

## DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS

### Docentes

ANA LOURDES NEVES GANDARA

FABIANE DE MORAES

IVANA MARIA PEREIRA AMSTALDEN

IZAEL GRESSONI JUNIOR

RAFAEL REZENDE MALDONADO

### 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	15

### PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Alimentos atua na implantação, controle e fiscalização de processos tecnológicos para fabricação de produtos e subprodutos. Executa análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais para o desenvolvimento e controle de qualidade de produtos. Planeja, implementa e controla boas práticas de fabricação, de manipulação e de laboratório.

### Estágio Profissional Supervisionado

- O aluno deverá realizar 540 horas de estágio supervisionado, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão;
- O estágio poderá ser iniciado após a conclusão do Módulo II;
- Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Departamento, abordando os seguintes aspectos:
  - a) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de higiene e segurança do trabalho;
  - b) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
  - c) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- A emissão do diploma de **Técnico em Alimentos**, ao término do terceiro módulo, também estará condicionada à aprovação do relatório final e apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio.

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.

## Quadro Curricular - TÉCNICO EM ALIMENTOS

	CÓDIGOS	Componentes Curriculares	Anos/Semestres					
			2019		2020		2021	
			1°	2°	3°	4°	5°	6°
<b>MÓDULO I</b>	AL011	Legislação para Industrialização de Alimentos	60 h					
	AL012	Química Experimental	30 h					
	AL013	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	60 h					
	AL014	Higiene e Segurança do Trabalho	30 h					
	IN015	Informática Básica	30 h					
	AL021	Máquinas para a Indústria de Alimentos		60 h				
	AL024	Desenho Técnico com Aplicação em CAD		45 h				
	AL023	Tecnologia das Matérias-Primas		60 h				
	AL022	Química Teórica e Aplicada		90 h				
<b>MÓDULO II</b>	AL031	Microbiologia Básica			60 h			
	AL032	Química Analítica			60 h			
	AL033	Técnicas de Processamento de Alimentos I			60 h			
	AL034	Embalagem para Alimentos			60 h			
	AL041	Microbiologia de Alimentos				60 h		
	AL044	Introdução à Análise de Alimentos				60 h		
	AL043	Técnicas de Processamento de Alimentos II				60 h		
	AL042	Química dos Alimentos				60 h		
	AL045	Higiene na Industrialização de Alimentos				60 h		
<b>MÓDULO III</b>	AL051	Operações Unitárias I					30 h	
	AL052	Análise de Alimentos I					60 h	
	AL053	Análise Sensorial					60 h	
	AL054	Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos I					105 h	
	AL055	Projeto de Industrialização de Alimentos I					60 h	
	AL056	Gestão e Sistema da Qualidade					30 h	
	AL061	Operações Unitárias II						60 h
	AL062	Análise de Alimentos II						60 h
	AL063	Bioquímica de Alimentos e Nutrição						60 h
	AL064	Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos II						75 h
	AL065	Projeto de Industrialização de Alimentos II						60 h
	<b>Carga Horária Semestral</b>	<b>210 h</b>	<b>255 h</b>	<b>240 h</b>	<b>300 h</b>	<b>345 h</b>	<b>315 h</b>	
	<b>Carga Horária Total</b>	1665 h						
	<b>Estágio Supervisionado</b>	540 h						
	<b>TOTAL GERAL</b>	2205 h						

Itinerário Formativo

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

## **DISCIPLINAS**

### **Módulo I - Fundamentos Tecnológicos do Processamento de Alimentos e Afins.**

#### **AL011 Legislação para Industrialização de Alimentos (LeiA)**

Linguagem da comunicação legal. Agências reguladoras e órgãos normatizadores. Tipos de documentos e hierarquia. Aplicações dos conteúdos das principais legislações para industrialização de alimentos. Interpretação de rótulos e cálculos para rotulagem.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: nenhum

#### **AL012 Química Experimental (QuiExp)**

Técnicas de Segurança no Laboratório de Química. Processos de Separação de Misturas. Preparo de solução. Prova da Chama. Polaridade das Moléculas.

Condutividades de soluções. Propriedades Funcionais e Reações de Ácidos

Carga horária: 30h Pré-requisitos: nenhum

#### **AL013 Fundamentos de Tecnologia de Alimentos (FunTeA)**

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

Carga horária: 60h Pré-requisitos: nenhum

#### **AL014 Higiene e Segurança do Trabalho (HigSeg)**

Introdução: Evolução histórica da segurança, higiene e medicina do trabalho; Acidentes/doenças ocupacionais. Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho: Lei 6514 de 22/12/77, Portaria 3214 de 08/06/78 e alterações posteriores. Comentários sobre a aplicação das 29 Normas Regulamentadoras. Prevenção e Combate a Incêndios. Equipamentos de Proteção Individual. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Agentes Físicos; Agentes Químicos; Aplicação; Normas – NR-17 e outras. Ergonomia; Limites de tolerância para conforto. Proteção em Máquinas e Análise e investigação de acidentes. Normas para Transportes.

Carga horária: 30h Pré-requisitos: nenhum

#### **IN015 Informática Básica (InfBas)**

Princípios de utilização do Windows. Conceitos básicos para exploração de arquivos e diretórios (Windows Explorer). Conceitos básicos de formatação de texto no Word. Conceitos básicos de formatação de slides de apresentação no Power Point. Conceitos básicos de formatação e utilização de planilhas de fórmulas (cálculos) no Excel. Construção de páginas para Internet utilizando HTML

Carga horária: 30h Pré-requisitos: nenhum

#### **AL021 Máquinas para a Indústria de Alimentos (MaqInd)**

Materiais usados em equipamentos destinados à indústria de alimentos. Transportadores. Trituradores. Limpeza, seleção e classificação de alimentos. Trocadores de calor. Secadores. Evaporadores. Extrusores.

Tubulações e Acessórios

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL013

#### **AL024 Desenho Técnico com Aplicação em CAD (DTCAD)**

Introdução ao uso do programa Auto Cad. Interpretação da área gráfica e comandos básicos para representação de traçados. Introdução de informação de textos em desenhos técnicos. Cotagem de figuras. Representação de figuras em três dimensões: perspectivas

Isométricas e Cavaleiras.Representações de figuras no plano através de vistas ortogonais no primeiro diedro.

Carga horária: 45h

Pré-requisitos:nenhum

#### **AL023 Tecnologia das Matérias-Primas (TmatPr)**

Classificação das matérias-primas. Perecibilidade e sazonalidade das matérias-primas. Matérias-primas de origem vegetal: grãos (cereais, leguminosas e oleaginosas); frutas; hortaliças. Matérias-primas de origem animal: leite; ovos; carnes.

Carga horária: 60 h

Pré-requisitos:AL013

#### **AL022 Química Teórica e Aplicada (QuiTA)**

Propriedades Funcionais e Reações de Ácidos, Bases, Sais e Óxidos.Estudo das Reações Químicas: classificação e ocorrência.Balanceamento das equações químicas

Reações e balanceamento por oxi-redução.Cálculos químicos.Estequiometria das reações

Carga horária: 90h Pré-requisitos: AL012; QG100\*

\* Química Geral I – Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

### **Módulo II – Análise, Inspeção e Processamento de Alimentos e Afins**

#### **AL031 Microbiologia Básica (MicroB)**

Classificação de risco laboratórios biológicos, segundo MS.Características dos materiais para as praticas microbiologicas. Classificação e preparo de meios de cultura e soluções para análises.Práticas assepticas para condutas analíticas.Pratica das técnicas básicas de inoculação em placas e em tubos.Fatores que controlam crescimento de microrganismos.Isolamento de microrganismos.Estudo da morfologia de colônias em placas.Estudo da morfologia celular por microscopia ótica campo claro.

Microrganismos importantes em alimentos

Carga horária: 60h

Pré-requisitos: AL011

#### **AL032 Química Analítica (QuiAn)**

Estudo das soluções.Estudo das Unidades de concentração.Relações entre tipos de unidades de concentração. Diluição de soluções. Mistura de soluções.Titulometria. Preparo e padronização de soluções. Determinação de acidez.

Carga horária: 60h

Pré-requisitos: AL022

#### **AL033 Técnicas de Processamento de Alimentos I (TecPA1)**

Noções de boas práticas de fabricação.Pré-processamento de alimentos. Processamento de emulsões alimentares. Processamento de alimentos fermentados.

Formulação de queijos, bebidas alcoólicas e fermentados lácticos.

Carga horária: 60h

Pré-requisitos: AL021; AL023; AL024

#### **AL034 Embalagem para Alimentos (EmbAli)**

Funções da embalagem e requisitos de uso de uma embalagem.Vida de prateleira de alimentos.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 e autoclaváveis. Reutilização e reciclagem de embalagens.

Carga horária: 60 h

Pré-requisitos: AL021; AL022; AL023; AL024

#### **AL041 Microbiologia de Alimentos (MicAli)**

Classificação de métodos para análise microbiológica de alimentos.Microrganismos: características e os importantes em alimentos como deterioradores, patógenos e os usados na produção de alimentos.Métodos oficiais para controle dos principais grupos de microrganismos e os exigidos para controle do padrão microbiológico para alimentos.Avaliação de resultados de análises frente a padrões estabelecidos pelas agências reguladoras.Diferenciação das

culturas de linhagem para uso na produção de alimentos. Aplicação de microrganismos na produção de alimentos.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL031

#### **AL044 Introdução à Análise de Alimentos (IntAli)**

Estudo do Equilíbrio Iônico. Teoria de pH. Lei da diluição de Ostwald. Solução tampão. Funcionamento, calibração e uso do pHmetro. Refratometria; medida de Brix; correção de temperatura. Polarimetria: determinação da concentração de soluções de açúcares. Análise qualitativa de carboidratos e aminoácidos. Determinação quantitativa de carboidratos.

Carga horária: 60 h Pré-requisitos: AL032

#### **AL043 Técnicas de Processamento de Alimentos II (TecAl2)**

Processamento de alimentos desidratados. Processamento de alimentos com redução de atividade de água. Processamento de alimentos concentrados. Aplicação de aditivos. Formulação de produtos açucarados e chocolate

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL033

#### **AL042 Química dos Alimentos (QuiAli)**

Carboidratos: classificação, representação aberta e cíclica, propriedades, ligações glicosídicas, polissacarídeos (amido, celulose e substâncias pécicas). Hidrocoloides.

Proteínas: classificação, propriedades, aminoácidos e ligações peptídicas, desnaturação proteica e propriedades funcionais das proteínas. Lipídeos: classificação, propriedades, oxidação lipídica. Antioxidantes. Aplicação de aditivos e ingredientes em formulações. Reações de escurecimento. Pigmentos e vitaminas

Carga horária: 60 h Pré-requisitos: AL033; QG200\*

\* Química Geral II – Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

#### **AL045 Higiene na Industrialização de Alimentos (HigAli)**

Estudo dos conceitos e processos de higienização, produtos e a aplicação nos processos. Estudo dos tipos de superfícies e características de adesão de microrganismos. Estudos dos microrganismos importantes e dos patogênicos relevantes e seus controles. Fundamentos e aplicação das ferramentas para Boas Práticas sejam para Fabricação ou Manipulação. Estudo das condutas para aplicação de APPCC e estudo de PCC. Elaboração de POPS para os processos envolvidos no programa PPHO.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL031

### **Módulo III - Controle de Processos de Fabricação de Alimentos e Afins**

#### **AL051 Operações Unitárias I (OpUni1)**

Unidades e Grandezas. Mecânica dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos

Carga horária: 30h

Pré-requisitos: AL021; AL024; MA100\*; MA200\*\*; FI200\*\*\*

\* Matemática I; \*\* Matemática II; \*\*\* Física II - Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

#### **AL052 Análise de Alimentos I (AnAli1)**

Titulometria – aplicação em determinações de acidez, vitamina C, açúcares, cloretos, cálcio e magnésio em diferentes tipos de alimentos e/ou água. Gravimetria – aplicação em determinação de umidade e cinzas em alimentos. Potenciometria – aplicação em determinação de acidez em alimentos. Espectrofotometria – conceitos fundamentais, construção de curva padrão, aplicação em determinação de açúcares e proteínas em alimentos. Análises específicas para sucos, frutas, doces e água. Análise estatística de resultados experimentais.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL044

#### **AL053 Análise Sensorial (AnaSen)**

Fundamentos dos sentidos humanos e de qualidade. Métodos sensoriais discriminativos, afetivos e descritivos. Fatores que influem nos testes sensoriais.

Análise estatística aplicada  
Carga horária: 60h

Pré-requisitos: MA100\* ; MA200\*\* - \*Matemática I; \*\*Matemática II  
- Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

#### **AL054 Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos I (IndCo1)**

Métodos de conservação de alimentos e bebidas de origem vegetal e métodos combinados de conservação. Amostragem para controle de qualidade na industrialização de alimentos. Operações gerais de pré-processamento de vegetais.

Balanço de massa em processamento de alimentos. Processamento de produtos pasteurizados e comercialmente estéreis. Processamento de produtos concentrados.

Processamento de bebidas não alcoólicas à base de frutas. Processamento de produtos de panificação e confeitaria. Processamento de óleos e gorduras vegetais.

Processamento de café e chocolate.

Carga horária: 105h Pré-requisitos: AL034; AL041; AL042; AL043; AL044; AL045

#### **AL055 Projeto de Industrialização de Alimentos I (ProIn1)**

Especificação de produto alimentício. Condições gerais de processamento.

Avaliação de mercado. Legislação. Elaboração de fluxograma de processo.

Métodos analíticos. Controle de qualidade.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL034; AL041; AL042; AL043; AL044; AL045

#### **AL056 Gestão e Sistema de Qualidade (GesQua)**

Níveis hierárquicos em sistemas de qualidade. Ferramentas dos níveis gerenciais, administrativo e operacionais. Entendimentos do perfil profissional e desempenho

Liderança e facilitadores. Ferramentas operacionais de processos e controle de qualidade de produtos. Certificação e os sistemas ISSO. Segurança Alimentar e ferramentas de BPF e APPCC. Sistema de qualidade em laboratórios e Boas Práticas de Laboratório. Sistemas de Gestão Ambiental e controle de resíduos comuns e perigosos.

Carga horária: 30h Pré-requisitos: AL045

#### **AL061 Operações Unitárias II (OpUni2)**

Transferência de calor e Trocadores de calor. Termobacteriologia. Termodinâmica. Refrigeração. Transferência de Massa (psicrometria e destilação).

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL051; AL054

#### **AL062 Análise de Alimentos II (AnaAl2)**

Cromatografia - conceitos gerais, cromatografia planar e cromatografia em coluna, cromatografia líquida de alta eficiência e cromatografia gasosa. Aplicação de métodos titulométricos, cromatográficos, extrativos e gravimétricos para análise de laticínios, cereais, carnes, óleos e gorduras.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL052

#### **AL063 Bioquímica de Alimentos e Nutrição (BioAli)**

Necessidades nutricionais, macro e micronutrientes. Fundamentos da geração de energia (ATP). Enzimas: classificações, natureza das reações, cinética enzimática, ativadores e inibidores. Classificação, digestão e metabolismo humano dos carboidratos, proteínas e lipídeos. Integração do metabolismo humano.

Carga horária: 60 h Pré-requisitos: AL042

#### **AL064 Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos II (IndCo2)**

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

Carga horária: 75 h Pré-requisitos: AL052; AL054; AL055

**AL065 Projeto de Industrialização de Alimentos II (ProIn2)**

Seleção e especificação de equipamentos. Elaboração de layout geral de produção.

Modificações e ampliação de processo produtivo.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL052; AL054; AL055