicos: Aerodispersóides, Gases e Vapores. Agentes biológicos. Introdução a radiações não ionizantes.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST204 Segurança do Trabalho II (SegTrII)**

Cadastro. Estatística de Acidentes. Custo de Acidentes. Transporte, armazenamento e manuseio de materiais. Inspeção de segurança. Investigação de acidentes. Elaboração, divulgação e Follow up dos planos de ação (corretivas e preventivas). Arranjo Físico (lay out).

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST205 Princípios de Tecnologia Industrial II (PTIndII)**

Processamento de Produtos Químicos. Refinaria de Petróleo. Produtos de borracha. Ácidos, Amônio e Cloro. Fabricação de tintas. Produtos Plásticos. Produção de Metais. Tratamento de Água e Corrosão.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST206 Ambiente e as Doenças do Trabalho I (AmbDTI)**

Aspectos epidemiológicos. Primeiros socorros. Relações específicas entre doença e trabalho (Parte I).

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST207 Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros I (TcPCSI)**

Fogo: características físico-químicas. Combustão. Carga Incêndio: avaliação. Agentes extintores (Parte I).

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ST208 Psicologia do Trabalho (PsiTrab)**

Noções de psicologia. Comportamento humano. Personalidade. Relações humanas no trabalho. Diferenças Individuais. Motivação. Trabalho em equipe, cooperação. Desajustamento no trabalho. Aspectos psicológicos do acidente do trabalho. Contextualização desses conhecimentos no desenvolvimento do papel profissional do Técnico de Segurança.



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

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST209 Comunicação e Expressão II (ComExpII)**

O processo da comunicação: elementos, tipos, meios e bloqueios. Comunicação interna. Comunicação interpessoal. Empatia, saber ouvir. Técnicas de Apresentação.

O processo (dialético) da comunicação: a análise, a tese, a antítese e a síntese. A análise da palavra escrita e falada.

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST301 Gestão Empresarial (GesEmp)**

Conceitos e princípios de administração. Estruturas organizacionais. Técnicas Gerenciais Modernas. Políticas e programas de Segurança do Trabalho. Organização dos serviços especializados em Segurança e Medicina 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 programas de Segurança. Entidades e associações nacionais e internacionais dedicadas à Segurança e Higiene do Trabalho.

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST302 Normas de Segurança do Trabalho II (NorSTII)**

Normas Regulamentadoras: NR-11 a NR-17.

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST303 Higiene Industrial III (HilndIII)**

Radiações não ionizantes. Radiações ionizantes.

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST304 Segurança do Trabalho III (SegTrIII)**

Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações. Proteção de Máquinas. Procedimento para travamento de fontes de energia e etiquetagem de máquinas em manutenção. Processos de soldagem e cortes. Sistema de Proteção coletiva. Tecnologia e prevenção nas indústrias: mecânica e metalúrgica. Equipamentos de Proteção Individual.

Carga Horária: 68

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST305 Princípios de Tecnologia Industrial III (PTIndIII)**

Princípios de eletricidade. Choque elétrico, medidas de segurança e aterramento. Materiais empregados em eletrotécnica. Máquinas elétricas, estáticas e rotativas. Instalações elétricas: predial e industrial. Aterramento elétrico. Descargas atmosféricas.

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST306 Ambiente e Doenças do Trabalho II (AmbDTII)**

Relações específicas entre trabalho e doença (Parte II). Processos de esterilização e desinfecção.

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST307 Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros II: (TePCSII)**

Agentes Extintores (Parte II). Explosivos. Identificação, controle de explosões e inspeções. Legislação e Normas (Parte I).

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST308 Ergonomia I (Ergol)**

Conceituação. Tipos de solução ergonômica. Princípios de Biomecânica. Prevenção de Dores e Lesões Lombares e de Coluna. Método de Trabalho. Antropometria. Regras para ferramentas. Sobrecarga no trabalho em Linhas de Produção. Distúrbios relacionados ao trabalho pesado e de altas temperaturas.

Carga Horária: 34

Pré-Requisitos: Nenhum

**ST309 Gerenciamento de Riscos I (GerRisI)**

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

Riscos: Definição, identificação, análise, avaliação e tratamento. Risco, perigo e dano. Introdução à Segurança de Sistemas. Fundamentos Matemáticos. Confiabilidade - conceitos e cálculos. Tipos de falhas: prematuras, causais e por desgaste.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST401            Proteção Ambiental (ProtAmb)**

Legislação Ambiental; Meio Ambiente: solo, água, ar; Energia; Agências Ambientais: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria Estadual de meio Ambiente - SP, CETESB, Órgão Municipal, IBAMA, CONAMA, ONG's (Organizações não Governamentais); Petróleo e Meio Ambiente; Reciclagem de Resíduos. SGA (ISSO 14.000). Auditorias ambientais. Efluentes Industriais.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST402            Normas de Segurança do Trabalho III (NorSTIII)**

Normas regulamentadoras: NR-18 a NR-32.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST403 Higiene Industrial IV (Hi IndIV)**

Prática de laboratório em Higiene Industrial.

Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: ST103 ST203 ST303

**ST404            Segurança do Trabalho IV (SegTrIV)**

Cor, sinalização e rotulagem de materiais. Segurança no trânsito: legislação, estatísticas. Tipos, causas e análise de acidentes veiculares. Direção defensiva. Segurança no Trabalho rural: defensivos agrícolas; segurança no transporte, armazenagem, manuseio e aplicação. Riscos e prevenção no emprego de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas. Ventilação geral e local (exaustora e diluidora) para controle de contaminantes.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST405            Gestão da Qualidade (GestQual)**

Evolução histórica do conceito de qualidade. Processo de Produção em Massa. Qualidade no Brasil e no mundo. Ferramentas da qualidade. Normas e certificações. Prêmio Nacional da Qualidade.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST406            Gerenciamento de Riscos II (GerRis)**

Avaliação de riscos. Prevenção e controle de perdas. Retenção e transferência de riscos. Noções básicas de seguro, administração de seguros.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST407            Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros III (TePCSIII)**

Legislação e Normas (Parte II). Técnicas de Inspeção e Análise de Causas de Incêndio e Explosão. Táticas e Técnicas de Combate a Incêndios. Comportamento Humano em Situações de Emergência. Plano de Abandono de Áreas. Plano de Ação Mútua e Comunitária. Aula Prática.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST408            Ergonomia II (ErgoII)**

Distúrbios Relacionados ao Uso de Computadores. Agravamentos por Fatores de Organização do trabalho. Fatores Psicossociais. Anulação dos Mecanismos de Regulação. Como Fazer Uma Análise Ergonômica. Implantando Comitês de Ergonomia.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ST409            Projetos Interdisciplinares (ProInt)**

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.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

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

**2.3 - DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA**

**Docentes**

ARMANDO JOSÉ GERALDO  
CARLOS DAVID FRANCO BARBOSA  
CELSO AKIRA NISHIBE  
CELSO PINTO SARAIVA  
EDSON JOSÉ NAGLE  
EVERTON CORREA  
GERALDO MACHADO BARBOSA  
GUILHERME ARAUJO WOOD  
JOÃO PEDRO CAUSO NETO  
MARCELO HEIN  
MARCOS HIROMU FUKUNAGA  
MOACYR TRINDADE DE OLIVEIRA ANDRADE  
RIOMAR MERINO JORGE  
ROBERTO NORITAKA OHASHI  
ROMEU CORRADI JÚNIOR  
VERA LÚCIA PIRES GOMES

**Curso: Técnico em Eletroeletrônica**

**Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	<b>Período</b>	<b>Código</b>
Concomitante Interno ao Ensino Médio	Diurno e Noturno	26 e 35
Concomitante Externo a partir da 2ª série do Ensino Médio	Noturno	40

**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. 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.

**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

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

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. Inspecionar 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.

### **Estágio Profissional Supervisionado**

O aluno deverá realizar 720 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação, assim distribuídas:

- a) 300 horas até o término do Módulo I para obtenção de certificado de Formação Inicial em Montador de Equipamentos Elétricos.
- b) 720 horas até o término do quarto módulo para recebimento do diploma Técnico em Eletroeletrônica
- c) O aluno poderá optar pela realização das 720 horas de estágio supervisionado durante o terceiro módulo, ou mesmo após a conclusão do Módulo III, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Eletroeletrônica.

Os alunos que não realizarem o estágio profissional supervisionado receberão apenas certificado de conclusão dos módulos cursados.

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA – Diurno  
Concomitante ao Ensino Médio realizado no COTUCA  
Código de Curso : 26**

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011	2012	2013	
			1a	2a	3a	
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119			119
	EE105	Téc. Digitais e Microprocessadores I	119			119
	DT104	Desenho Técnico I *	68			68
	EE103	Eletromagnetismo	68			68
	ME113	Mecânica Aplicada *		34		34
	EE213	Técnicas Digitais e Microprocessadores II		119		119
	EE206	Circuitos Elétricos		119		119
	EE207	Eletrônica Básica		119		119
	DT204	Desenho Técnico II *		51		51
Módulo II	EE003	Meio Ambiente *			68	68
	EE317	Controle e Automação Industrial			102	102
	EE357	Distribuição de Energia			68	68
	EE308	Sistemas de Telecomunicações			68	68
	EE314	Eletrônica Industrial			119	119
	EE316	Instalações Elétricas			102	102
	EE315	Sistemas de Potência			68	68
	EE303	Instrumentação			68	68
	EE430	Elementos de Organização Ind. e Qualidade*			68	68
	EE318	Máquinas Elétricas			119	119
<b>TOTAL DE HORAS</b>			<b>374</b>	<b>442</b>	<b>850</b>	<b>1666</b>
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>				<b>300</b>	<b>420</b>	<b>720</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>374</b>	<b>1184</b>	<b>1270</b>	<b>2386</b>

\* Disciplinas que fazem parte do Ensino Médio vinculado ao curso Técnico em Eletroeletrônica - Diurno

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e 300 horas de Estágio Supervisionado – Qualificação Profissional em

**MONTADOR DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**

MÓDULOS I e II e 720 horas de Estágio Supervisionado - **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA – Noturno  
Concomitante ao Ensino Médio realizado no COTUCA  
Código de Curso : 35**

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE				CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011	2012	2013	2014	
			1a	2a	3a	4a	
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica *	119				119
	EE105	Téc.Digitais e Microprocessadores I	119				119
	EE103	Eletromagnetismo	68				68
	DT104	Desenho Técnico I *		68			68
	EE213	Téc.Digitais e Microprocessadores II		119			119
	ME113	Mecânica Aplicada *		34			34
	EE206	Circuitos Elétricos		119			119
	DT204	Desenho Técnico II			51		51
	EE207	Eletrônica Básica *			119		119
Módulo II	EE357	Distribuição de Energia				68	68
	EE303	Instrumentação				68	68
	EE308	Sistemas de Telecomunicações				68	68
	EE003	Meio Ambiente				68	68
	EE316	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
	EE430	Elementos de Organização Industrial e Qualidade				68	68
	<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>306</b>	<b>340</b>	<b>170</b>	<b>850</b>	<b>1666</b>
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>				<b>300</b>	<b>420</b>	<b>720</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>306</b>	<b>340</b>	<b>470</b>	<b>1270</b>	<b>2386</b>

\* Disciplinas que fazem parte do Ensino Médio vinculado ao curso Técnico em Eletroeletrônica - Noturno

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 300h – Formação Inicial em **MONTADOR DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**

MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 720h - **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA – Noturno  
Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio  
Código de Curso : 40**

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	SEMESTRE/ANO			CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011		2012	
			1oS	2oS	1o/2oS	
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119			119
	DT102	Desenho Técnico I	68			68
	EE105	Técnicas Digitais e Microprocessadores I	119			119
	ME113	Mecânica Aplicada	34			34
	EE103	Eletromagnetismo	68			68
	DT250	Desenho Técnico II		51		51
	EE213	Técnicas Digitais e Microprocessadores II		119		119
	EE206	Circuitos Elétricos		119		119
	EE207	Eletrônica Básica		119		119
Módulo II	EE003	Meio ambiente			68	68
	EE314	Eletrônica Industrial			119	119
	EE316	Instalações Elétricas			102	102
	EE308	Sistemas de Telecomunicações			68	68
	EE318	Máquinas Elétricas			119	119
	EE315	Sistemas de Potência			68	68
	EE357	Distribuição de Energia			68	68
	EE303	Instrumentação			68	68
	EE317	Controle e Automação Industrial			102	102
	EE430	Elementos de Organização Industrial e Qualidade			68	68
	<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>408</b>	<b>408</b>	<b>850</b>	<b>1666</b>
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>			<b>300</b>	<b>420</b>	<b>720</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>408</b>	<b>708</b>	<b>1270</b>	<b>2386</b>

**ITINERÁRIO FORMATIVO:**

MÓDULO I e 300 horas de Estágio Supervisionado – Qualificação Profissional em **MONTADOR DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**

MÓDULOS I e II e 720 horas de Estágio Supervisionado - **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**

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

## **DISCIPLINAS**

### **EE003 Meio Ambiente (MeioAmb)**

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.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

### **DT102 (Curso 40) Desenho Técnico I (DesTec1)**

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotagem; Aplicações e exercícios. Projeções: Vistas: Perspectiva isométrica; e cavaleira; CORTES; Seção, Aplicações.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

### **DT104 (Curso 26 e 35)**

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotagem; Aplicações e exercícios. Projeções: Vistas: Perspectiva isométrica; e cavaleira; CORTES; Seção, Aplicações.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: Nenhum

### **DT204 (Curso 26 e 35) Desenho técnico II (DesTec2)**

Aplicação de conceitos de desenho técnico I assistido por computador (CAD) - Software AutoCad: Menus "Draw" ; "Modify"; configurações usuais de cotagem, edição de texto em esquemas e desenhos de instalações elétricas. Introdução ao software Tango SCH, PCB, Route para desenho de circuito impresso (layout de placa) e esquema (circuito elétrico).

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: DT102 | DT104

### **DT250 (Curso 40)**

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.

### **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)**

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. Introdução ao estudo de Multivibradores com portas lógicas. Sistemas Seqüenciais: Contadores Assíncronos e



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

síncronos. Registradores de deslocamento: série e paralelo. Experiências em laboratório com circuitos Combinacionais e Seqüenciais.

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 bipólos 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.

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: EE 103 & EE160

**EE207                    Eletrônica Básica (EleBas)**

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.

Carga Horária: 119      Pré - Requisitos: EE 160

**EE213                    Técnicas Digitais e Microprocessadores II (TDM2)**

Introdução à máquina de estados. Projetos de Sistemas e subsistemas digitais síncrono. 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 seqüenciais, memória e ULA. Arquitetura de microprocessadores. Comparação de sistemas RISC e CISC. Arquitetura elementar de Microprocessador. Comparação entre Microprocessador e Micro-controlador. 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

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

**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, freqüencímetros, 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|(EE 207 & (EE 213 | EE 208 | EE 209))

**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: EE 207 & (EE 213 | EE 208 | EE 209)

**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 | (EE 207 & (EE 213 | EE 208 | EE 209))

**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 Elétricos. O Novo Modelo do Setor Elétrico Nacional. ANEEL, MAE, ONS, Planejamento Indicativo, Financiamento, CEPEL. Matriz Energética.  
Carga Horária: 68      Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206

**EE316 Instalações Elétricas (InstEI)**

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. Divisão de circuitos. Critérios de dimensionamento de condutores. Dispositivos de proteção. Dimensionamento de eletrodutos. Para-Raios prediais. Cálculo da carga instalada. Cálculo de demanda. Tipos de fornecimento de energia elétrica a unidade consumidora. Padrões de Entrada e medição de energia elétrica.  
Carga Horária: 102      Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206

**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

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

ópticos. Projeto de máquina de estado para acionamento de motores de passo. Controle de processos seqüenciais. 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 207& (EE 213 | EE 208 | EE 209))

**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 | EE 206

**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; 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.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: (ME 100 | ME 113| ME 103) & EE 206

**EE430 Elementos de Organização Industrial e Qualidade (EOIQ)**

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

**ME113 Mecânica Aplicada (MecApI)**

Introdução ao estudo dos vetores. Operação com forças. Resultante de Sistemas de Forças Coplanares. Resultantes de Sistemas de Forças no Espaço. Treliças: solução pelo método dos nós; solução pelo método das seções. Cabos: parabólico; catenária. Sistemas de Comando Pneumáticos: Conceitos fundamentais; Estrutura de comando; Simbologia utilizada; Comandos fundamentais; Diagrama trajeto-passo. Sistemas de Comando Eletro-pneumáticos: Conceitos fundamentais; Simbologia utilizada; Circuitos Retentivos e não Retentivos; Funções lógicas básicas; Circuitos de Comando Fundamentais.

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

Carga Horária: 34

Pré - Requisitos: Nenhum

**Curso: TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES**

**Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

<b>Modalidade Oferecida</b>	<b>Período</b>	<b>Código</b>
Concomitante Externo a partir da 2a série do Ensino Médio	Noturno	45

**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 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.

**Estágio Profissional Supervisionado em Telecomunicações**

O aluno deverá realizar 720 horas de estágio supervisionado, 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 de certificado de Qualificação Profissional em Montador de Equipamentos Eletroeletrônicos
- b) 720 horas até o término do quarto módulo para recebimento do diploma de técnico em Telecomunicações.
- c) O aluno poderá optar pela realização das 720 horas de estágio supervisionado durante o terceiro módulo, ou mesmo após a conclusão do Módulo III, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Telecomunicações.

Os alunos que não realizarem o estágio profissional supervisionado receberão apenas certificado de conclusão dos módulos cursados.

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

**Quadro Curricular - TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES  
Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio**

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	SEMESTRE/ANO				CARGA HORÁRIA TOTAL
			1oS	2oS	1oS	2oS	
			2011	2011	2012	2012	
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	TE309	Comutação I			85		85
	TE306	Sistemas Ópticos I			85		85
	TE307	Telemática I			85		85
	TE308	Sistemas de Transmissão I			102		102
	TE311	Elementos de Organização Industrial e Qualidade			51		51
	TE409	Comutação II				51	51
	TE406	Sistemas Ópticos II				102	102
	TE407	Telemática II				102	102
	TE408	Sistemas de Transmissão II				102	102
	<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>391</b>	<b>391</b>	<b>408</b>	<b>357</b>	<b>1547</b>
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>			<b>300</b>		<b>420</b>	<b>720</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>391</b>	<b>691</b>	<b>408</b>	<b>777</b>	<b>2267</b>	

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**

## **DISCIPLINAS**

### **DT102 Desenho Técnico I (DesTec1) - para cursos 40 e 45**

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotagem; Aplicações e exercícios. Projeções: Vistas: Perspectiva isométrica; e cavaleira; CORTES; Seção, Aplicações.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

### **DT250 Desenho técnico II (DesTec2) - para cursos 40 e 45**

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)**

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

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 bipólos 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.

Carga Horária: 119      Pré - Requisitos: Nenhum

### **EE207 Eletrônica Básica (EleBas)**

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.

Carga Horária: 119      Pré - Requisitos: EE160

### **EE214 Eletromagnetismo (EleMag) - para curso 45**

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.

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

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 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) - para curso 45**

Introdução à máquina de estados. Projetos de Sistemas e subsistemas digitais síncrono. 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 seqüenciais, 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.  
Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: EE 105

**EE217      Circuitos Elétricos (CircElet) - para curso 45**

Análise de circuitos em corrente alternada. Circuitos R. Circuitos L. Circuitos C. Circuitos RLC em série e paralelo. Ressonância. Potência. Sistemas trifásicos.  
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.  
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

**TE306      Sistemas Ópticos I (SisOpt1)**

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. Experiências laboratoriais.  
Carga Horária: 85      Pré-Requisitos: Nenhum

**TE307      Telemática I (Telemat1)**

Fornecer ao aluno habilidade para conhecer, entender e participar de implementação, testes e manutenções de redes de dados, incluindo conhecimentos em redes cabeadas de banda larga, Redes PDH e SDH, cabeamento estruturado, Fornecer ao aluno conhecimentos de redes de dados (cabeadas e não cabeadas), Aterramento e Proteção elétrica; Smart cards e infraestrutura de comunicação Testes de placas em Incircuits; Sistemas de acesso controlado robustos em relação à falhas; Infra-estrutura de antenas para redes; Redes de automação industrial.

Noções básicas de programação. Camadas de implementação (padrão OSI/ISSO e outros). Arquitetura TCP/IP. Desenvolvimento de aplicativos em linguagem C++ (orientação a objetos). Redes locais de microcomputadores (LAN): topologia e operação. Redes WAN. Redes ATM. Redes Frame Relay: Protocolos e aplicações. Interfaces e protocolos padronizados de comunicação entre diferentes redes. TMN (Gerência de Rede de Telecomunicações) e GIRS. Redes/barramentos de Controle e automação Industrial e interconexão com as redes de telecomunicações. Tecnologia de modem's xDSL. Aterramento e Proteção elétrica para sistemas de Telecomunicações e Informática. Redes Padronizadas: Ethernet, Token ring, Token Bus e FDDI. Redes celulares. Instrumentação: analisador de protocolo.

Carga Horária: 85      Pré - Requisitos: EE215| EE213 |EE208

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

**TE308            Sistemas de Transmissão I (SisTra1)**

Administração e uso do espectro de frequência: Ondas eletromagnéticas; linhas de transmissão e propagação de ondas e seus modelos. Antenas e acessórios. Instrumentação eletrônica para sistemas de Telecomunicações. Técnicas de multiplexação de sinais. Componentes ativos e passivos para telecomunicações. Uso de ferramentas de auxílio a projetos, simulação e análise de transmissão de RF. Desenvolvimento de experiências em kits do laboratório.

Carga Horária: 102      Pré-Requisito: EE207

**TE309            Comutação I (Comuta1)**

Sistema de telefonia. Numeração telefônica. Encamionamento/Tarifação. Sinalização telefônica. Tráfego telefônico. Centrais telefônicas. CPA's. Comutação Digital. CPA Trópico. RDSI. Codificações: ATM. Telefonia Celular: AMPS; CDMA; TDMA. Comunicação sem fio: WLL; PCS; Trunking.

Carga Horária: 85      Pré - Requisitos: EE207 & (EE215IEE213)

**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. 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: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**TE406            Sistemas Ópticos II (SisOpt2):**

Sistemas de amplificação óptica. Instrumentação para sistemas ópticos. Princípios de Funcionamento de Sistemas de TV (analógico e digital). Infra-estrutura de planta de telecomunicações e cuidados na operação e administração de equipamentos de telecomunicações. Experiências laboratoriais.

Carga Horária: 85      Pré - Requisitos: TE 306

**TE407            Telemática II (Telema)**

Protocolos, TCP/Ip, roteamento, sistemas de telemática aplicados. Fornecer ao aluno conhecimento de testes, administração e gerenciamento de redes. O aluno terá ao final do curso uma boa conceituação de telemática e seus sistemas, habilidades para entender fluxogramas, noções básicas de programação C++, Bancos de dados, Bancos eletrônicos; Implementação e Integração de sistemas de softwares; Qualidade em softwares/ CMMI e Implantação; infra estruturas de data centers e contact centers, Linguagem estruturada e orientada a objetos, PERL; Noções de Sistemas operacionais, Sistemas de busca em redes(Google); Sistemas de segurança de informação; suas aplicações o que deve propiciar uma melhor inserção no mercado de trabalho e atuação profissional como técnico eletrônico em telecomunicações.

Carga Horária: 102h      Pré - Requisitos: TE 307

**TE408            Sistema de Transmissão II (SisTra2):**

Transmissores e receptores de rádio. Desenvolvimento de experiências em laboratório. Uso de ferramentas de simulação. Sistemas celulares e Sistemas de microondas/comunicação via satélite (enfoque de RF).

Princípio de organização das hierarquias de rádio PHD e SHD. Técnicas/Ferramentas de simulação de sistemas de telecomunicações. EMI/EMC.

Principais aplicações e produtos de RF da rede de telecomunicações e ensaios/testes associados (visão ANATEL).

Carga Horária: 102      Pré - Requisitos: TE308

**TE409            Comutação II (Comuta2)**

Comutação por pacote e comprimento de onda. Códigos detectores e corretores de erros. Transmissão por pacote. Telefonia Celular. Sistema sem fio para convergência de rede de telecomunicações. Experiências laboratoriais.

Carga horária: 75      Pré - Requisitos: TE 309



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

**Curso: Técnico em Equipamentos Biomédicos**

**(Área Profissional: Indústria, Saúde e Gestão)**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Subseqüente	Código do Curso
<b>Período</b>	Noturno	56
<b>Pré-Requisito</b>	Certificado de Formação Inicial na área Eletrotécnica, Eletroeletrônica, Informática Industrial ou Telecomunicações.	

**Eixo Tecnológico: AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA**

**PERFIL PROFISSIONAL**

O Técnico em Equipamentos Médico - Hospitalares, atua na fabricação, instalação e manutenção de equipamentos médico-hospitalares. Coordena equipes de trabalho, assim como aplica métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas, normas técnicas de controle da qualidade e avaliação da produtividade no processo de fabricação, instalação e manutenção. Elabora planilhas de custos de fabricação e manutenção de máquinas e equipamentos e presta assistência técnica. Conhece o mecanismo fisiológico de produção de biopotenciais, assim como suas formas de captação através de sensores e transdutores desenvolvidos para esse fim. Aplica conceitos da física das radiações ionizantes na fabricação, instalação, calibração e manutenção de equipamentos de produção de radiologia aplicada à terapia e ao diagnóstico. Conhece o funcionamento de diversos equipamentos médico-hospitalares. Analisa e opera os diversos circuitos eletro-eletrônicos e pneumáticos aplicados. Conhece a função, operação, princípio de funcionamento e procede à manutenção de equipamentos. Analisa diagrama em blocos e seus principais circuitos. Conhece as características de instalação, funcionamento e utilização desses equipamentos, bem como as normas de segurança. Conhece e aplica metodologias de gerenciamento da manutenção e de normas técnicas relacionadas com os serviços que envolvem a tecnologia em saúde visando à segurança e a qualidade desses serviços.

**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.

**Estágio Profissional Supervisionado em Equipamentos Biomédicos**

O aluno deverá realizar 240 horas de estágio supervisionado, no ambiente hospitalar ou em estabelecimentos de assistência à saúde, para fazer jus ao diploma de habilitação profissional de nível técnico em Equipamentos Médico-Hospitalares.

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

**Quadro Curricular - TÉCNICO EM EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS**

	COMPONENTES CURRICULARES	2011		CARGA HORÁRIA
		1o Sem	2o Sem	TOTAL
Módulo I - Aproveitamento de estudos anteriores	Desenho	64		64
	Mecânica Aplicada	32		32
	Eletromagnetismo	64		64
	Eletricidade	88		88
	Lab. de Eletricidade	24		24
	Circuitos Elétricos	24	40	64
	Lab. de Circuitos Elétricos	16	16	32
	Eletrônica Básica	24	56	80
	Lab. de Eletrônica Básica	24	24	48
	Máquinas Elétricas		64	64
	Eletrônica Industrial		80	80
	Lab. de Eletrônica Industrial		48	48
	Técnicas Digitais e Microprocessadores	40	72	112
	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>800</b>
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>			<b>240</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL Módulo I</b>		<b>1040</b>	
Módulo II*	EE163 Eletroeletrônica Aplicada	119		119
	ME113 Mecânica Aplicada	34		34
	EH102 Física Aplicada	51		51
	EH104 Instrumentação Biomédica	34		34
	EH106 Fisiologia Humana	68		68
	EH107 Instalações Elétricas Hospitalares	51		51
	EH108 Segurança Elétrica de Equipamentos e Instalações	51		51
	EH217 Equipamentos de Laboratório		51	51
	EH218 Equipamentos para Diagnóstico e Terapia		170	170
	EH219 Equipamentos de Radiologia		51	51
	EH220 Equipamentos e Instalações de Apoio		34	34
	EH221 Organização, Normas e Higiene Hospitalar		34	34
	EH222 Qualidade		34	34
	EH223 Gerenciamento da Manutenção EMH		34	34
	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>816</b>
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>			<b>240</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL Módulo II</b>			<b>1056</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>			<b>2096</b>

\* Para cursar o Módulo II, o aluno deverá possuir certificado de curso na área de Eletrotécnica, Eletroeletrônica, Informática Industrial ou Telecomunicações.

ITINERÁRIO FORMATIVO: MÓDULO I e Estágio Supervisionado – Formação Inicial em:  
**MONTADOR DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**  
MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 240 horas:**TÉCNICO EM EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS**

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

## **DISCIPLINAS**

### **EE163 Eletroeletrônica Aplicada (Eletro)**

Aplicações de Circuitos Elétricos, Eletrônica Básica, Digital e Industrial em Instalações e Equipamentos Médico-Hospitalares.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: nenhum

### **EH102 Física Aplicada (FiApli)**

Reflexão, Refração e Lentes; Formação da Imagem no Olho; Defeitos de Visão; Instrumentos Ópticos; Visão Colorida. Energia e Matéria; Radiação Eletromagnética; Eletromagnetismo; Interação da Radiação com a Matéria; Efeitos Biológicos das Radiações; Proteção Radiológica.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

### **EH104 Instrumentação Biomédica (InsBio)**

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 médico-hospitalares.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: nenhum

### **EH106 Fisiologia Humana (FisiHu)**

Histórico sobre os estudos e organização anátomo-fisiológica do organismo humano e os sistemas que o compõe. Citologia; Comportamento dos sistemas fisiológicos; Sistema Nervoso: Potencial de ação, Sinapse, Sistemas Sensorial e Motor, Neurovegetativo e Neuromuscular; Sistema cardiovascular: Mecanismo de excitação cardíaca, Marcapasso fisiológico e condução cardíaca, Ciclo e débito cardíaco, pressão arterial; Sistema Respiratório; Sistema digestivo e metabólico: Sistema Renal; Morfologia e Fisiologia renal; Sistema Endócrino: Glândulas e Hormônios; Sistema Reprodutor feminino e masculino.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: nenhum

### **EH 107 Instalações Elétricas Hospitalares (InsHos)**

Condutores elétricos - características e aplicação em hospitais; Proteção contra choques elétricos; Interpretação de esquemas elétricos; Sistemas de distribuição e dimensionamento de circuitos e proteção; Esquema de ligação de elementos de automação de motores, máquinas e iluminação de emergência em áreas hospitalares; Comandos elétricos; Componentes para acionamento de motores; Relês; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Instalação de gases medicinais e redes de ar comprimido e oxigênio. Análise de normas específicas de instalações hospitalares (civis, elétricas e de gases).

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

### **EH108 Segurança Elétrica de Equipamentos e Instalações (SEEI)**

Conceitos de segurança da tecnologia. Interação ser humano x corrente elétrica. Técnicas de prevenção de riscos. Avaliação de segurança de ambientes. Prescrições normativas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

### **EH217 Equipamentos de Laboratório (EquLab)**

Classificação das tecnologias: Equipamentos de apoio: Estufas de esterilização, secagem e cultura; Banho-maria; Centrifugas; Agitadores. Equipamentos de análise automatizada; Hematológicos; Gasometria sangüínea; Bioquímica.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: EE163 & EH102 & EH104

### **EH218 Equipamentos para Diagnóstico e Terapia (EDT)**

Configurações de monitores e registradores em geral (individual, integrado ou modular); Estudo da tecnologia empregada para: ECG, EEG, EMG, pressão, temperatura, oximetria, capnografia, análise de função pulmonar. Desfibrilação, cardioversão e marcapasso. Estudo das tecnologias de ventilação

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

pulmonar e anestesia. Natureza do ultra-som; Potência e Intensidade Acústica; Reflexão Acústica; Absorção e Atenuação Acústicas; Transdutores Ultra-sônicos; Feixe Ultra-sônico; Modos de Imagens obtidas por Ultra-som; Efeitos Biológicos; Interferências; Aplicações Terapêuticas. Berços aquecidos. Incubadoras neonatais. Fototerapia. Mesa cirúrgica. Foco cirúrgico. Aspiradores. Equipamentos eletrocirúrgicas. Prescrições normativas para CC. Características da Insuficiência Renal; Diálise Peritoneal; Equipamentos de hemodiálise; Reprocessamento de dialisadores.  
Carga Horária: 170      Pré - Requisitos: EE163 & EH104 & EH106 & EH108

**EH219            Equipamentos de Radiologia (EquRad)**

A Máquina de Raios-X; Produção e Emissão de Raios-X; Sistemas de Imagem Radiográfica; Radioterapia; Medicina Nuclear; Ressonância Magnética.  
Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: EE163 & EH102

**EH220            Equipamentos e Instalações de Apoio (EquIA)**

Apresentar as tecnologias usadas em: Sistemas de Tratamento de Água; Central de gases medicinais; Geração e Distribuição de Vapor; Equipamentos de Esterilização; Equipamentos de Refrigeração; Equipamentos de Lavanderia Hospitalar; Equipamentos de Cozinha Industrial.  
Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: EE163 & EH104 & ME113

**EH221            Organização, Normas e Higiene Hospitalar (ONHHo)**

Noções sobre epidemiologia; Normas brasileiras e do ministério da saúde; Organização e funcionamento de estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS); Infra-estrutura física de EAS's; Riscos físicos, químicos e biológicos em EAS's e seu controle.  
Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: nenhum

**EH222            Qualidade (Qualid)**

Histórico e Evolução da Qualidade; Desperdício; Gurus; Conceitos; Ferramentas Básicas da Qualidade; Norma NBR ISO 9004-4; Metodologias da Qualidade: 5 S's, MASP.  
Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: nenhum

**EH223            Gerenciamento da Manutenção de EMH (GeMEMH)**

O que é Engenharia Clínica; Metodologias para realização do inventário, cadastramento e codificação de equipamentos; Critérios para definição de tipo e local de manutenção; Estruturação de um grupo de manutenção em hospital e custos de implantação; Metodologias de gerenciamento da manutenção: Recebimento, Manutenção e Controle periódico; Critérios para aquisição de equipamentos; Manutenção Corretiva e preventiva: conceitos e rotinas; controle de serviços terceirizados.  
Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: nenhum

**ME113            Mecânica Aplicada (MecApl)**

Conceitos fundamentais em sistemas hidráulicos e pneumáticos; Aplicações típicas; Elementos e simbologia utilizados; Válvulas e elementos de trabalho; Circuitos fundamentais; Conceitos de materiais metálicos e plásticos.  
Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: nenhum

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

**2.4 - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

**Docentes**

APARECIDA CELI CAPORALINI  
ÁUREA REGINA JOSÉ BRACCIALLI  
DIRCEU TADEU DO ESPÍRITO SANTO  
GISELLE APARECIDA DE ARRUDA MELLO MARTINS  
MÁRCIA REGINA VAZ ROSSETTI  
MARGARETH CONSORTI BELLAN  
MARIA CRISTINA ROSSI DO ESPIRITO SANTO  
MARIA DE FÁTIMA PAIVA IMAI  
MARIA LUIZA PESSE CAMPOS  
MARIA LUIZA SOUZA BATISTA  
MILKA SOLIMAR ALVES  
ROSÂNGELA FERREIRA OTTORINO  
SANDRA BRUNELLI RIGACCI  
SUSANA DA SILVA  
TÂNIA MARIA COELHO LEITE  
TERESA CELINA MELONI ROSA

**Curso: Técnico em Enfermagem**

**Eixo Tecnológico: AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA.**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Concomitante ao Ensino Médio	Código do Curso
<b>Período</b>	Diurno	27
<b>Modalidades Oferecidas</b>	Concomitância externa a partir da segunda série do Ensino Médio	
<b>Período</b>	Vespertino	49

**PERFIL PROFISSIONAL**

Ao término do curso o Técnico em Enfermagem estará apto para atuar, conforme o código de ética e a lei do Exercício Profissional, na orientação e assistência integral à saúde do ser humano, sua família e comunidade. Promover a manutenção, através da prevenção, tratamento, recuperação e reabilitação da saúde do indivíduo, família e comunidade. Assistir ao enfermeiro no planejamento, programação, orientação e supervisão das atividades de Enfermagem; na prestação de cuidados a pacientes em estado grave e procedimentos de risco; na prevenção e controle das doenças transmissíveis em programas de vigilância epidemiológica; na prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar. Participa dos programas de higiene e segurança no trabalho e de prevenção de acidentes e de doenças profissionais.

**Qualificação Profissional: Auxiliar de Enfermagem**

O Auxiliar de Enfermagem atua no preparo do paciente para consultas, exames e tratamentos; observa, reconhece e descreve sinais e sintomas, ao nível de sua qualificação; executa tratamentos especificamente prescritos, ou de rotina, executa tarefas referentes à conservação e aplicação de vacinas; controle de pacientes e de comunicantes em doenças transmissíveis; realiza testes e procede à sua leitura, para subsídio de diagnóstico; colhe material para exames laboratoriais; presta cuidados de enfermagem pré e pós-operatórios; participa em sala de cirurgia e, se necessário, instrumenta; executa atividades de desinfecção e esterilização. Pode prestar cuidados de higiene e conforto ao paciente e zelar por sua segurança, inclusive alimentá-lo ou auxiliá-lo a alimentar-se; zelar pela limpeza e ordem do material, de equipamentos e de dependência de unidades de saúde. Integra a equipe de saúde e participa de atividades de educação em saúde, como orientar os pacientes na pós-consulta, quanto ao

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

cumprimento das prescrições de enfermagem e médicas; auxiliar o Enfermeiro e o Técnico de Enfermagem na execução dos programas de educação para a saúde; executa os trabalhos de rotina vinculados à alta de pacientes; participa dos procedimentos pós-morte.

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM ENFERMAGEM – Conc. Diurno**

	COMPONENTES CURRICULARES		ANO / SEMESTRE						CARGA
			2011	2011	2012	2012	2013	2013	HORÁRIA
			1o.S	2o.S	1o.S	2o.S	1o.S	2o.S	TOTAL
Módulo I	EN112	Microbiologia e Parasitologia	51						51
	EN113	Anatomia e Fisiologia Humana*	51						51
	IN004	Informática*	34						34
	EN114	Noções Primeiros Socorros	17						17
	EN115	Enfermagem em Saúde Coletiva I	51						51
	EN116	Ética e Psicologia Aplicada à Enfermagem		51					51
	EN117	Higiene e Segurança do Trabalho		34					34
	EN118	Introdução à Enfermagem		204					204
Módulo II	EN217	Dietoterapia*			17				17
	EN212	Estágio Supervisionado de Introd. à Enferm.			140				140
	EN208	Enf. em Saúde do Adulto: Situações Clínicas			68				68
	EN209	Enf. em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas			68				68
	EN210	Enf. em C.C. e C. de Mat. Esterilizado			34				34
	EN211	Farmacologia*			34				34
	EN216	Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas				40			40
	EN214	Estágio Superv. em Saúde Coletiva I				40			40
	EN215	Estágio Superv. em C.C. e C. de Mat. Esterilizado				40			40
	EN213	Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Clínicas				40			40
	EN218	Enfermagem na Assist. à Saúde da Mulher				68			68
	EN219	Enf. em Saúde da Criança/Adolescente				51			51
	EN220	Enfermagem em Saúde do Idoso*					34		34
	EN221	Enfermagem em Saúde Coletiva II					51		51
	EN222	Ética Profissional*					34		34
	EN223	Enfermagem em Saúde Neonatal					51		51
	EN228	Estágio Superv. em Saúde da Criança/Adolescente					40		40
EN229	Estágio Superv. em Saúde da Mulher					40		40	
EN230	Estágio Superv. em Saúde Neonatal					40		40	
EN231	Estágio Superv. em Saúde Coletiva II					40		40	
Módulo III	EN316	Introdução ao Trab. Científico*						34	34
	EN317	Enf. na Assit. ao Paciente Crítico						68	68
	EN319	Org. Proc. Trab.						68	68
	EN320	Enf. em Saúde Mental						51	51
	EN323	Estágio em Saúde Mental						40	40
	EN516	Estágio em Paciente Crítico						40	40
	EN517	Estágio em Pronto Socorro						40	40
	EN324	Estágio em Org. Proc. Trab.						40	40
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>204</b>	<b>289</b>	<b>361</b>	<b>279</b>	<b>330</b>	<b>381</b>	<b>1844</b>

\* Disciplinas que fazem parte do Ensino Médio vinculado ao curso Técnico em Enfermagem - Diurno  
ITINERÁRIO FORMATIVO

MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 460H – Formação Inicial em **AUXILIAR DE ENFERMAGEM**  
MÓDULOS I, II e III e Estágio Supervisionado de 620H - **TÉCNICO EM ENFERMAGEM**

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM ENFERMAGEM – VESPERTINO –  
Concomitância Externa a partir da segunda série do Ensino Médio**

	COMPONENTES CURRICULARES		CARGA HORÁRIA				CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011 1o S	2011 2o S	2012 1o S	2012 2o S	
Módulo I	EN112	Microbiologia e Parasitologia	51				51
	EN113	Anatomia e Fisiologia Humana	51				51
	IN004	Informática	34				34
	EN114	Noções Primeiros Soc.	17				17
	EN115	Enfermagem em Saúde Coletiva I	51				51
	EN116	Ética e Psicologia Aplicada à Enfermagem	51				51
	EN117	Higiene e Segurança do Trabalho	34				34
	EN118	Introdução à Enfermagem	204				204
Módulo II	EN212	Estágio Superv. de Introdução à Enfermagem		140			140
	EN208	Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Clínicas		68			68
	EN209	Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas		68			68
	EN210	Enfermagem em Centro Cirúrg. e C. de Mat. Esterilizado		34			34
	EN211	Farmacologia		34			34
	EN216	Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas		40			40
	EN214	Estágio Superv. em Saúde Coletiva I		40			40
	EN215	Estágio Superv. em C. Cirúrg. e C. de Mat. Esterilizado		40			40
	EN213	Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Clínicas		40			40
	EN217	Dietoterapia			17		17
	EN218	Enfermagem na Assist. à Saúde da Mulher			68		68
	EN219	Enf. em Saúde da Criança/Adolescente			51		51
	EN220	Enfermagem em Saúde do Idoso			34		34
	EN221	Enfermagem em Saúde Coletiva II			51		51
	EN222	Ética Profissional			34		34
	EN223	Enfermagem em Saúde Neonatal			51		51
	EN228	Estágio Superv. em Saúde da Criança/Adolescente			40		40
	EN229	Estágio Superv. em Saúde da Mulher			40		40
EN230	Estágio Superv. em Saúde Neonatal			40		40	
EN231	Estágio Superv. em Saúde Coletiva II			40		40	
Módulo III	EN316	Introdução ao Trabalho Científico				34	34
	EN317	Enfermagem na Assistência ao Paciente Crítico				68	68
	EN319	Organização do Processo de Trabalho				68	68
	EN320	Enfermagem em Saúde Mental				51	51
	EN323	Estágio Superv. em Saúde Mental				40	40
	EN516	Estágio Superv. em Paciente Crítico				40	40
	EN517	Estágio em Pronto Socorro				40	40
	EN319	Estágio em Org. Proc. Trab.				40	40
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>493</b>	<b>504</b>	<b>466</b>	<b>381</b>	<b>1844</b>

ITINERÁRIO FORMATIVO

MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 460H– Formação Inicial em **AUXILIAR DE ENFERMAGEM**

MÓDULOS I, II e III e Estágio Supervisionado de 620H - **TÉCNICO EM ENFERMAGEM**



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

## **DISCIPLINAS**

### **EN112 Microbiologia e Parasitologia (MicBio)**

Microbiologia e Parasitologia; Evolução da Microbiologia; Conceito e classificação dos microorganismos; Meios de Transmissão das Doenças; Flora Normal do Corpo Humano; Principais doenças causadas por bactérias; Principais doenças causadas por vírus; Principais patologias causadas por fungos; Principais doenças causadas por protozoários; Principais doenças causadas por vermes e ectoparasitas; Contaminação e os processos de limpeza, desinfecção e esterilização; Imunidade e mecanismo de defesa.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

### **EN113 Anatomia e Fisiologia Humana (AnaFis)**

Noções gerais sobre anatomia e fisiologia humana: definições, divisão do corpo humano, termos de posições e planos e constituição do corpo humano; Sistema Tegumentar: a pele e seus anexos; Sistema Esquelético: ossos, cartilagens e articulações; Sistema Muscular: músculos esqueléticos, lisos e cardíacos; Sistema Sangüíneo; Sistema Cardíaco; Sistema Vascular; Sistema Respiratório; Sistema Nervoso; Sistema Digestivo; Sistema Urinário; Sistema Reprodutor; Órgãos dos Sentido; Glândulas Endócrinas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

### **EN114 Noções de Primeiros Socorros (PriSoc)**

Atendimento pré-hospitalar em: hemorragias, ferimentos, queimaduras, choque elétrico, desmaios, vertigens, intoxicações / envenenamentos / picada de animais peçonhentos, crise convulsiva, corpos estranhos no organismo, afogamento; Imobilização de fraturas, luxações e entorses; Transporte de acidentados; Recursos de atendimento de emergência disponíveis na comunidade.

Carga Horária: 17 Pré - Requisitos: nenhum

### **EN115 Enfermagem em Saúde Coletiva I (EnfSau)**

Conceito de Saúde e Doença; História Natural das Doenças; Recursos de saúde disponíveis na comunidade (Atenção primária, secundária e terciária); Higiene e profilaxia: fatores geradores das cáries dentárias e das doenças periodontais, Intervenção do profissional na educação para a saúde, Higiene corporal; Saúde e cidadania; Saneamento básico e do meio contextualizando com a saúde: saneamento do ar, saneamento da água, saneamento do lixo / lixo hospitalar, saneamento das habitações, saneamento dos locais de trabalho, seleção, descarte e reciclagem do lixo; Zoonoses; Contaminação radioativa – fontes, prevenção e controle; Gerenciamento do descarte de resíduos, fluidos, agentes biológicos, físicos, químicos e radioativos.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

### **EN 214 Estágio Supervisionado Saúde Coletiva I**

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN115&EN212

### **IN004 Informática (Inform)**

Noções Gerais sobre a origem e aplicações dos Computadores. Processador de Texto Microsoft Word. Ms – Office – Excel 2000. Power Point – Criar apresentações. Internet.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: nenhum

### **EN116 Ética e Psicologia Aplicada à Enfermagem (EPAE)**

Fases do desenvolvimento humano: características gerais do ser humano sadio: bases do desenvolvimento - gestação e nascimento, crescimento e maturação, adolescência, vida adulta, senilidade; Necessidades humanas básicas e a ação do cuidar do Técnico de Enfermagem; Relações interpessoais; Comunicação efetiva nas relações interpessoais; A importância do ouvir em Enfermagem; A importância do trabalho em equipe na Enfermagem; Marketing Pessoal; Características psicológicas da hospitalização nas diversas fases do desenvolvimento; Resposta Humana à doença: Fases da Doença; Aspectos psicológicos dos pacientes com doenças agudas e crônicas; Conceituar e textualizar o que é a ética e a importância de condutas éticas no dia a dia da Enfermagem; Relação entre ética e moral; A importância dos valores éticos na Enfermagem: responsabilidade individual e

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

coletiva, liberdade e consciência, cooperação, respeito; Principais legislações: CEPE, lei dos usuários dos serviços de saúde, código de defesa do consumidor; Sigilo profissional.  
Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: nenhum

**EN117            Higiene e Segurança do Trabalho (HigSeg)**

Saúde mental e do trabalho: importância das atividades físicas, importância do lazer, nutrição e Saúde, sono; Saúde e segurança no trabalho (Precaução Padrão); Prevenção do acidente de trabalho; Fatores de risco para acidente de trabalho (A. T.); EPI e EPC – Tipo, uso, legislação vigente; Causas do acidente de trabalho; CIPA – Organização, funcionamento e legislação; Procedimentos legais em relação ao A. T.; Ergonomia no trabalho; Códigos e símbolos específicos para a segurança do trabalho; Doenças Ocupacionais; Globalização na vida do trabalhador; O amor no trabalho; Qualidade de vida do trabalhador; Stress na vida do trabalhador; AIDS no ambiente de trabalho.  
Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: nenhum

**EN118            Introdução à Enfermagem (IntEnf)**

Prática hospitalar: Lavagem de mãos; Assepsia médico-cirúrgica; Unidade do paciente/ Unidade de Enfermagem; Necessidades de higienização; Medidas de conforto e segurança; Sinais Vitais; Observações, anotações, prescrição médica e de enfermagem, admissão, alta, transferência; Procedimentos terapêuticos, oxigenioterapia; Necessidade de nutrição e hidratação; Dados antropométricos – peso, altura, mensuração; Administração de Medicamentos; Noções de farmacologia, vias de administração, cálculo de medicação; Necessidades de eliminação, sondagens; Coleta de exames; Necessidades de integração cutâneo-mucosa, curativos; Assistência aos pacientes agonizantes, preparo do corpo pós – morte; Termos técnicos.  
Carga Horária: 204      Pré - Requisitos: nenhum

**EN 212          Estágio Supervisionado Introdução Enfermagem (EstSIE)**

Carga horária: 140h      Pré-Requisitos: EN112&EN113&EN118

**EN208            Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Clínicas (ESASCI)**

Organização, estrutura e funcionamento de uma Unidade de Internação Clínica; Precauções: aérea, gotícula, contato; Noções básicas de fisiopatologia, prevenção, tratamento e reabilitação das afecções clínicas e cirúrgicas mais comuns no adulto e no idoso: Assistência de Enfermagem aos pacientes com patologias Endócrinas; Assistência de Enfermagem ao paciente oncológico; Assistência de Enfermagem aos pacientes com patologias hematológicas; Hemoderivados; Assistência de Enfermagem na hemoterapia; Assistência de Enfermagem ao paciente ( clínico e cirúrgico ) com patologias do aparelho digestório; Assistência de enfermagem ao paciente clínico e cirúrgico com disfunção no sistema genito urinário e reprodutor; Assistência de Enfermagem nas cirurgias ortopédicas e traumatológicas; Assistência de Enfermagem ao paciente com meningite e hepatite; Drenos, cateteres e sondas utilizadas nas diversas cirurgias; Drenagem de tórax e assistência de Enfermagem.  
Carga Horária: 68      Pré - Requisitos: EN112 & EN113 & EN118

**EN 213          Estágio Supervisionado Saúde do Adulto Clínicas ( ESASCI)**

Carga horária: 40h      Pré-Requisitos: EN212&EN208&EN209

**EN209            Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas (ESASCI)**

Introdução à enfermagem cirúrgica; Organização, estrutura e funcionamento de uma unidade de Internação Cirúrgica; Características, necessidades e expectativas dos pacientes cirúrgicos; Fases do paciente cirúrgico: pré, trans e pós-operatório e seus cuidados específicos; Infecções hospitalares cirúrgicas: prevenção e controle; Técnicas básicas de preparo físico no pré – operatório; Técnicas de transporte do paciente no pré e no pós-operatório; Cuidados de Enfermagem no pós – operatório: - imediato, mediato e tardio nas cirurgias mais comuns; Desconfortos e complicações no pós – operatório: - sinais, sintomas e cuidados de enfermagem; Drenos, cateteres e sondas utilizadas nas diversas cirurgias; Noções básicas de fisiopatologia, prevenção, tratamento e reabilitação das afecções clínicas e cirúrgicas mais comuns no adulto e idoso - assistência de enfermagem aos pacientes portadores de patologias vasculares; Doenças Arteriais; Doenças Venosas; Assistência de Enfermagem aos pacientes com patologias Cardíacas; Assistência de Enfermagem ao paciente Neurológico;

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

Assistência de Enfermagem aos pacientes com Patologias Respiratórias; Traqueostomia e assistência de enfermagem; entubação endotraqueal e assistência de enfermagem; técnica de aspiração oro traqueal; assistência de enfermagem ao paciente com distúrbio respiratório.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: EN112 & EN113 & EN118

**EN 216 Estágio Supervisionado Saúde do Adulto Cirúrgicas (EstSAAd)**

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN208&EN209&EN212

**EN210 Enfermagem em Centro Cirúrgico e Central de Material Esterilizado (EnfCC)**

Histórico da cirurgia; Unidade cirúrgica: planta física; Atendimento físico, espiritual e psicológico no C.C; Equipe cirúrgica e suas funções; 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, métodos; Terminologia cirúrgica; Classificação das cirurgias por potencial de contaminação; Anestésias: conceitos, tipos, ação dos principais anestésicos, cuidados de enfermagem; Infecção no C.C.; Recuperação Pós Anestésica: conceito, elementos da unidade, equipamentos e materiais, cuidados de enfermagem na recuperação pós-anestésica. Enfermagem em Central de Material Esterilizado (CME.): Planta física: Circulação de materiais, Lavagem de materiais e desinfecção, Técnicas de esterilização, Guarda e distribuição de materiais, Montagem de carros cirúrgicos, Esterilização: processos físicos, químicos; Instrumentação Cirúrgica: Atribuições do instrumentador cirúrgico, degermação das mãos, paramentação cirúrgica, calçar luvas estéreis, disposição do instrumental cirúrgico na mesa; Meios de comprovação e validação de 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).

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: EN112 & EN118

**EN 215 Estágio Supervisionado Centro Cirúrgico e Central de Material Esterilizado (Est.CCi)**

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN210&EN212

**EN211 Farmacologia (Farmac)**

História da Farmacologia; Noções de Farmacologia; Conceitos básicos: Medicamento, Forma farmacêutica, Toxicologia Terapêutica, Nomenclatura das drogas, Posologia, Classificação das drogas (Dose, Dose mínima, Dose máxima, Dose de manutenção, Dose tóxica, Dose letal; Efeitos secundários: Iatrogenias, Interação medicamentosa, Intoxicações, Reações adversas; Fatores que influenciam a dosagem; Classificação das drogas; Ação das drogas no organismo; Absorção, distribuição, metabolismo e excreção; Forma de apresentação dos medicamentos; Fatores que modificam os efeitos das drogas; Nomenclatura das drogas; Qualidade dos medicamentos; Cuidados no manuseio de medicamentos; Interações medicamentosas; Princípios gerais para a administração de medicamentos; Drogas utilizadas em urgências; Drogas que atuam no Sistema nervoso Central; Drogas que atuam no Sistema Nervoso Autônomo; Antibióticoterapia; Sulfonamidas; Antivirais; Drogas que atuam no Sistema Endócrino; Drogas que atuam no sistema Respiratório; Drogas que atuam no sistema Cardiovascular; Drogas que atuam no sistema Digestório; Drogas que atuam no sistema Genitourinário; Quimioterapia e Antineoplásicos.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: EN118

**EN217 Dietoterapia (Dietot)**

Definição e finalidade; A Enfermagem e o Serviço de Nutrição e Dietética; Relação entre necessidade calórica e atividade corporal do homem; Dietas nas diferentes etapas da vida: gestante, lactente, pré – escolar, adolescente, adulto e Idoso; Dietas hospitalares - Classificação: Valores Nutritivos: Dieta Geral, Dieta Carente, Dieta excessiva; Valores Quantitativos: Super Alimentação, Dietas com aumento parcial de nutrientes ou quilocalorias; Dietas com diminuição parcial de nutrientes ou quilocalorias; Dietas com omissão de algum componente: (dieta sem sal ou assódica); Consistência: Dieta Geral: Dieta pastosa, Dieta Leve, Dieta líquida, Dieta branda; Dietas utilizadas em Clínica Geral; Dietas utilizadas em clínica cirúrgica: (Gastrostomias, Jejunostomias, Colostomias); Alimentação enteral: (Finalidades, Composição, Cuidados de Enfermagem); Nutrição parenteral: (Indicações, Composições, Cuidados de Enfermagem); Interação entre drogas e nutrientes.

Carga Horária: 17 Pré - Requisitos: Nenhum

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

**EN218            Enfermagem na Assistência à Saúde da Mulher (EnfSMU)**

Aparelho genital feminino e masculino; Exames ginecológicos e complementares; Principais patologias sexualmente transmissíveis: Condiloma acuminado, Vírus HPV, Linfogranuloma venéreo, AIDS, Sífilis, Gonorréia, Cancro Mole; Patologias mais comuns nas mulheres e atenção de enfermagem: infecções do aparelho genital feminino, endometriose, incontinência urinária, cirurgias mais comuns, assistência de enfermagem; tumores: benignos, malignos; patologias mamárias: mastite, displasias mamárias, neoplasias mamárias; Planejamento familiar; Menopausa; Reprodução humana; Diagnóstico de gravidez; Pré-natal; Parto; Puerpério; Aborto; Organização, estrutura e funcionamento das unidades de ginecologia e obstetrícia.

Carga Horária: 68    Pré-Requisitos ENF.Vesp.:EN208&EN209&EN211&EN212&EN213&EN214&EN215&EN216

Pré-Requisitos ENF. Concomitante: EN208&EN209&211&212

**EN 229           Estágio Supervisionado Saúde da Mulher (EnfSMU)**

Carga horária: 40h                    Pré-Requisitos: N208&EN209&EN210&EN213&EN214&EN215&EN216&EN218&EN219

**EN219            Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente (EnfSCA)**

Crescimento e desenvolvimento normal da criança e adolescente; Comportamento sexual de risco; Patologias mais comuns na criança e no adolescente - Doenças Gastro Intestinais: Mucoviscidose, Doenças diarréicas, Deficiências Nutricionais, Marasmo, Kwashiokor; Doenças Respiratórias: Bronquiolite, Pneumonia; Doenças Cardíacas; Cuidados de Enfermagem em pediatria; Farmacologia, cálculos e administração de medicamentos em pediatria; Organização, estrutura e funcionamento das unidades de Pediatria; Normas técnicas sobre funcionamentos de aparelhos e equipamentos específicos; Prevenção de acidentes na infância/ acidentes domésticos; Estatuto da criança e adolescente; Noções das principais situações de risco que envolve a criança; Noções das principais situações de risco que envolve o adolescente; Atendimento de urgência e emergência.

Carga Horária: 51    Pré- Requisitos ENF. Vesp.: EN208&EN209&EN211&EN212&EN213&EN215&EN216

Pré – Requisitos ENF. Concomitante: EN208&EN209&EN211&EN212

**EN228 Estágio Supervisionado Saúde da Criança e do Adolescente (EstCrA)**

Carga horária: 40h                    Pré-Requisitos: EN208&EN209&EN211&EN213&EN216&EN218&EN219

**EN220            Enfermagem em Saúde do Idoso (EnfSId)**

Gerontologia;            Histórico; O envelhecimento: aspectos biológicos, aspectos psicológicos, aspectos sociais do envelhecimento; Fisiopatologia do envelhecimento; Quem é o idoso?; O processo de Envelhecimento: mudanças estruturais, mudanças funcionais; Alterações na saúde do idoso e cuidados específicos; Psicogerontologia: definições, características do envelhecimento psicossocial, comunicação eficaz com o idoso, maus tratos ao idoso; Cuidados de enfermagem com o idoso em situações especiais; cuidados com o idoso hospitalizado; cuidados com o idoso terminal; prevenção de quedas e outros acidentes; Estatuto do Idoso; Assistência de enfermagem ao paciente idoso portador de Alzheimer e doença de Parkinson; Importância dos cuidados na assistência domiciliar.

Carga Horária: 34            Pré - Requisitos: EN208 & EN209 & EN212

**EN221            Enfermagem em Saúde Coletiva II (EnfSCo)**

Aspectos históricos da promoção da saúde; SUS- Sistema Único de Saúde: definição; Epidemiologia: conceito e importância, objetivos, medidas e indicadores de saúde, vigilância epidemiológica, trabalho de entidades e órgãos responsáveis por medidas de execução, combate, controle e indicação de doenças transmissíveis: hanseníase, DST, Tuberculose doenças de notificação compulsória, ações de enfermagem na epidemiologia, Noções de fisiopatologia, das doenças transmissíveis prevalentes na região, focos de contaminação, vias de transmissão, medidas de prevenção, controle e tratamento dessas doenças; Esquema de Imunização nas doenças imunopreveníveis - Vacinação-PNI: protocolos, diretrizes, normas técnicas, efeitos adversos das vacinas, controle da rede de frio, conservação das vacinas; Protocolos dos programas institucionais de promoção de saúde e da qualidade de vida: saúde da criança, do adolescente, do adulto, da mulher, do idoso, da família; Vigilância Sanitária: ações da

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

vigilância sanitária em relação a produtos alimentares, domiciliares, medicamentos, serviços de saúde e meio ambiente.

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: EN208 & EN209 & EN115&EN213&EN214&EN215&EN216

**EN 231      Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva II (EstSCo)**

Carga horária: 40h      Pré-Requisitos: EN208&EN209& EN210&EN213&EN214&EN215&EN216&EN218&EN219

**EN222      Ética Profissional (EticaP)**

Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (Lei do Exercício Profissional): Imperícia, Negligência, Imprudência; Lei dos direitos do paciente/cliente e família; Código de defesa do consumidor; Noções gerais da bioética: princípios, o profissional de Enfermagem frente aos principais dilemas éticos: (eutanásia / distanásia, paciente agonizante, morte e morrer, transplante de órgãos, recusa de transfusão de sangue por convicção religiosa, aborto / estupro, suicídio); latrogenias; Comissão de Ética; Humanização do Cuidado.

Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: EN116&EN118&EN208&EN209&EN212&EN213&EN214&EN215&EN216

**EN223      Enfermagem em Saúde Neonatal (EnfNEO)**

Conceitos básicos em neonatologia; Controles de infecção neonatal; Características do RN normal/pré-termo; Cuidados de enfermagem com o RN desde o nascimento até o 28º dia de vida; O RN pré-termo; Fototerapia; Normas técnicas sobre funcionamento de aparelhos e equipamentos (incubadora e berço aquecido); Alojamento conjunto e amamentação; Principais anomalias congênitas: Tetralogia de Fallot, CIA / CIV, pé torto congênito / luxação de quadril, atresia de esôfago, hidrocefalia; Organização de estrutura e funcionamento da unidade de neonatologia; Teste do pezinho e orelhinha; Hipoglicemia neonatal.

Carga Horária: 51      Pré - Requisitos: EN118&EN116&EN213&EN216

**EN 230      Estágio Supervisionado em Saúde Neonatal II (EstNEO)**

Carga horária: 40h      Pré-Requisitos: EN208&EN209& EN210&EN213&EN214&EN215&EN216&EN218&EN219

**EN316      Introdução ao Trabalho Científico (IntrTC)**

Conceito de Ciência: Conhecimento, Método, Técnica; Comunicação; Conceito de pesquisa; Glossário de termos técnicos; A leitura e o estudo de textos (aprenda a estudar); Desenvolvimento de fichas de leitura; Fases de um trabalho científico: Escolha do tema, Revisão da literatura, Problema, Objetivos, Esquema de trabalho; Estrutura de apresentação de um trabalho científico: Capa, Sumário, Texto (Introdução, desenvolvimento e conclusão); Referências bibliográficas.

Carga Horária: 34      Pré - Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

**EN317      Enfermagem na Assistência ao Paciente Crítico (EnfPac)**

Estrutura, organização e funcionamento de um serviço de emergência; Unidades de resgate, serviços (SAMU, Bombeiros) / situação atual; Conceitos de Urgência e Emergência; Agravos à saúde e acidentes que ameaçam a vida e caracterizam situações de emergência e urgência: grandes queimaduras, PCR, insuficiência respiratória, choque; Normas técnicas sobre funcionamento e utilizações de aparelhos e equipamentos; Noções de fisiopatologia da PCR e técnica de reanimação; Noções de fisiopatologia dos vários estados de choque; Epidemiologia do trauma; Assistência de Enfermagem ao paciente politraumatizado; Fisiopatologia dos sistemas - Neurológico; Cardiovascular; Genito- Urinário; Digestório; Respiratório; Cetoacidose diabética: fisiopatologia, sinais e sintomas, Cuidados de Enfermagem; Choque: Séptico, Neurogenico, Hipovolemico, Cardiogenico, Anafilático, Assistência de Enfermagem; Grandes Queimados: Classificação, Tipos, Cuidados de Enfermagem; Paciente em Morte Encefálica: Protocolo, Transplante; Tétano; Fisiopatologia; Cuidados de Enfermagem; Intoxicações; Transplantes e Assistência de Enfermagem.

Carga Horária: 68      Pré - Requisitos: EN228 & EN229 & EN230 & EN 231

**EN 516      Estágio Atendimento de Enfermagem ao Paciente Crítico (EstPac)**

Carga horária: 40h      Pré-Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

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

**EN 517 Estágio em Pronto Socorro (EstPS)**

Carga horária: 40h Pré-Requisitos:EN228&EN229&EN230&EN231

**EN319 Organização do Processo de Trabalho (OrgPTr)**

Definição de administração; Função da administração; História da enfermagem; Legislação Educacional relativa à formação dos diferentes níveis profissionais da enfermagem; Formas de trabalho: emprego formal, cooperativas, cuidado domiciliar, contrato temporário, trabalho autônomo, jornada de trabalho; Processos de trabalho em enfermagem: divisão técnica do trabalho, planejamento e organização da assistência (plano de cuidado); Parâmetros para avaliação da qualidade da assistência da enfermagem (Qualidade total): grau de satisfação do cliente, baixo índice de infecção nas unidades de enfermagem etc.; Entidades de classe – Aben, Cofen, Coren, Sindicato (suas finalidades); Conseqüências administrativas em relação ao mau uso dos materiais e equipamentos; Técnicas e princípios das anotações de ocorrências e serviços (sistema de registro); Leis trabalhistas/contratos e organização de trabalho; Organização, estrutura e funcionamento da enfermagem dentro das instituições de saúde, hospitais/clínicas/ambulatórios/posto de saúde, entre outras (organograma de enfermagem, atribuição do serviço de enfermagem); Instituição de saúde e tipos de hospitais; Liderança; Trabalho em equipe; Metodologia de comunicação interpessoal; Recursos materiais / Recursos humanos; Comissão de controle de infecção hospitalar.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

**EN324 Estágio em Organzição do processo de Trabalho (EstOPT)**

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN228 & EN229 & EN230 & EN231

**EN320 Enfermagem em Saúde Mental (EnfSMe)**

Evolução histórica da assistência a Saúde Mental e da Psiquiatria; Noção de política de Saúde Mental no Brasil; Estruturas de diversos níveis de atenção a Saúde Mental; Princípios que regem a assistência de Saúde Mental; Medidas de prevenção de distúrbios mentais; Categorias de transtornos mentais e de comportamento; Classificação das doenças mentais, drogaditos, e seus determinantes; Sinais e sintomas, formas de tratamento e assistência de enfermagem nos principais transtornos mentais agudos e crônicos: Transtornos da Ansiedade, Transtornos do Humor, Transtornos da Personalidade (Esquizofrenia), Transtornos Bipolar, Abuso de álcool e drogas; Procedimentos e cuidados de enfermagem em S.M e emergências psiquiátricas; Noções sobre as diversas modalidades de recreação: ludoterapia, musicoterapia, atividades físicas e artísticas, horticultura, jardinagem e etc., oficinas de trabalho; Técnicas de contenção; Noções de psicofarmacologia; Funções psíquicas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

**EN 323 Estágio Supervisionado em Saúde Mental (EstSaM)**

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

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

**2.5 - DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE DADOS**

**Docentes**

ANDRÉ LUÍS DOS REIS GOMES DE CARVALHO  
ANDRÉIA CRISTINA DE SOUZA  
FRANCISCO DA FONSECA RODRIGUES  
PATRÍCIA GAGLIARDO DE CAMPOS  
MÁRCIA MARIA TOGNETI CORRÊA  
SAMUEL ANTONIO DE OLIVEIRA  
SÉRGIO LUIZ MORAL MARQUES  
SIMONE PIERINI FACINI ROCHA

**Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

**Curso: Técnico em Informática – Diurno**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	<b>Período</b>	<b>Código</b>
Concomitante ao Ensino Médio do COTUCA	Diurno	28

**PERFIL PROFISSIONAL do Técnico em Informática**

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, sistemas operacionais, controle de processos automatizados, sistemas de telecomunicações, gerenciamento de redes, compiladores, gerenciadores de bancos de dados e demais aplicativos cujo desenvolvimento envolva o conhecimento mais profundo de arquitetura interna de computadores e de sistemas operacionais, além da utilização das tecnologias de informática (em geral), orientação a objetos, redes de computadores, estruturas de dados, dentre outras.

**Curso: Técnico em Informática para Internet**

<b>Modalidade Oferecida</b>	<b>Períodos</b>	<b>Códigos</b>
Concomitância Externa a partir da 2ª série do Ensino Médio	Vespertino e Noturno	34 e 38

**PERFIL PROFISSIONAL do Técnico em Informática para Internet**

O Técnico em Informática, com ênfase em Programação e Internet, atua como desenvolvedor de aplicações computacionais que atendam às tendências e demandas do mercado empresarial para administração da informação e processos por meio do conhecimento, aplicação e utilização eficientes das tecnologias de informática (em geral), programação de sistemas, modelagem e gerenciamento de bancos de dados, redes de computadores, projeto de páginas dinâmicas na Internet, administração de servidores de Internet, qualidade e gestão empresarial, dentre outras.

## **Qualificações Profissionais oferecidas nos Cursos de Informática (28, 34 e 38)**

### **Qualificação Profissional I: Operador de Computadores**

Como Operador de Computadores o aluno estará qualificado para identificar as partes que compõem um computador e conhecer seu funcionamento abstrato, assim como o papel delas na composição do computador. Deverá identificar os programas básicos freqüentemente utilizados para colocar em funcionamento um computador e programá-lo, bem operar tais programas. Deverá saber utilizar os aplicativos mais comumente empregados na automação de escritórios, possuir conhecimentos básicos sobre representação de números em diferentes bases numéricas. Deverá saber como montar, configurar e fazer manutenção em computadores. Para poder desempenhar suas funções com maior segurança, deverá conhecer e aplicar técnicas de programação estruturada de computadores, usando a formulação lógico-algorítmica da solução dos problemas programados. Deverá também ler e interpretar manuais e textos técnicos de média complexidade na língua inglesa, bem como conhecer a estrutura organizacional típica de uma empresa genérica.

### **Qualificação Profissional II: Programador de Computadores**

O Programador de Computadores estará apto para, além das atividades atribuídas ao Operador de Computadores, dominar técnicas de estruturas de dados e de organização e recuperação de informações. Desenvolverá programas usando as técnicas de programação estruturada, programação visual e programação orientada a objetos. Conhecerá os conceitos de administração de uma empresa e saberá modelar essas informações, através de técnicas e abordagens de análise e de projeto de sistemas, associados ao conhecimento e aplicação de métodos de modelagem de dados e as tecnologias de bancos de dados.

### **IMPORTANTE**

Na relação de disciplinas oferecidas pelo Departamento de Processamento de Dados, os códigos de pré-requisitos precedidos por um asterisco (\*) indicam pré-requisito parcial – o aluno deverá ter obtido, no mínimo, média 4.0 (quatro inteiros) nessa disciplina para poder cursar a disciplina que depende desse pré-requisito, desde que obtenha autorização da Chefia do Departamento de Processamento de Dados para matricular-se. A autorização deve ser solicitada no site da Secretaria de Alunos. A Chefia do Departamento de Processamento de Dados analisará a situação do aluno solicitante e decidirá se ele está ou não apto a ser matriculado na disciplina cuja matrícula solicitou. No entanto, o aluno deverá cursar a disciplina que corresponde ao pré-requisito em que não obteve aprovação.

Por exemplo, em IN206 o pré-requisito é \* IN120 & \*IN220. Isso significa que o aluno deverá ter sido aprovado em IN120 e em IN220. Caso tenha sido aprovado nas duas disciplinas, poderá matricular-se em IN206, pois obteve média maior que 5 numa das disciplinas que constam da lista de pré-requisitos.

Se, por outro lado, o aluno não foi aprovado em nenhuma das duas disciplinas, poderá solicitar matrícula na disciplina que delas depende (IN206), desde que tenha obtido média maior ou igual a 4 (quatro inteiros) e menor ou igual a 4,9 (quatro inteiros e nove décimos) nas mesmas. O Departamento analisará a situação do aluno, sua conduta e condições de oferecimento da disciplina solicitada para decidir se será concedida ou não à matrícula em regime de excepcionalidade.

De toda forma, o aluno deverá cursar as disciplinas em que não tenha sido aprovado, mesmo que tenha sido autorizado a realizar IN206, não havendo conflitos de horário. A obrigatoriedade do aluno será sempre de cursar primeiramente as disciplinas em atraso (em dependência).

O aluno poderá também solicitar a matrícula em disciplinas em outro período em que ela seja oferecida (manhã, tarde ou noite) desde que não haja conflito de horários com outra disciplina cursada no COTUCA e haja vagas no período em que deseja cursar.



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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM INFORMÁTICA  
Matutino - Concomitante ao Ensino Médio**

	Código da Discipl.	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SEMESTRE						CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011	2011	2012	2012	2013	2013	
			1o.S	2o.S	1o.S	2o.S	1o.S	2o.S	
Módulo I	IN116	Projetos de Páginas na Internet	60						60
	IN120	Técnicas de Programação	120						120
	IN215	Princípios de Comunicação Visual*	30						30
	LE001	Inglês Instrumental	30						30
	OE105	Gestão de Empresas	45						45
Módulo II	IN216	Projeto de Sites na Internet		60					60
	IN220	Bancos de Dados		90					90
	IN306	Programação Orientada a Objetos		75					75
	OE205	Gestão Financeira		30					30
Módulo III	IN114	Tecnologia de Redes de Internet			45				45
	IN206	Técnicas de Programação Visual			60				60
	IN318	Engenharia de Sistemas de Informação			45				45
	IN420	Estrutura de Dados			75				75
	IN423	Circuitos Lógicos			45				45
Módulo IV	IN321	Aplicações e Segurança na Internet				90			90
	IN422	Tópicos em Plataformas de Programação				45			45
	OE305	Gestão da Qualidade e de Processos*				45			45
	IN503	Tópicos em Orientação a Objetos				45			45
	IN616	Sistemas Operacionais				45			45
Módulo V	IN421	Aplicações Distribuídas e Orient. a Serviços					60		60
	IN424	Aplicações Corporativas na Internet					60		60
	IN513	Projeto Interdisciplinar I					30		30
	IN509	Linguagem de Montagem					45		45
	IN514	Validação e Verificação de Software					30		30
	IN614	Tópicos em Estruturas de Dados					45		45
Módulo VI	IN320	Programação de Dispositivos Móveis						30	30
	IN617	Programação de Redes						45	45
	IN607	Projeto Interdisciplinar II						60	60
	IN620	Tópicos em Metodologias de Programação						45	45
	IN621	Program de Dispositivos Microcontrolados						45	45
	OE405	Gestão de Carreiras*						45	45
		<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>285</b>	<b>255</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>1620</b>
		<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>						<b>400</b>	<b>400</b>
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>255</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>670</b>	<b>2020</b>

**ITINERÁRIO FORMATIVO:**

MÓDULO I – Qualificação Profissional em **OPERADOR DE COMPUTADORES**

MÓDULOS I, II e III – Qualificação Profissional em **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES**

MÓDULOS I, II, III, IV, V e VI e 400 horas de Estágio Supervisionado: **TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

\* - Indica disciplinas que também integram o Ensino Médio dos alunos matriculados nesse curso

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM INFORMÁTICA PARA INTERNET  
(Vespertino e Noturno)**

	Código da Discipl.	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011 1o S	2011 2o S	2012 1o S	2012 2o S	
Módulo I	IN116	Projeto de Páginas na Internet	60				60
	IN120	Técnicas de Programação	120				120
	IN215	Princípios de Comunicação Visual	30				30
	LE001	Inglês Instrumental	30				30
	OE105	Gestão de Empresas	45				45
Módulo II	IN114	Tecnologias de Redes e Internet		45			45
	IN216	Projeto de Sites na Internet		60			60
	IN220	Bancos de Dados		90			90
	IN306	Programação Orientada a Objetos		75			75
	OE205	Gestão Financeira		30			30
Módulo III	IN206	Técnicas de Programação Visual			60		60
	IN318	Engenharia de Sistemas de Informação			45		45
	IN320	Programação de Dispositivos Móveis			30		30
	IN321	Aplicações e Segurança na Internet			90		90
	IN513	Projeto Interdisciplinar I			30		30
	OE305	Gestão da Qualidade e Processo			45		45
Módulo IV	IN420	Estrutura de Dados				75	75
	IN421	Aplicações Distribuídas e Orientadas a Serviços				60	60
	IN424	Aplicações Corporativas na Internet				60	60
	IN607	Projeto Interdisciplinar II				60	60
	OE407	Gestão de Carreira				45	45
<b>TOTAL DE HORAS</b>			<b>285</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>1185</b>
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>						<b>400</b>	<b>400</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>285</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>700</b>	<b>1585</b>

**ITINERÁRIO FORMATIVO:**

MÓDULO I – Qualificação Profissional em **OPERADOR DE COMPUTADORES**

MÓDULOS I, II e III – Qualificação Profissional em **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES**

MÓDULOS I, II, III e IV e 400 horas de Estágio Supervisionado: **TÉCNICO EM INFORMÁTICA PARA INTERNET**

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

## **DISCIPLINAS**

### **IN114            Tecnologias de Redes e Internet**

Histórico. Tipos de redes; topologias para WANS e LANS; meios físicos; modelo OSI/ISSO; Padrão IEEE 802 e Redes Locais; Protocolo CSMA/CD; Protocolo TCP/IP; Servidores de Internet: web server, mail server, ftp server; compartilhamento de recursos; prática em rede.

Carga Horária: 45            Pré-Requisito: Nenhum

### **IN116            Projeto de Páginas na Internet (PPInte)**

Estrutura básica de funcionamento da Internet. HTML: estrutura da linguagem, tags, folhas de estilo, Javascript: estrutura da linguagem, declaração de variáveis, comandos, manuseio de strings, manipulação de documentos html, captura de eventos. Animação com Flash.

Carga Horária: 60            Pré-Requisitos: Nenhum

### **IN120            Técnicas de Programação (TecPro)**

Algoritmos, fluxo de execução; Memória e variáveis. Operações aritméticas. Comandos básicos de programas estruturados: Entrada e Saída; Desvio de fluxo; Repetição de fluxo; Uso do Turbo Delphi; Linguagem Pascal. Comandos de Entrada e Saída, Desvio e Repetição. Somatórias e produtórios; Algoritmos matemáticos e de contagem; Tabela ASCII. Arquivos texto. Vetores e Cadeias de Caracteres; Registros e Arquivos. Relatórios de arquivos de dados com cálculos, somatórias e quebras de nível. Modularização. Procedimentos. Manutenção On-line de arquivos com vetores: inclusão, exclusão, pesquisas seqüencial e binária, ordenação, casamento. Funções e passagem de parâmetros. Introdução a Matrizes.

Carga Horária: 120            Pré-Requisitos: Nenhum

### **IN206            Técnicas de Programação Visual (TecPV)**

Características da Programação Visual. Formulário, propriedades, métodos e eventos. Palheta de Componentes. Propriedades, eventos e métodos dos componentes de: título, caixas de texto, botões de rádio, caixas de verificação, listas, caixas combinadas, botões de comando, memorando, painéis, menus, controle de página, caixas de diálogo, multimídia e imagens, grades, gráficos. Arquivos. Aplicações envolvendo vetores, matrizes, arquivos de registro, bancos de dados, imagens, Internet e outras áreas.

Carga Horária: 60            Pré-Requisitos: \* IN120 & \*IN220

### **IN215            Princípios da Comunicação Visual (PrinCV)**

Cores, percepção de imagens, sons e texto, disposição de informações para a composição de interfaces entre seres humanos e computadores. Ergonomia. Aplicações na criação de páginas Internet.

Carga Horária: 30            Pré-Requisitos: \*IN115 | AA200

### **IN216            Projeto de Sites na Internet (ProSit)**

Programação Flash. Criação e gerenciamento de sites. Estrutura de comunicação na Internet: Requisição/Resposta; Linguagem PHP: estrutura, declaração de variáveis, comandos, geração dinâmica de documentos html, acesso a bancos de dados via Internet, componentes PHP.

Carga Horária: 60            Pré-Requisitos: IN116 & \*IN120

### **IN220            Bancos de Dados (BanDad)**

Conceituação. Dado e Informação; Histórico; Bases de Dados relacionais; Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Modelagem: elementos da modelagem conceitual (entidades, relacionamentos, atributos, tipos). Fases da modelagem conceitual. Modelo de Entidade e Relacionamento. Normalização e Denormalização. Linguagens de Consulta. Cálculo Relacional; Álgebra Relacional; SQL. Aspectos não-convencionais (bancos de dados orientados a objetos, bancos de dados distribuídos, modelagem multidimensional). Segurança. Dicionários de Dados. Tecnologia de bancos de dados Cliente/ Servidor. Aplicações em camadas. Funcionamento de um gerenciador de Banco de Dados Cliente/Servidor. Criação de um banco de dados com sua modelagem, tabelas, índices, chaves primárias, chaves estrangeiras. Criação de Visões, Triggers e Stored Procedures. Desenvolvimento de front-end usando

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

ambiente Internet. Conexões de programas com servidores de bancos de dados. Desenvolvimento prático de aplicativo.

Carga Horária: 90      Pré-Requisitos: \*IN120

**IN306                    Programação Orientada a Objetos (ProObj)**

Orientação a objetos enquanto paradigma de programação. Linguagem de programação Java: tipos básicos, encapsulamento, classes, membros, tipos de membros, sensibilidade a membros, modularização, pacotes, funções sobrecarregadas, polimorfismo, construtores, destrutores, classes derivadas, classes abstratas, interfaces, derivação múltipla, entrada e saída por arquivos texto e console, tratamento de exceções. Modelagem de objetos e aplicações.

Carga Horária: 75      Pré-Requisitos: IN120

**IN318                    Engenharia de Sistemas de Informação (EngSI)**

Princípios de engenharia de software (abstração, modularização, reusabilidade, métricas de qualidade). Metodologias de Análise de Sistemas: Análise Estruturada, Análise Essencial, Linguagem de Modelagem Unificada (UML) e outras. Metodologias de Projeto de Sistemas: Projeto Estruturado e UML. Especificação de testes e validação de software. Ferramentas CASE. Análise de Sistemas para Internet.

Carga Horária: 60      Pré-Requisitos: \*IN220 & \*IN306

**IN320                    Programação de Dispositivos Móveis (DisMov)**

Noções teóricas de telecomunicações, noções de protocolos de telecomunicações, desenvolvimento de programas para computação móvel, WML e desenvolvimento wap; noções de Bluetooth e WiFi; Ferramentas de desenvolvimento com J2ME, Delphi, C#.

Carga Horária: 30      Pré-Requisitos: \*IN306

**IN321                    Aplicações e Segurança na Internet (ApSInt)**

Análise de requisitos em aplicações na Internet; ASP.Net : instalação e criação de páginas dinâmicas no servidor IIS; Controles e eventos de servidor. Formulários Web; Controle de Sessão: ViewState; controles HTML e de Web; Controles de validação; vinculação de controles com dados; conexão a bancos de Dados com ADO.Net; envio de e-mails; upload de arquivos; controles de associação (membership); Webparts; AJAX; A Nova Economia, Marketing e publicidade na Internet, gerência de projetos Web, comércio eletrônico entre empresas, comércio eletrônico entre empresa e cliente. Análise e prevenção de riscos, estratégias, tecnologias e política de segurança em negócios eletrônicos, autenticação de informações, criptografia, protocolos de segurança na web, certificação digital, legislação na Web. Ética, Direito e Moral. O código de ética profissional. A política de informática. Informática e privacidade. Aplicação em projeto do módulo.

Carga Horária: 90      Pré-Requisitos: \*IN114 & \*IN216 & \*IN220 & \*IN306

**IN420                    Estruturas de Dados (EstDad)**

Filas: conceitos e operações; disciplina de acesso; interface genérica; implementação com vetores; Pilhas: conceitos e operações; disciplina de acesso; interface genérica; implementação com vetores; Alocação estática e dinâmica; Listas ligadas lineares: campos de ligação, classe de nó e classe de lista; Implementação de pilhas e filas com listas ligadas; inclusão, exclusão, percurso, ordenação, pesquisa em listas ligadas. Listas ligadas circulares, duplamente ligadas, cabeças de listas. Recursão: escopo, parâmetros, chamadas e retorno; diagramas de execução; processos recursivos; Árvores binárias: conceitos, alocação e ligação, criação e percurso. Inclusão; busca; exclusão. Desenvolvimento de aplicações orientadas a objetos.

Carga Horária: 75      Pré-Requisitos: IN306

**IN421                    Aplicações Distribuídas e Orientadas a Serviços (DisSer)**

Limitações das aplicações Cliente/Servidor; Aplicações multicamadas; Camadas de apresentação, de negócios e de dados; Objetos distribuídos: lados servidor e cliente; Segurança; Padrões COM+. Servidores de aplicações distribuídas; Datasets desconectados; Datasnap; .Net Remoting; Protocolo SOAP; XML; Web services; implementação em Delphi, C# e Java. Acesso a web services através de programas Desktop e por navegadores de Internet.

Carga Horária: 60      Pré-Requisitos: \*IN206 & \*IN321

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

**IN422 Tópicos em Plataformas de Programação (TopPla)**

Estudo de linguagens de programação adicionais, enfatizando o desenvolvimento de aplicações cliente/servidor, com acesso em rede local e via Internet. Plataforma. Net: CLR; MSIL; Classes do Framework. Net; Linguagem VB.Net: sintaxe da linguagem; Ambiente de desenvolvimento Visual Studio; componentes do VB.Net; acesso a Bancos de Dados com ADO.Net e as ferramentas de Integração com Bancos de Dados do Visual Studio 2010; LINQ; aplicação em projeto global do módulo  
Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: \*IN206 & \*IN220 & \*IN306

**IN423 Circuitos Lógicos (CirLog)**

Introdução à eletrônica. Tabela verdade; Álgebra de Boole; Simplificação de funções lógicas; Circuitos Simples; Portas Lógicas; Mapas de Karnaugh; Codificadores; Decodificadores; Mux; Demux; Latches; Flip-flops; Registradores; Memórias; Barramentos; Microcontroladores e sua programação.  
Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: Nenhum

**IN424 Aplicações Corporativas na Internet (ApiCor)**

Componentes Javabeans; Tecnologia JSP: servidor Apache.Tomcat, servlets, beans, sessões, acesso a bancos de dados, criação dinâmica de páginas. Gestão de Relacionamento (CRM); Elementos; Benefícios; Estrutura típica de um Sistema CRM; CRM analítico; CRM operacional; CRM estratégico; DataWarehouse; Data Mart; Análise de Dados;Produtos CRM. Aplicações do CRM em comércio eletrônico e fidelização do cliente. Aplicação em projeto global do módulo.  
Carga Horária: 60 Pré-Requisitos: \*IN321

**IN503 Tópicos em Orientação a Objetos (TopOO)**

Linguagem C – estrutura básica, arquivos de cabeçalhos. Variáveis lógicas, atribuições, operadores aritméticos, operadores lógicos e de bit, operadores de pré e pós-incremento. Controle de fluxo; Operadores relacionais, expressões condicionais, conversão de tipo. Vetores e strings; Dispositivos de E/S, biblioteca de E/S. Funções, parâmetros, escopo de variáveis, retorno; Struct, union, campos. Typedef. Arquivos binários e de registros. Ponteiros; Linguagem de programação C++: (classes, membros, tipos de membros, funções sobrecarregadas, funções amigas, construtores, destrutores, classes derivadas, operadores como funções, sobrecarga de operadores, classes abstratas, derivação múltipla, classes base virtuais, E/S, streams, formatação, dispositivos padrão de E/S e streams, arquivos e streams, strings e streams, E/S em streams de tipos do usuário).  
Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: IN306

**IN509 Linguagem de Montagem (LinMon)**

Ambientes de Desenvolvimento de Programas. Caracterização da família de processadores x86. Ferramentas Auxiliares: Montador (Geração de Código, Diretivas, Macros); Ligador : Funções, Opções. Carregador e Depurador. Interrupções. Circuitos de Apoio.  
Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: \*IN420 | AA200

**IN513 Projeto Interdisciplinar I (Proj1)**

Prevê a mobilização, seleção e aplicação de conhecimentos assimilados até então pelo aluno, e a estimulação da busca de novos conhecimentos através de pesquisa e estudo, focando situações-problema apresentadas pelo professor que serão desenvolvidas na forma de projeto. Estudo preliminar do projeto de conclusão de curso. Apresentação dos resultados.  
Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: (IN216 & IN220 & IN306) | AA200

**IN514 Validação e Verificação de Software (ValSof)**

Atividades da garantia de qualidade de software; Ciclo de vida do software; Verificação estática; Verificação dinâmica; Inspeção de software; Confiabilidade de software; Planejamento da verificação e validação de software; Planos de Testes; testes de unidades, de integração, de validação e de sistemas; Cronograma de desenvolvimento e pontos de inspeção de software; Manutenção de sistemas legados; Dinâmica da evolução de programas; Evolução da arquitetura; Controles de configuração, de modificações, de versões e de releases. Aplicações práticas em projeto conjunto do módulo.  
Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: \*IN318

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

**IN607 Projeto Interdisciplinar II (Proj2)**

Mobilização, seleção e aplicação de conhecimentos assimilados pelo aluno; busca de conhecimentos através de pesquisa e estudo, com situações-problema desenvolvidas como projeto. Desenvolvimento, implantação e apresentação do projeto final de curso.

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos: IN 507& IN513 | AA200

**IN614 Tópicos em Estruturas de Dados (TopED)**

Linguagem C# e suas características; Análise de Desempenho de Algoritmos; Listas Generalizadas; Matrizes Esparsas; Hashing: Funções Hash, Método da Divisão, Hashing Universal, Colisões; Métodos de Ordenação: Direct Insertion Sort, Shell Sort, Heap Sort, Merge Sort, Quick Sort, Bucket Sort; Árvores: Árvores AVL, Árvores B; Grafos: representação, Busca em Grafos, Árvore Geradora Mínima, Caminho De Custo Mínimo, Caminho Mais Curto, Algoritmo De Dijkstra, Ordenação Topológica.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: IN420

**IN616 Sistemas Operacionais (SO)**

Base Histórica : Arquitetura Von Neuman. Dispositivos de Entrada e Saída. Tipos de Sistemas Operacionais. Linux: exposição e prática dos principais comandos. Sistemas de Arquivos: Diretórios e suas estruturas; Memória Secundária; Operações sobre arquivos; Gerência de Espaço em disco; Controle de acesso e falhas; Gerência de Processos: Definição; Estados; Troca de dados e sincronização; Acesso concorrente e semáforos; Exclusão mútua; Troca de mensagens; Escalonamento e deadlocks. Gerência de Memória: Mono e Multiprogramação; Partições Contínuas e Não-Contínuas; Paginação e Segmentação; Compactação. Gerência de E/S : Interrupção e Polling; Acesso Direto a memória; Buffers; Interface Serial e Paralela; Drivers; Swap x Paginação. Segurança: espaços de Endereçamento e criptografia.

Carga Horária: 45 Pré-Requisito: \*IN114 & \*IN420

**IN617 Programação de Redes (ProRed)**

Protocolos para troca de mensagens em redes. Bibliotecas de rotinas para programação em Redes: Named Pipes, RPC, sockets e outros. Desenvolvimento de aplicativos para administração de redes.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: \*IN114 & \*IN420

**IN620 Tópicos em Metodologias de Programação (TopPro)**

Estudo comparativo de linguagens de programação; Estudo de metodologias emergentes em programação, como Orientação a Aspectos e outras linguagens de programação, como Ruby, Lua, etc.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: \*IN503

**IN621 Programação de Dispositivos Microcontrolados (ProMic)**

Protocolos e desenvolvimento de programas para comunicação com portas seriais, portas paralelas, portas usb e outros.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: \*IN423 & \*IN509

**LE001 Inglês Instrumental (Inglês)**

Gramática : Papel da gramática no desenvolvimento da habilidade de leitura; grupos nominais; verbos e tempos verbais; formação de palavras. Estratégias de leitura: técnicas para facilitar a leitura; narração com estratégia argumentativa; exemplificação e explicitação como estratégia argumentativa; importância de conhecimento prévio; topicalização de expressões adverbiais como estratégia argumentativa; citação como estratégia argumentativa no texto dissertativo. Aplicações práticas na área profissional de Informática.

Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: Nenhum

**OE105 Gestão de Empresas (GesEmp)**

Modelagem do Trabalho. Vídeo: Introdução a Administração. Custo Industrial. Simulação do Custo Industrial da Empresa. Desenvolvimento do Custo em Planilhas eletrônicas. Globalização e Internet. Funções do Técnico em Informática. Controle de Estoque. Organização Informal. Recursos Humanos / Departamento Pessoal. Bolsa de Valores. Seleção e Recrutamento. Evolução Futura da Informática e suas tendências. Departamento de Vendas. Organização & Métodos. Propaganda e Publicidade.

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

Carga Horária: 45      Pré-Requisitos: Nenhum

**OE205              Gestão Financeira (GesFin)**

Dinâmica da contabilidade. Conceitos científicos, teorias contábeis com enfoque ao patrimonialismo. Objetivos e campo de aplicação. Aspectos dinâmico e estático do Patrimônio. Ativo e suas divisões. Passivo e suas divisões. Patrimônio Líquido e sua composição. Execução do plano de contas. Ferramentas da Contabilidade, lançamentos com partidas dobradas. Livro razão e razonetes. Balancete de verificação. Balanço patrimonial.

Carga Horária: 45      Pré-Requisitos: \*OE105

**OE305              Gestão da Qualidade e de Processos (GesQua)**

Gestão da Qualidade Total. Gestão de Qualidade de Vida. 5S. Diagrama de Causa e Efeito. Reengenharia de Processo. PDCA. Logística, logística empresarial. Kaizen. Gerenciamento e diretrizes. Gráfico de Pareto. CEP - Controle Estatístico de Processo. Aplicações no desenvolvimento de sistemas computacionais.

Carga Horária: 45      Pré-Requisitos: (OE105 & \*IN216) | AA200

**OE407              Gestão de Carreira (GesCar)**

Seleção e Recrutamento. Elaboração de Currículo conforme modelos do mercado de trabalho. Percentagem e Regra de Sociedade. Juros / Descontos Simples e Compostos. Estrutura Financeira de alguns empreendimentos: Casa de Café e Escola de Informática. Exercício financeiro da Escola de Informática. Administração de Conflitos. Desenvolvimento do Sistema Financeiro. Técnicas de Comunicação. Negociação e Comunicação Empresarial. Eficiência na Composição de Equipes. Criatividade, Motivação e Liderança.

Carga Horária: 45      Pré-Requisitos: (\*IN216 | \*IN321) & \*IN318 & \*OE305

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

**2.6 - DEPARTAMENTO DE MECÂNICA**

**Docentes**

CÍNTIA KIMIE AIHARA NICOLETTI  
ERWIN KARL FRANIECK  
FELIPE ARAÚJO CALARGE  
JOÃO FRANCISCO FOGANHOLI  
JOSÉ RICARDO FERNANDES LAGÔA  
MICHEL SADALLA FILHO  
NELSON NATAL PACIULLI BRYAN  
JOÃO CARLOS GABRIEL

**Curso: Técnico em Mecatrônica**

**Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	<b>Período</b>	<b>Cursos</b>
Concomitante ao Ensino Médio	Diurno e Noturno	24 e 37
Subseqüente	Noturno	48

**PERFIL PROFISSIONAL**

O Técnico em Mecatrônica executa tarefas de caráter técnico referentes ao projeto, produção, aperfeiçoamento de instalações e reparos de máquinas, aparelhos e outros equipamentos mecânicos. Aplica conceitos da mecânica clássica, controle de sistemas automatizados de manufatura, automação industrial, instrumentação, controle de processos e comandos eletropneumáticos, assim como ferramentas da informática para elaboração de projeto assistido por computador e os princípios da qualidade e gestão de processos. Atua no setor industrial e de serviços. 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, servocontrolados e outros), sistemas CAD/CAM, sistemas automatizados de medição e controle e outras atividades.

**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.

**Estágio Profissional Supervisionado**

O aluno deverá realizar 720 horas de estágio supervisionado, 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 de certificado de Qualificação Profissional em Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos. Caso o aluno não tenha cumprido essa carga horária até o término do Módulo I receberá, apenas, um certificado de conclusão.

b) 720 horas até o término do Módulo II para recebimento do diploma da habilitação profissional de nível técnico em Mecânica com ênfase em Automação e Controle.

O aluno poderá optar pela realização das 720 horas de estágio supervisionado durante o Módulo II, ou após a conclusão do Módulo II, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Mecatrônica.



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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA – Concomitante - Diurno**

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE						CARGA HORÁRIA TOTAL
			2011		2012		2013		
			1o S	2o S	1o S	2o S	1o S	2o S	
<b>Módulo I</b>	DT170	Desenho Técnico e Proj Máquinas I	68						68
	ME003	Mecânica Aplicada	51						51
	EE104	Eletricidade	68						68
	IN107	Informática Aplicada *	34						34
	ME220	Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada	68						68
	ME212	Tecnologia dos Materiais I		34					34
	ME209	Máquinas e Comandos Elétricos		51					51
	DT300	Desenho Técnico e Projeto de Máquinas II		68					68
	EE212	Eletrônica Básica			51				51
	ME320	Tecnologia Mecânica e Metrologia			51				51
	ME360	Montagem e Ensaio Eletroeletrônicos			17				17
	ME312	Tecnologia dos Materiais II			34				34
	ME307	Órgãos de Máquinas			51				51
	ME208	Resistência dos Materiais			51				51
	EE319	Sistemas Digitais e Microprocessadores			34				34
<b>Módulo II</b>	LE240	Inglês Instrumental *				68			68
	ME380	Aquisidores de Sinais e Microcontroladores				17			17
	ME370	Ensaio com Componentes Estado Sólido				17			17
	EE456	Controle e Automação Industrial				34			34
	EE312	Eletrônica Industrial				51			51
	OE304	Gestão e Administração da Produção				51			51
	ME340	Sistemas e Projetos Pneumáticos				51			51
	ME440	Sistemas Pneumáticos Aplicados				17			17
	ME405	Sociedade e Sistema Produtivo					34		34
	ME350	Sistemas e Projetos Hidráulicos					51		51
	ME403	Proj. de Automação I					51		51
	ME501	Tópicos em Automação Industrial					51		51
	ME402	Instrumentação e Controle de Processos					34		34
	OE402	Gest. Empre e Seg. do Trabalho *					34		34
	ME450	Sistemas Hidráulicos Aplicados						17	17
	ME600	Tópicos em Mecatrônica e Robótica						34	34
	ME610	Robótica Aplicada						17	17
	ME503	Projeto de Automação II						68	68
	ME310	Tecnologia e Ambiente						34	34
	OE406	Gestão da Qualidade *						34	34
ME630	Fabricação Mecânica CNC						17	17	
ME620	Células Flexíveis de Automação FMS						17	17	
		<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>289</b>	<b>153</b>	<b>289</b>	<b>306</b>	<b>255</b>	<b>238</b>	<b>1530</b>
		<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>				<b>300</b>		<b>420</b>	<b>720</b>
		<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>289</b>	<b>153</b>	<b>289</b>	<b>606</b>	<b>255</b>	<b>658</b>	<b>2250</b>

\* Disciplinas que fazem parte do Ensino Médio vinculado ao curso Técnico em Mecânica - Diurno

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 300h: **Qualificação Profissional em ASSISTENTE DE PROJETOS E PROCESSOS INDUSTRIAIS MECÂNICOS**

MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 720h – **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA – Concomitante - Noturno**

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE								CARGA	
		2011	2011	2012	2012	2013	2013	2014	2014	HORÁRIA	
		1o S	2o S	1o S	2o S	1o S	2o S	1o S	2o S	TOTAL	
M Ó D U L O  I	DT170	Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I	68								68
	IN107	Informática Aplicada *	34								34
	ME003	Mecânica Aplicada		51							51
	DT300	Desenho Técnico e Projetos de Máquinas II		68							68
	ME320	Tecnologia Mecânica e Metrologia			51						51
	EE104	Eletricidade			68						68
	ME209	Máquinas e Comandos Elétricos				51					51
	ME208	Resistência dos Materiais					51				51
	ME420	Tecnologia dos Materiais I e II					68				68
	ME220	Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada					68				68
	EE319	Sistemas Digitais e Microprocessadores					34				34
	EE212	Eletrônica Básica						51			51
	ME360	Montagens e Ensaios Eletroeletrônicos							17		17
ME307	Órgãos de Máquinas						51			51	
M Ó D U L O  II	LE250	Inglês Instrumental I e II*						68			68
	ME405	Sociedade e Sistema Produtivo							34		34
	EE312	Eletrônica Industrial							51		51
	ME380	Aquisidores de Sinais e Microcontroladores							17		17
	ME370	Ensaio com Componentes Estado Sólido							17		17
	EE456	Controle e Automação Industrial							34		34
	ME403	Proj. de Automação I							51		51
	ME340	Sistemas e Projetos Pneumáticos							51		51
	ME440	Sistemas Pneumáticos Aplicados							17		17
	OE402	Gest. Empre. e Seg. do Trabalho							34		34
	M340	Sistemas e Projetos Hidráulicos								51	51
	ME450	Sistemas Hidráulicos Aplicados								17	17
	ME501	Tópicos em Automação Industrial								51	51
	ME310	Tecnologia e Ambiente								34	34
	ME503	Proj. de Automação II								68	68
	ME402	Instrument. e Controle de Processo								34	34
	ME600	Tópicos em Mecatrônica e Robótica								34	34
	ME610	Robótica aplicada								17	17
	OE406	Gestão da Qualidade								34	34
ME630	Fabricação Mecânica CNC								17	17	
ME620	Células Flexíveis de Automação FMS								17	17	
OE304	Gestão e Administração da Produção								51	51	
	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>102</b>	<b>119</b>	<b>119</b>	<b>51</b>	<b>221</b>	<b>170</b>	<b>323</b>	<b>425</b>	<b>1530</b>	
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>						<b>300</b>		<b>420</b>	<b>720</b>	
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>119</b>	<b>119</b>	<b>51</b>	<b>221</b>	<b>470</b>	<b>323</b>	<b>845</b>	<b>2250</b>	

\* Disciplinas que fazem parte do Ensino Médio vinculado ao curso Técnico em Mecânica - Noturno

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 300h: **Qualificação Profissional em ASSISTENTE DE PROJETOS E PROCESSO INDUSTRIAIS MECÂNICOS**

MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 720h – **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA - Subseqüente - Noturno**

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA	
		2011	2011	2012	2012	HORÁRIA	
		1o S	2o S	1o S	2o S	TOTAL	
M Ó D U L O  I	DT170	Desenho Técnico Projetos de Máquinas I	68				68
	ME003	Mecânica Aplicada	51				51
	EE104	Eletricidade	68				68
	IN107	Informática Aplicada *	34				34
	ME320	Tecnologia Mecânica e Metrologia	51				51
	ME220	Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada		68			68
	ME420	Tecnologia dos Materiais I e II		68			68
	ME209	Máquinas e Comandos Elétricos		51			51
	DT300	Desenho Técnico e Projetos de Máquinas II		68			68
	EE212	Eletrônica Básica		51			51
	ME360	Montagens e Ensaios Eletroeletrônicos			17		17
	ME307	Órgãos de Máquinas		51			51
	ME208	Resistência dos Materiais		51			51
	EE319	Sistemas Digitais e Microprocessadores		34			34
M Ó D U L O  II	LE240	Inglês Instrumental *	68				68
	ME380	Aquisidores de Sinais e Microcontroladores			17		17
	ME370	Ensaio com Componentes Estado Sólido			17		17
	EE456	Controle e Automação Industrial			34		34
	EE312	Eletrônica Industrial			51		51
	ME405	Sociedade e Sistema Produtivo			34		34
	ME340	Sistemas e Projetos Pneumáticos			51		51
	ME440	Sistemas Pneumáticos Aplicados			17		17
	ME403	Proj. de Automação I			51		51
	OE402	Gest. Empr. e Seg. do Trabalho *			34		34
	OE304	Gestão e Adm da Produção *				51	51
	ME350	Sistemas e Projetos Hidráulicos				51	51
	ME450	Sistemas Hidráulicos Aplicados				17	17
	ME501	Tópicos em Automação Industrial				51	51
	ME402	Instrumentação e Controle de Processos				34	34
	ME600	Tópicos em Mecatrônica e Robótica				34	34
	ME610	Robótica aplicada				17	17
	ME503	Proj. de Automação II				68	68
	ME310	Tecnologia e Ambiente				34	34
	OE456	Gestão da Qualidade *				34	34
ME630	Fabricação Mecânica CNC				17	17	
ME620	Células Flexíveis de Automação FMS				17	17	
	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>340</b>	<b>442</b>	<b>323</b>	<b>425</b>	<b>1530</b>	
	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>		<b>300</b>		<b>420</b>	<b>720</b>	
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>742</b>	<b>323</b>	<b>845</b>	<b>2250</b>	

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 300h: **Qualificação Profissional em ASSISTENTE DE PROJETOS E PROCESSO INDUSTRIAIS MECÂNICOS**

MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 720h – **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

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

**DISCIPLINAS**

**DT170 Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I (DesTPM)**

Sistema eletrônico de desenho: benefícios e problemas em potencial. Configuração do sistema - estruturação. Desenhos em 2D: elevação, planta e lateral. Sistema de cotagens e sua configuração. Elaboração de padrões. Desenhos de folhas e legendas. Desenhos de peças em perspectiva isométrica em 2D com as medidas. Desenho de um pequeno conjunto de peças e seu detalhamento. Desenho em croqui. Colocação racional das cotas, em função do processo de Fabricação. Sistema de desenho em 3D em softwares para engenharia. Conceito de planos de trabalho (UCS). Configuração dedicada ao 3D e sua manipulação. Confecção de desenhos em 3D e colocação de texturas (materiais) Cópia de uma peça física para uma virtual.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

**DT300 Desenho Técnico e Projetos de Máquinas II (DesTPM)**

Desenhos em 3D com cortes e seu detalhamento em 2D, com cotas. Desmontagem de um sistema mecânico, confecção do croqui e seu desenho no sistema eletrônico, dentro dos padrões exigidos pelo mercado de trabalho em um Software parametrizado, de médio porte. Uso de software de grande porte, para modelamentos complexos, incluindo as restrições nas montagens e a colocação de movimentos nas partes. Trabalho com chaparias nas construções mecânicas.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

**EE104 Eletricidade (Eltric)**

Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1ª lei de Ohm. Reostatos (potenciômetros). Associação de Resistores. Redes: conversão  $\Delta$ -y e y- $\Delta$ . 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.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

**EE212 Eletrônica Básica (Eletro)**

Eletricidade e circuitos elétricos. Diodos: a junção PN, circuitos retificadores, diodos especiais (LED, Fotos-diodo e Zener). Transistores: fundamentos, circuitos de polarização, região ativa e de saturação, amplificadores, aplicações em eletrônica digital (o transistor como chave).

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

**EE312 Eletrônica Industrial (EleInd)**

Tiristores e suas aplicações (Dimmer, Inversor de Frequência etc.); Controladores; Amplificadores Operacionais e suas aplicações; Sensores e Transdutores; Atuadores.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: EE104

**EE319 Sistemas Digitais e Microprocessadores:-**

Noções sobre sistemas de numeração. Portas e Circuitos Lógicos. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais. Contadores. Registradores de Deslocamento. Memórias. Arquitetura de Microprocessadores.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: EE104

**EE456 Controle e Automação Industrial (CAI)**

Configuração geral de sistemas micro-processados. Memórias, MUX / DEMUX. Conversores digitais / analógicos. Conversores analógicos / digitais. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos. Controle de processos sequenciais. Controle de processos contínuos. Controladores / reguladores PID. Principais controladores de pressão, temperatura, umidade, vazão, fluxo e ópticos. Controladores lógicos programáveis (CLP). Transmissores de variáveis. Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação. Manutenção preditiva e corretiva dos elementos eletromecânicos.

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

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**IN107                    Informática Aplicada (InfApl)**

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.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**LE240                    Inglês Instrumental (Ingles)**

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME003                   Mecânica Aplicada (MecApl)**

Grandezas escalares e grandezas vetoriais; sistemas de unidades. Operações vetoriais; A geometria e a trigonometria no auxílio de problemas mecânicos. Leis de Newton. Equilíbrio forças concorrentes em um ponto; vínculos estruturais. Momento de uma força; Torque e Flexão. Equilíbrio de uma barra – cargas concentradas e distribuídas; Momento de flexão puro. Movimento Circular e Uniforme – Velocidade Angular, Velocidade Escalar, Torque, Potências e Frequências; Propriedades geométricas de figuras planas:-área, centro de gravidade, momentos de inércia, momento polar de inércia. Conceito de pressão para líquidos e gases. Conceito de tensão normal para estruturas sólidas.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME208                   Resistência dos Materiais (ResMat)**

Tração e Compressão. Lei de Hooke. Tensões, Diagramas Tensão-Deformação. Tensão Admissível. Características Mecânicas dos Materiais. Cisalhamento. Flexão Pura, Flexão Simples, Diagramas de Forças Cortantes e Diagrama de Momento Fletor, Tensões devido ao Momento Fletor, Dimensionamento de vigas submetidas à Flexão, Escolha de Perfis, Características Geométricas das Superfícies Planas - Centro de Gravidade, Momento de Inércia e Momento Polar de Inércia, Torção: tensões, deformações, dimensionamento eixos circulares. Flexotorção - diagramas de Força Cortante, Força Normal, Momento Fletor e Momento Torçor.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME209                   Máquinas e Comandos Elétricos (MqCo)**

Magnetismo e Eletromagnetismo: Magnetismo. Imãs Artificiais. Polos dos imãs e linhas de força magnética. Teoria molecular da magnetização. Permeabilidade magnética. Princípios do Eletromagnetismo. 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.

Carga Horária: 51      Pré Requisitos: EE104

**ME212                   Tecnologia dos Materiais I (TecMat) - para curso 24**

Propriedades Mecânicas dos Materiais: Tensão e deformação em materiais metálicos. Ensaio de tração: tensão x deformação. Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Microdureza. Materiais de Engenharia: Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos. Estruturas cristalinas – principais estruturas cristalinas, comparação entre as estruturas CFC, CCC e HC. Materiais Policristalinos; Grão e contorno

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

de grão. Medida do tamanho de grão. Propriedades Mecânicas x Tamanho de grão. Diagrama FerroCarbono: Açocarbono e Ferros Fundidos. Classificação dos açocarbono, aços de baixa liga e aços de alta liga (aços inoxidáveis e aços ferramentas). Tratamentos térmicos dos aços - Curvas TTT. Curvas TTT – Fatores que deslocam a curva.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: nenhum

**ME220      Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada (FabMec)**

Máquinas Operatrizes Convencionais: Tornos, Fresadoras e Furadeiras. Ajustagem: Ferramentas Manuais. Nomenclatura das Máquinas. Cálculos de Velocidades, Profundidades de Cortes e Avanços. Cálculos de R.P.M. Nomenclatura das Ferramentas de Usinagens. Utilização de Óleos Lubrificantes, Fluidos de Cortes Integrais e Solúveis. Ajustes e Tolerâncias Dimensionais (Aplicativos). Trabalhos Práticos. Noções de manutenção de máquinas e equipamentos. Noções de solda oxiacetilênica, elétrica, mig e plasma.

Sistemas de Medição – Metrologia:- Paquímetro, micrômetro, calibradores, comparadores pneumáticos solex, banco micrométrico CIP, projetor de perfis, blocos padrão, rugosímetro (Ra), tolerância ISO, (noções fundamentais e interpretação de tabelas). Medição Dimensional utilizando instrumentos básicos (analógicos / digitais).

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME310      Tecnologia e Ambiente (TecAmb)**

Energia e Meio Ambiente: histórico da utilização energia pelo homem e do movimento ambientalista. Conceito de ENERGIA. Crise Energética. Termodinâmica: conceitos básicos, conservação da energia; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica; Entropia. Combustão/combustíveis, Chuva Ácida. Equivalências energéticas – TEP. Dispositivos tecnológicos de transformação de energia: Máquinas Térmicas: motor a combustão (interna e externa); Termelétricas: geração de EE (Co-geração; Ciclo Combinado). Fontes/formas de Energia: Petróleo, Nuclear, Carvão, Solar, Hidráulica, Eólica, Biomassa; Gás Natural; Hidrogênio – impactos e passivos ambientais. Balanço Energético Nacional 2007 - consumo energia, por fontes/setores. Conferências e Protocolos Internacionais patrocinados pela ONU: Camada de Ozônio, Aquecimento Global, IPCC, Biodiversidade, Agenda 21.. Documentário "Uma verdade inconveniente" - Al Gore. BIOMASSA: Estudos de caso - Cana de Açúcar e Biodiesel: aspectos tecnológicos, ambientais e sócio-econômicos. Políticas Energéticas e Ambientais – PROINFRA; Programa LUZ PARA TODOS. Síntese da legislação de proteção ambiental: CONAMA / EIA-RIMA, Lei de Crimes Ambientais. Energia, Meio Ambiente e Consumo: padrões dominantes / padrões a serem evitados. Consumismo e Reciclagem.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME 312 (Curso 24)      Tecnologia dos Materiais II (TecMat)**

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. Revestimentos em PVD (Physical Vapour Deposition) Nitreto de titânio (revestimentos em ferramentas de corte - Durotin). Análise e Ensaio de Materiais:- Normas e procedimentos para execução dos ensaios. Ensaio Mecânicos Destrutivos - Ensaio de tração de materiais metálicos. Compressão. Ensaio de Durezas. Interpretação de curvas de força e deslocamento. Ensaio Mecânicos Não destrutivos – Ultrassom. Líquido penetrante. Metalografia – Preparação de amostras para ensaios metalográficos. Interpretação das estruturas cristalinas. Análises metalográficas para verificação de processos de fabricação.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: nenhum

**ME320      Tecnologia Mecânica e Metrologia (TMM)**

Histórico e evolução do conceito de tolerâncias. Princípio de 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. Desvios 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

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

conceito de acabamento e rugosidade superficial. Usinagem dos materiais: apresentação dos processos existentes, das máquinas convencionais às máquinas com comando CNC.

CEP:- Controle estatístico do Processo.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME420      Tecnologia dos Materiais I e II (TecMat) - para cursos 37 e 48**

Propriedades Mecânicas dos Materiais: Tensão e deformação em materiais metálicos. Ensaio de tração: tensão x deformação. Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Microdureza. Materiais de Engenharia: Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos. Estruturas cristalinas – principais estruturas cristalinas, comparação entre as estruturas CFC, CCC e HC. Materiais Policristalinos; Grão e contorno de grão. Medida do tamanho de grão. Propriedades Mecânicas x Tamanho de grão. Diagrama FerroCarbono: Açoscabono e Ferros Fundidos. Classificação dos açoscabono, aços de baixa liga e aços de alta liga (aços inoxidáveis e aços ferramentas). 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, Carbonitre-tação, Cianetação e Nitretação. Revestimentos em PVD (Physical Vapour De-position) Nitreto de titânio (revestimentos em ferramentas de corte - Durotin). Análise e Ensaio de Materiais:- Normas e procedimentos para execução dos ensaios. Ensaio Mecânicos Destrutivos - Ensaio de tração de materiais metálicos. Compressão. Ensaio de Durezas. Interpretação de curvas de força e deslocamento. Ensaio Mecânicos Não destrutivos – Ultrassom. Líquido penetrante. Metalografia – Preparação de amostras para ensaios metalográficos. Interpretação das estruturas cristalinas. Análises metalográficas para verificação de processos de fabricação.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: nenhum

**ME307      Órgãos de Máquinas (OrgMq)**

Rolamentos, suas aplicações e tipos de montagens. Dimensionamento das cargas estáticas e dinâmicas. Cálculo da flexão nos eixos, usando o método dos momentos dos diagramas dos momentos fletores. Mancais de deslizamento e suas aplicações. Engrenagens de dentes retos, dimensionamento e verificação da vida. Medição entre dentes e entre roletes. Correção nos dentes. Engrenagens helicoidais e seu dimensionamento. Medição entre dentes e entre esferas. Correção nos dentes. Sistemas modulares de fabricação e montagens. Redutores e Moto redutores, Freios e Fricções. Dispositivos de fixação para usinagens e montagens. Polias e correias em V, planas e dentadas. Dimensionamento das correias. Fusos com esferas recirculantes. Manutenção preditiva e corretiva dos elementos de máquinas.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME340      Sistemas e Projetos Pneumáticos e Pneumáticos (SisProjPn)**

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 seqüências 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.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME350      Sistemas e Projetos Hidráulicos (SisProjHd)**

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.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: nenhum

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

**ME360 Montagens e Ensaio Eletroeletrônicos (MontEnsEletron)**

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.  
Carga Horária: 17 Pré-Requisitos: nenhum

**ME370 Ensaio com Componentes no Estado Sólido (EnsCompEstSólido)**

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.  
Carga Horária: 17 Pré-Requisitos: nenhum

**ME380 Aquisidores de Sinais e Microcontroladores (AqSinMicroContr)**

Interpretação dos sinais obtidos através das placas captoras de sinais, analógicos ou digitais, seu armazenamento, uso e elaboração de gráficos.  
Carga Horária: 17 Pré-Requisitos: nenhum

**ME402 Instrumentação e Controle do Processo (InstCoPr)**

Tecnologias de instrumentos de medição e controles de processos. Sistemas de controle – estratégias de controle – componentes. Instrumentação industrial. Sistemas internacionais de unidades. Padrões e calibrações. Sensores e transdutores eletroeletrônicosmecânicos (de força, pressão, temperatura, fluxo, medição linear, etc.). Sistemas automáticos retroalimentados (malha fechada). Sistemas automáticos (malha aberta). Uso dos motores de passo, servos e CA com variadores de frequência. Teoria dos erros de medição. Uso de recursos de softwares para auxiliar a automação.  
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: ME220&EE104

**ME403 Projetos de Automação I (ProjAut1)**

Elaboração de projetos integrados empregando os conhecimentos técnicos aprendidos durante o curso e os Tópicos da Automação industrial:- alimentação, posicionamento e fixação automáticos, separação automática de peças não aprovadas, extração automática do produto.  
Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: IN107& DT300 &EE212

**ME405 Sociedade e Sistema Produtivo (SocSiPro)**

A evolução do trabalho ao longo da história: do artesão à robótica, a degradação do conhecimento tácito do trabalhador. Primeira e Segunda Revolução Industrial e Tecnológica. Sistemas de produção: histórico e princípios do *Taylorismo*, *Fordismo* e *Toyotismo*. A Terceira Revolução Tecnológica – o papel da microeletrônica. O modelo Japonês de produção: novas formas de organização do trabalho, Just in Time, CCQ, etc. As políticas Neoliberais e conseqüências para os trabalhadores. A Globalização e seus múltiplos aspectos e impactos para as nações e pessoas. O papel da ciência e da tecnologia na organização do trabalho – neutralidade, determinismo tecnológico, desemprego estrutural, qualificação do trabalhador, mercado informal de trabalho, sub-emprego e a lógica de acumulação capitalista. Evolução dos sistemas sociais – o feudalismo, capitalismo e socialismo. A doutrina Liberal e a doutrina *Marxista*: princípios, principais personagens e contexto histórico. O Estado de Bem-Estar Social: origem, evolução histórica e crise. Síntese do pensamento de econômico e social de Milton Santos, Karl Marx, John Maynard Keynes, Friedrich Hayek, Celso Furtado, Milton Friedman, Márcio Pochmman. O Processo de Industrialização do Brasil – da Revolução de 1930 aos dias atuais. O Nacional Desenvolvimentismo no Brasil – idas e vindas. A sociedade brasileira, instituições e indicadores econômicos e sociais: PIB, IDH, Banco Central, Reservas Internacionais, Comércio Internacional, Dívidas Interna/Externa, Câmbio/Taxas de Juro. A realidade social e econômica retratada nas telas do cinema.  
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum



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

**ME440            Sistemas Pneumáticos Aplicados (SisPnApl)**

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.  
Carga Horária: 17      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME450            Sistemas Hidráulicos Aplicados (SisHdApl)**

Montagens de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos e das unidades com motor elétrico, bomba hidráulica, reservatório de óleo, sistema de filtragem, etc. Troca de reparos nas válvulas e cilindros.  
Carga Horária: 17      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME501            Tópicos em Automação Industrial (TopAutIn)**

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.  
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)  
Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**ME503            Projetos de Automação II (ProjAut2)**

Elaboração de projetos integrados empregando os conhecimentos técnicos aprendidos durante o curso e os Tópicos da Automação industrial:- Execução de operações e seus controles. Obtenção de dados e elaboração de relatórios. Confecção de gráficos. Uso de softwares de CAD, CAE ou dedicados, para auxiliar a automação.  
Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: ME403

**ME600 Tópicos em Mecatrônica e Robótica (TopMecatRob)**

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.  
Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: nenhum

**ME610 Robótica Aplicada (RobApl)**

Programação de robôs e ou sistemas articulados movidos por motores de passo ou servocontrolados. Uso de softwares simuladores para treinamentos.  
Carga Horária: 17      Pré-Requisitos: nenhum

**ME620 Células Flexíveis de Automação – FMS (CelFlexAut)**

Montagens de sistemas integrados na automação industrial, controlados por IHM's, CLP's e sistemas CNC.  
Carga Horária: 17      Pré-Requisitos: nenhum

**ME630 Fabricação Mecânica CNC (FabMecCNC)**

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.  
Carga Horária: 17      Pré-Requisitos: nenhum

**OE304 Gestão e Administração da Produção (GestAdPr)**

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. O conceito de atividades que agregam e não agregam valor ao processo produtivo. Sistemas que "puxam"

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

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. O conceito de melhoria contínua e de qualidade aplicados à produção. Noções de planejamento da manutenção.

Carga Horária: 51      Pré-Requisitos: Nenhum

**OE402 Gestão Empresarial e Segurança do Trabalho (GesESegT)**

Conceitos de Empreendedorismo. Conceitos de Administração Empresarial. Modelamento de um Empreendimento. Código de Defesa do Consumidor. Conceitos de Segurança. Normalização de Segurança no Trabalho. Responsabilidade Civil e Criminal. Modelamento de um Sistema de Segurança para uma Empresa. Importância da manutenção preventiva na prevenção de acidentes.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

**OE406 Gestão da Qualidade (GesQuali)**

Conceitos de Qualidade. Estudo dos comportamentos do Ser Humano. Sistema de Disseminação de Informações. Combate ao Desperdício - 5S. Conceitos de Processos e suas Formas. Ferramentas da Qualidade. Manual da Qualidade. Sistemas de Garantia da Qualidade. - ISO 9000 e outras Normalizações.

Carga Horária: 34      Pré-Requisitos: Nenhum

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

**Curso: ESPECIALIZAÇÃO DE NÍVEL TÉCNICO EM GESTÃO PELA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE**

(Área Profissional: Gestão e Indústria)

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Especialização Técnica	Código do curso
<b>Períodos</b>	Noturno	52
<b>Pré-Requisito</b>	Diploma de curso técnico anterior	

**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 implantem 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.

**Quadro Curricular – Especialização em Gestão pela Qualidade e Produtividade**

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO	CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	
OE002	Ferramentas de Melhoria da Qualidade	32	32
OE003	Procedimentos Normativos de Sistemas da Qualidade	32	32
OE004	Fundamentos da Gestão da Produção	32	32
OE005	Gestão Sistêmica da Qualidade e Produtividade	32	32
OE006	Fundamentos da Gestão da Força de Trabalho	32	32
OE007	Qualidade no Desenvolvimento de Produtos	32	32
OE008	Recursos de Informática	32	32
OE009	Informática Aplicada à Gestão da Produção	32	32
OE010	Projeto de Aplicação Prática com Monografia	120	120
	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>376</b>	<b>376</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>376</b>	<b>376</b>

Esta especialização compõe o itinerário formativo da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Mecânica com ênfase em Automação e Controle

**Titulação: Especialista de Nível Técnico em Gestão pela Qualidade e Produtividade**

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

## **DISCIPLINAS**

### **OE002 Ferramentas de Melhoria da Qualidade (FerMeQua)**

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.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **OE003 Procedimentos Normativos de Sistemas da Qualidade (ProcNoSQ)**

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.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **OE004 Fundamentos da Gestão da Produção (FundGePr)**

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.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **OE005 Gestão Sistêmica da Qualidade e Produtividade (GesSisQP)**

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 tradicional de controle 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.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **OE006 Fundamentos da Gestão da Força de Trabalho (FundGeFT)**

Participação do homem no processo, o de ser pensante e não do ser executivo. Planejamento de recursos relativos à força de trabalho. Sistema de avaliação de desempenho e planejamento de necessidades da força de trabalho. Sistemas de coleta de informações para treinamento da força de trabalho. Metodologia de gestão da força de trabalho baseados nos critérios do PNQ (Prêmio Nacional da Qualidade).

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **OE007 Qualidade no Desenvolvimento de Produtos (QuaDesPr)**

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.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **OE008 Recursos de Informática (RecurInf)**

Recursos disponíveis de software e hardware aplicáveis à gestão de processos. Sistemas informatizados de processamento de textos, planilhas eletrônicas e banco de dados.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **OE009 Informática Aplicada à Gestão da Produção (InfGesPr)**

Aplicação do software MS Project à Gestão da Produção. Desenvolvimento de um projeto: estabelecimento de cenários, tarefas, marcos, recursos Gráfico de Gantt - visualizando o andamento de

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

um Projeto. Gráfico de PERT - relacionamento e interdependências entre tarefas Identificação de Tarefas Críticas e Caminhos Críticos. Disponibilidade de Recursos ao calendário do projeto. Custos de Recursos. Gerenciamento da Carga de Trabalho de Recursos. Visualização de Cargas de Trabalho. Localização de Sobrecargas de Recursos. Conflito de Recursos. Gerenciamento de um Projeto. Controlando cada informação de um Projeto. Criação de Relatórios personalizados.  
Carga Horária: 32      Pré-Requisitos: Nenhum

**OE010 Projeto de Aplicação Prática com Monografia (ProjAPMo)**

Desenvolvimento de um projeto de planejamento estratégico e gestão da qualidade a partir da área de atuação específica do aluno, tomando como base as competências e habilidades desenvolvidas durante a condução das bases tecnológicas.

Carga Horária: 120      Pré-Requisitos: Nenhum

**CERTIFICADO**

Aos concluintes do curso será expedido certificado de:  
Especialização em nível técnico em Gestão pela Qualidade e Produtividade.

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

**CURSO: ESPECIALIZAÇÃO DE NÍVEL TÉCNICO EM PROJETOS MECÂNICOS ASSISTIDOS POR COMPUTADOR**

(Área Profissional: Indústria e Design)

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Especialização Técnica	Código do Curso
<b>Períodos</b>	Noturno	54
<b>Pré-Requisito</b>	Diploma de curso técnico anterior na Área Profissional Indústria <sup>1</sup>	

**PERFIL PROFISSIONAL**

O profissional de nível técnico com especialização em Projetos Mecânicos Assistidos por Computador tem a formação fundamental para atuar nas áreas de instalação, produção e manutenção industrial, no que se refere aos desenhos dos projetos de máquinas, equipamentos ou produtos, aplicando normas técnicas e recursos atualizados de softwares para a apresentação e armazenagem de dados. Participa dos processos produtivos, fornecendo recursos para a sua execução e padronização.

**Quadro Curricular - ESPECIALIZAÇÃO EM PROJETOS MECÂNICOS ASSISTIDOS POR COMPUTADOR**

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO	CARGA HORÁRIA TOTAL
		2011	TOTAL
PM111	Software para CAD I , não parametrizado	40	40
PM112	Software para CAD II, parametrizado, de nível médio	40	40
PM113	Software para CAD III, parametrizado, de nível médio	40	40
PM201	Projeto I	60	60
PM311	Software para CAD IV, parametrizado, de alto nível	110	110
PM312	Software para CAM	30	30
PM401	Projeto II	60	60
	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>380</b>	<b>380</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>380</b>	<b>380</b>

Esta especialização compõe o itinerário formativo da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Mecânica com ênfase em Automação e Controle

**Titulação: Especialista de Nível Técnico em Projetos Mecânicos Assistidos por Computador.**

<sup>1</sup> Cursos Técnicos de Nível Médio da Área Profissional Indústria: Alimentos, Artes Gráficas, Automação Industrial, Mecatrônica, Automação Predial, Automobilística, Construção de Ferramentas, Desenho de Projetos, Edificações, Eletricidade e Instrumentos, Eletroeletrônica, Eletromecânica, Eletrônica, Informática Industrial, Instrumentação, Mecânica, Metalurgia, Planejamento e Controle da Produção, Plásticos, Processos de Usinagem, Processos Industriais, Projetos e Instalações Elétricas, Qualidade e Produtividade, Química, Refrigeração e Ar Condicionado, Segurança do Trabalho, Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos, Solda, Telecomunicações, ou outros que sejam enquadrados na Área Profissional Indústria pela legislação.

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

## **DISCIPLINAS**

**PM 111          Software para CAD I , não parametrizado (CADI)**

Desenho 2d / 3d perspectiva isométrica. Dimensionamento 2d. Noções de Autolisp. Desenho 3d / montagens. Renderização. Plotagem.

Carga horária: 40          Pré-Requisitos: nenhum

**PM 112          Software para CAD II, parametrizado, de nível médio (CADII)**

Parametrização do desenho Planos referenciais. Lógica dos comandos. Alterações retroativas. Dimensionamento (configuração). Desenhos 2d. Montagens. Plotagem. Noções de cálculos (FEA).

Carga Horária: 40          Pré-Requisitos: nenhum

**PM 113          Software para CAD III, parametrizado, de nível médio(CADIII)**

Parametrização do desenho. Planos referenciais. Lógica dos comandos. Alterações retroativas. Dimensionamento (configuração). Desenhos 2d. Montagem. Plotagem.

Carga Horária: 40          Pré-Requisitos: nenhum

**PM 201          Projeto I (Projet)**

Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Desenhos e montagens de um projeto existente. Carga Horária: 60          Pré-Requisitos : nenhum

**PM311          Software para CAD IV, parametrizado, de alto nível(CADIV)**

Configuração das ferramentas. Desenhos da peça bruta. Desenhos da peça usinada. Visualização da usinagem. Carga Horária: 30          Pré-Requisitos: nenhum

**PM312          Software para CAM (CAM)**

Novos conceitos de trabalho. Lógica dos comandos. Alterações retroativas. Montagens. Dobras em chapas. Desenhos em 2d com medidas. Plotagem. Usinagens (CAE). Carga Horária: 110          Pré-Requisitos: nenhum

**PM 401          Projeto II (Projet)**

Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Desenhos e montagens de um projeto elaborado. Carga Horária: 60          Pré-Requisitos: nenhum

## **CERTIFICADO**

Para os concluintes portadores de diploma de habilitação técnica será fornecido certificado de Especialização em nível técnico em Projetos Mecânicos por Computador.

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

**Curso: Especialização de Nível Técnico em Materiais Metálicos**

(Área Profissional: Indústria e Química)

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Especialização Técnica	Código do Curso
<b>Períodos</b>	Noturno	55
<b>Pré-Requisito</b>	Diploma de curso técnico anterior em Plásticos, Química, Metalurgia ou Mecânica.	

**PERFIL PROFISSIONAL ESPECIALISTA DE NÍVEL TÉCNICO EM MATERIAIS METÁLICOS**

O profissional de nível técnico com especialização em Materiais Metálicos tem a formação fundamental para atuar na especificação de materiais, especificação de equipamentos ou produtos para ensaios e análises de laboratório metalúrgico, controle de qualidade dos materiais ferrosos e não ferrosos, interpretação de normas técnicas e recursos atualizados de softwares de materiais. Participa dos processos produtivos (siderurgia, fundição, caldeiraria, soldagem, etc.), fornecendo recursos para a sua execução e padronização.

**Quadro Curricular - ESPECIALIZAÇÃO EM MATERIAIS METÁLICOS**

	LEI FEDERAL 9.394/96	DECRETO FEDERAL 5.154/04 Ind. CEE 08/2000	COMPONENTES CURRICULARES	ANO 2011	CARGA TOTAL
			MM001	Ciências dos Materiais	32
MM002	Aços e Ferros Fundidos	32	32		
MM003	Tratamentos Térmicos	32	32		
MM004	Processos Metalúrgicos de Fabricação	32	32		
MM005	Ensaio Mecânicos Destrutivos	32	32		
MM006	Ensaio Não Destrutivos	32	32		
MM007	Metalografia	32	32		
MM008	Tóp. Espec. em Materiais Metálicos	32	32		
TOTAL DE HORAS				256	
Estágio Supervisionado			120	120	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>376</b>	<b>376</b>	

Esta especialização compõe o itinerário formativo da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Mecânica com ênfase em Automação e Controle

**Titulação: Especialista de Nível Técnico em Materiais Metálicos**



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

## **DISCIPLINAS**

### **MM001 Ciência dos Materiais (CienMate)**

Introdução aos Materiais (Metálicos, Poliméricos, Cerâmicos e Compostos). Propriedades Físicas e Químicas dos Metais. Ligações Interatômicas (Covalente, Iônica e Metálica). Estruturas Cristalinas (cúbicas e hexagonais). Deformação Plástica dos materiais policristalinos: encruamento e recristalização. Ligas Metálicas. Soluções Sólidas. Estrutura policristalina: grão e contornos de grão. Diagramas de Equilíbrio Binário de Fases: Isomorfo, Eutético e Eutetóide.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **MM002 Aços e Ferros Fundidos (AçosFeFu)**

Diagrama Ferro-Carbono (Fe-Fe<sub>3</sub>C) - Estudo do resfriamento dos aços e Ferros fundidos brancos. Microestruturas dos aços e ferros fundidos brancos. Classificação dos aços-carbono e aços baixa liga. Aços de alta liga: aços inoxidáveis e aços-ferramentas: classificação, características, microestruturas. Tipos de ferros fundidos: características e propriedades. Diagrama Ferro-Carbono (Fé- Grafita) - Estudo do resfriamento dos Ferros fundidos. Classificação dos ferros fundidos: cinzentos e nodular.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **MM003 Tratamentos Térmicos (TratTerm)**

Curvas TTT: Produtos da transformação da austenita num aço eutetóide. Curvas TTT: aços hipoeutetóides e hipereutetóides. Curvas TTT: curvas de resfriamento contínuo (CCT). Curvas TTT: fatores que interferem nas curvas. Tratamentos térmicos dos aços: Recozimento, Normalização e Têmpera. Temperabilidade - Ensaio Jominy. Revenimento dos aços: Tratamentos isotérmicos: Recozimento, martêmpera e austêmpera. Têmpera superficial: Chama e Indução. Tratamentos termoquímicos. Tratamentos Térmicos de Ligas não ferrosas: Envelhecimento artificial e natural. Tratamentos térmicos dos ferros fundidos.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **MM004 Processos Metalúrgicos de Fabricação**

Fundição: Solidificação dos metais. Processos de fundição. Controle de qualidade de peças fundidas. Soldagem: Tipos de juntas soldadas. Processos de Soldagem. Brasagem. Ensaio das soldas. Metalurgia da solda. Metalurgia do Pó: Obtenção do pó, Compactação e Sinterização.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **MM005 Ensaio Mecânicos Destrutivos (EnMecDes)**

Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Microdureza. Tensão e deformação em materiais metálicos. Ensaio de tração: tensão x deformação. Ensaio de Dobramento. Ensaio de Impacto. Ensaio de Fadiga. Fratura dos Metais: Fratura dúctil e fratura frágil.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **MM006 Ensaio Não destrutivos (EnNaoDes)**

Ensaio de Líquidos Penetrantes. Ensaio de Partículas Magnéticas. Ensaio de Ultra-Som. Ensaio de Raios X e Raios Gama.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

### **MM007 Metalografia (Metalogr)**

Preparação Metalográfica. Macrografia: identificação de segregação, tratamentos superficiais, processos de fabricação (por exemplo: soldagem), etc. Micrografia: microestrutura dos aços e ferros fundidos (com e sem tratamentos térmicos). Microestruturas de camadas superficiais (descarbonetação, cementação, nitretação, etc.). Metalografia quantitativa: medidas do tamanho de grão, proporção de fases, grafita, etc.

Carga Horária: 32 Pré-Requisitos: Nenhum

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

**MM008 Tópicos Especiais em Materiais Metálicos (ToEsMaMe)**

Seleção de materiais Metálicos. Corrosão eletroquímica e química dos metais. Proteção contra a corrosão. Reciclagem de materiais metálicos. Ferramentas de informática disponíveis na área de materiais: Software sobre Materiais Metálicos, Internet e CD ROOM.

Carga Horária: 32      Pré-Requisitos: Nenhum

**MM009 Estágio Supervisionado (EstagS)**

Definição do tema do trabalho. Levantamento Bibliográfico relativo ao tema escolhido. Orientação da realização da Fundamentação Teórica. Apresentação. Estudo de caso e apresentação dos resultados. Orientação do trabalho Final. Apresentação do trabalho final para uma banca examinadora, constituída pelo professor orientador e um professor convidado.

Carga Horária: 120      Pré-Requisitos: Nenhum

**CERTIFICADO**

Para os concluintes portadores de diploma de habilitação técnica será fornecido certificado de Especialização em nível técnico em Materiais Metálicos.

Para os concluintes que não possuem diploma de habilitação técnica será fornecido certificado de participação no curso de Materiais Metálicos.

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

**2.7 - DEPARTAMENTO DE PLÁSTICOS**

**Docentes**

FLÁVIO GALIB  
JOSÉ MIGUEL PEREZ PARRA  
JOSÉ ROBERTO DECARLI  
LÍCIA MARIA D'AREZZO MAESTRELLI  
MARCELO DE CARVALHO REIS  
NILSON CASEMIRO PEREIRA  
VANESSA PETRILLI BAÇARESCO  
WOLNEY NETTO JÚNIOR  
CARLOS EDUARDO SAURA

**CURSO: TÉCNICO EM PLÁSTICOS**

**(Área Profissional: Química e Indústria)**

<b>Modalidades Oferecidas</b>	Concomitância Externa ao Ensino Médio	Código do Curso
<b>Períodos</b>	Matutino e Noturno	31 e 44

**PERFIL PROFISSIONAL**

O Técnico em Plásticos estará apto 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 em equipamentos, linhas produtivas, instrumentos e acessórios.

**Qualificação Profissional: ASSISTENTE DE PROCESSOS EM PLÁSTICOS**

Ao término do Módulo I o aluno terá direito a certificado de Assistente de Processos em Plásticos, ocupação esta reconhecida no mercado de trabalho. Ele poderá identificar defeitos de processamento em peças plásticas; 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 em equipamentos, linhas produtivas, instrumentos e acessórios; ler desenhos de moldes e equipamentos de processamento de plásticos.

**Estágio Profissional Supervisionado**

O Estágio Profissional será desenvolvido nas empresas conveniadas e/ou nos laboratórios do colégio. O Estágio será incluído na Carga Horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria, ela constitui e organiza o currículo.

\* O aluno deverá realizar 320 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.

\* O aluno poderá optar pela realização do estágio supervisionado a partir do primeiro e/ou segundo módulos, ou mesmo após a conclusão dos Módulos.

Os alunos que não realizarem o estágio supervisionado receberão apenas o certificado de conclusão dos módulos.

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

**Quadro Curricular – TÉCNICO EM PLÁSTICOS - Matutino e Noturno**

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA TOTAL
		2010	2010	2011	2011	
		1ºS	2ºS	1ºS	2ºS	
Módulo I	DT103 Desenho Técnico I	34				34
	LE100 Inglês Instrumental I	34				34
	PL11 Métodos de Pesquisa	34				34
	PL112 Química Aplicada I	51				51
	PL106 Introd. Ciência dos Materiais I	34				34
	PL113 Ciência dos Polímeros	68				68
	PL109 Meio Ambiente e Reciclagem I	34				34
	PL108 Processos de Fabricação I	51				51
	PL110 Matemática Aplicada I	34				34
	PL109 Meio Ambiente e Reciclagem II		34			34
	DT205 Desenho Técnico II		34			34
	LE200 Inglês Instrumental II		34			34
	PL202 Química Aplicada II		51			51
	PL211 Matérias Primas I		68			68
	PL210 Matemática Aplicada II		34			34
	PL206 Introd. Ciência dos Materiais II		34			34
	PL208 Processos de Fabricação II		51			51
	Módulo II	OE306 Planejamento e Gestão			51	
PL308 Processos de Fabricação III				51		51
PL309 Técnicas de Laboratório I				51		51
PL304 Projetos de Moldes I				51		51
PL200 Matérias Primas II				51		51
PL306 Projeto do Produto I				34		34
PL310 Administração da Produção I				51		51
ME160 Mecânica Aplicada I				51		51
PL407 Processos de Fabricação IV					51	51
PL408 Técnicas de Laboratório II					51	51
PL404 Projetos de Moldes II					51	51
PL305 Matérias Primas III					51	51
PL406 Projeto do Produto II					34	34
PL410 Administração da Produção II					51	51
PL409 Logística					34	34
ME260 Mecânica Aplicada II					51	51
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>374</b>	<b>340</b>	<b>391</b>	<b>374</b>	<b>1479</b>
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>						<b>320</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>374</b>	<b>340</b>	<b>391</b>	<b>374</b>	<b>1799</b>

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I - Qualificação Profissional em **ASSISTENTE DE PROCESSOS EM PLÁSTICOS**

MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 320h - **TÉCNICO EM PLÁSTICOS**

## **DISCIPLINAS**

### **DT103/DT205 Desenho Técnico I e II**

Projeção ortogonal; perspectivas isométricas e cavaleiras; cotagem; cortes; interpretação de um desenho técnico de um molde para injeção de plásticos. Introdução a sistemas CAD; Identificação do Ambiente de Trabalho; Criação de Entidades Geométricas Básicas; Ambiente de desenho 2D; Ambiente de Desenho 3D; Desenhos Parametrizados.

Carga Horária: DT103 34h; DT205 34h      Pré-Requisitos: Nenhum

### **PL112/PL202 Química Aplicada I e II**

Conceitos Básicos: átomo, elemento químico, nomenclatura. Estrutura atômica molecular-Camadas, Níveis, Subníveis. Classificação periódica dos elementos - famílias, períodos, eletropositividade, eletronegatividade, tamanho do átomo, Potencial de Ionização. Ligações Químicas. Ligações Intermoleculares: Forças bipolo-bipolo, Forças de Wan der Walls, Pontes de Hidrogênio. Preparação de Soluções e unidades de concentração: Normalidade, Título, Molaridade. Cálculo Estequiométrico. Introdução à Química do Carbono - hibridização. Teoria dos orbitais moleculares. Formas características das moléculas. Hidrocarbonetos: Alcano, Alceno, Alcino. Nomenclatura, métodos de obtenção e principais polímeros obtidos através da polimerização dos mesmos. Funções orgânicas - álcoois, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas. Nomenclatura, métodos de obtenção e principais polímeros obtidos através da polimerização dos mesmos.

Carga Horária: PL112 51h; PL202 51h      Pré-Requisitos: Nenhum

### **PL211 Matérias Primas I**

Histórico dos materiais plásticos. As matérias primas para a indústria do plástico. Cargas e seus usos. Aditivos e seus usos; o polietileno: obtenção, processamento, propriedades e aplicações e o polipropileno: obtenção, processamento, propriedades e aplicações. Poliestireno: obtenção, processamento, propriedades e aplicações; ABS: obtenção, processamento, propriedades e aplicações; SAN: obtenção, processamento, propriedades e aplicações.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

### **PL106/PL206 Introdução às Ciência dos Materiais I e II**

Propriedades Mecânicas dos Materiais: Tensão e deformação em materiais metálicos. Ensaio de tração: tensão x deformação. Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Microdureza. Deformação Plástica dos materiais policristalinos: encruamento e recristalização. Fratura dos Metais: Fratura dúctil e fratura frágil. Ensaio de Impacto. Ensaio de Fadiga. Fluência dos metais. Diagrama de fases de substâncias puras. Diagramas de fases: Sistemas binários: isomorfos, eutéticos e eutetóides. Diagrama Ferro-Carbono: aços-carbono, aços baixa liga e aços de alta liga (aços inoxidáveis e aços ferramentas). Tratamentos térmicos dos aços. Materiais não ferrosos: ligas de alumínio, cobre, magnésio, titânio e níquel. Seleção de materiais metálicos para aplicações em engenharia.

Carga Horária: PL106 34h; PL206 34h      Pré-Requisitos: Nenhum

### **PL113 Ciências dos Polímeros**

O conceito de polímero. O peso molecular, distribuição de peso molecular e as formas de determinação. Esteriomero. Temperaturas de transição e específicas. Propriedades mecânicas dos plásticos. Reações de polimerização. Homopolímeros e Copolímeros.

Carga Horária: 68      Pré-Requisitos: Nenhum

### **PL108/PL208 Processos de Fabricação I e II**

Conceitos de funcionamento da extrusora e injetora e seus componentes. Tipos de máquinas, parâmetros de processo e sua influência na moldagem de plásticos. Correlação estrutura –

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

propriedades – processamento e sua inter-relação. Aspectos reológicos aplicados a Processamento de Polímeros.

Carga Horária: PL108 51h; PL208 51h Pré-Requisitos: Nenhum

**LE100/LE200 Inglês Instrumental I e II**

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.

Carga Horária: LE100 34h; LE200 34h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL109/PL209 Meio Ambiente e Reciclagem**

Plásticos e meio ambiente, Análise, classificação e separação de resíduos plásticos, Processos de limpeza e separação, Reciclagem de plásticos, Reciclagem primária, secundária e terciária, Formulação e reprocessamento, Certificação ISO 14000.

Carga Horária: PL109 34h; PL209 34h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL110/PL210 Matemática Aplicada I e II**

Frações, regra de sinais, expressões algébricas, equação de 1º e 2º grau, proporcionalidade, porcentagem, produtos cartesianos (par ordenado e plano cartesiano), principais fases do trabalho estatístico: controle de dados, representação gráfica, histograma, média aritmética, medidas de dispersão, amplitude, desvio-padrão.

Carga Horária: PL110 34h; PL210 34h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL111 Métodos de Pesquisa**

Metodologia para desenvolvimento de pesquisa técnica/científica. Metodologia para desenvolvimento de relatórios técnicos. Organização e elaboração de relatórios técnicos e científicos. Bases de dados. Citações bibliográficas.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

**ME160/ME260 Mecânica Aplicada I e II**

Conceitos fundamentais em sistemas hidráulicos e pneumáticos; Aplicações típicas; Elementos e simbologia utilizados; Válvulas e elementos de trabalho; Circuitos fundamentais; Análise de um circuito hidráulico típico de injetoras. Conceitos fundamentais em sistemas eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos. Aplicações típicas. Elementos e Simbologia utilizados. Válvulas e elementos de trabalho. Circuitos fundamentais. Análise de diagramas elétricos e hidráulicos típicos de injetoras. Desenvolvimento de sistemas controlados por PLC – Controlador Lógico Programável.

Carga Horária: ME160 51h; /ME260 51h Pré-Requisitos: Nenhum

**OE306 Planejamento e Gestão**

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.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

**PL200/PL305 Matérias Primas II e III**

Plásticos comuns: Polímeros Acrílicos; Polímeros Vinílicos. Plásticos de engenharia: Poliamidas – Poliimidas: introdução; Plásticos de engenharia; Poliamidas; Policarbonato; Poli (oxifenileno) + HIPS; “Teflon “ - Polímeros fluorados; Poli ( sulfeto de fenileno) (PPS); Poliésteres termoplásticos (PBT, PET); Poliacetais (homopolímeros e copolímero). Poliuretanos – termoplásticos. Elastômeros - Conceitos fundamentais – terminologia usada; Preparo de um composto elastomérico / aditivos usados; Tipos mais comuns / aplicações; Borracha natural; Nitrílica; Cloroprene; EPDM; SBR ou SBS; Elastômero de silicone. Resinas Termofixas.

Carga Horária: PL200 51h; PL305 51h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL308/PL407 Processos de Fabricação III e IV**

Moldagem por Compressão: Processo de Moldagem; Equipamentos; Moldes; Condições de Processamento; Defeitos, Causas e Soluções em peças moldadas por Compressão. Moldagem por Transferência: Processo de Moldagem; Equipamentos; Moldes; Condições de Processamento.

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

Moldagem Rotacional (Rotomoldagem): A Técnica; Equipamentos utilizados; Condições de Processamento; Aplicações. Prática de Injeção: Revisão de conceitos do processo de Injeção; Seleção de Máquinas Injetoras; Montagem e Preparação de Injetoras; Estudo de Defeitos, Causas e Soluções em Peças Injetadas. - Tratamento Superficial de Materiais Plásticos: Pintura e Metalização. Prática de Extrusão: Revisão dos conceitos de Extrusão; Estudo do Projeto de Rosca; Preparação e Operação de Extrusoras; Defeitos, Causas e Soluções em Produtos Extrudados. Moldagem por Sopro: Características e variações do Processo; Principais Materiais Utilizados; Condições de Processamento; Moldes e Cabeçotes para Sopro. Estudo de Defeitos, Causas e Soluções em Produtos Soprados.  
Carga Horária: PL308 51h; PL407 51h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL306/PL406 Projeto do Produto I e II**

Estratégias competitivas; Produto; Projeto do produto; Estratégias para desenvolvimento de produtos; Processos de desenvolvimento de produtos; Engenharia simultânea, Engenharia robusta; Engenharia reversa; Análise do valor; 4 P's do marketing; Marcas; Ciclo de vida do produto; Matriz de decisão.  
Carga Horária: PL306 34h; PL406 34h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL309/PL408 Técnicas de Laboratório I e II**

Conceitos de análise térmica, mecânica, estabilidade química, degradação, comportamento reológico, identificação de polímeros e inflamabilidade.  
Carga Horária: PL309 51h; PL408 51h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL304/PL404 Projetos de Moldes I e II**

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.  
Carga Horária: PL304 51h; PL404 51h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL310/PL410 Administração da Produção I e II**

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.  
Carga Horária: PL310 51h; PL410 51h Pré-Requisitos: Nenhum

**PL409 Logística**

Conceitos de Logística; Planejamento estratégico; Metas e Estratégias Atuais; Distribuição e Transportes; Administração de Compras; Certificação de Fornecedores; Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos; Processo de compras; Transporte; Estocagem; Administração de materiais; Distribuição; Atendimento ao cliente; Marketing aplicado à distribuição.  
Carga Horária: 34h Pré-Requisitos: Nenhum

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

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**Reitor**

Prof. Dr. Fernando Ferreira Costa

**Coordenador Geral da Universidade**

Prof. Dr. Edgar Salvadori de Decca

**Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários**

Prof. Dr. Mohamed Ezz El Din Mostafa Habib

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Universitário**

Prof. Dr. Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva

**Pró-Reitor de Pesquisa**

Prof. Dr. Ronaldo Aloise Pilli

**Pró-Reitor de Graduação**

Prof. Dr. Marcelo Knobel

**Pró-Reitor de Pós-Graduação**

Prof. Dr. Euclides de Mesquita Neto

**COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

**Direção Geral**

Profª Ms. Teresa Celina Meloni Rosa

**Direção Associada**

Prof. Alan César Ikuo Yamamoto

**Assistente Técnico de Unidade**

Itamar Vieira

**Secretaria de Departamentos**

Maria Lúcia Maximiano

**Direção de Ensino**

Profª Ângela Salvucci

**Direção Administrativa**

Prof. Drª. Vanessa Petrilli Bavaresco

**Orientação Pedagógica**

Profª Ângela Salvucci

Ione Pereira de Souza

**Orientação Educacional**

Profª Célia Regina Duarte

Neila Nucci

**Setor de Orientação de Estágios**

Paulo Victor de Oliveira Miguel



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

**DEPARTAMENTOS**

**Departamento de Alimentos**

Prof. Ms. Pedro Esteves Duarte Augusto  
Prof. Dr<sup>a</sup> Ivana M. P. Amstaldem

**Departamento de Ciências**

Prof<sup>a</sup> Teresa Cristina Camarinha Lopes  
Prof. Dr<sup>a</sup> Gláucia Lopes

**Departamento de Eletroeletrônica**

Prof. Romeu Corradi Junior  
Prof. Roberto Noritaka Ohashi

**Departamento de Enfermagem**

Prof<sup>a</sup> Marcia Regina Vaz Rossetti  
Prof<sup>a</sup> Áurea Regina José Bracciali

**Departamento de Humanidades**

Prof<sup>a</sup> Sílvia Regina Caetano Silva  
Prof<sup>a</sup> Sandra Magalhães de Oliveira

**Departamento de Mecânica**

Prof. José Ricardo Fernandes Lagôa  
Prof. Ms. João Francisco Foganholi

**Departamento de Plásticos**

Prof. Wolney Netto Junior  
Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Reis

**Departamento de Processamento de Dados**

Prof. Samuel Antonio de Oliveira  
Prof<sup>a</sup> Márcia Maria Tognetti Corrêa

**Departamento de Segurança do Trabalho e Ambiental**

Prof. João Roberto Boccato

Prof<sup>a</sup> Maria Cristina Bahia Wutke

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

**SEÇÕES E SECRETARIAS**

**Apoio Administrativo**

Vânia Aparecida dos Santos Turin

**Secretaria de Alunos**

Maria Cristina de Oliveira

**Execução Orçamentária**

Antonio dos Santos

Donizete

Ester

**Serviços Gerais**

Arlindo Gregol Junior

Zezinho

Cidão

**Biblioteca**

Marilda Truzzi

**Secretaria do Conselho Escolar**

Enid Garcia Zaghi

**Secretaria da Comissão Geral de Avaliação**

Celina Aparecida Rampasso

**Analista de Desenvolvimento de Sistemas**

Ricardo Antunes Barbosa

**Gráfica**

Roberto Correa Leite

Geraldo .....

**Auxiliares de Secretaria**

Cláudia Leite Lanciote

Ellen Cristina de S. Sebastião

**Atendente de Classe**

Maria José da Silva Oliveira

Maria Luzanira dos Santos.....

**Refeitório**

João Alves de Andrade

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

**RESPONSABILIDADE**

**Coordenação e Elaboração**

Ângela Salvucci  
Ione Pereira de Souza

**Revisão**

Chefias de Departamentos (colocar nomes)

**Projeto Gráfico**

Pedro Esteves Duarte Augusto

**Capa**

Pedro Esteves Duarte Augusto