UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS **Turno: INTEGRAL**

Reconhecido pelo Decreto Estadual nº 6.642, de 28.11.02. D.O.E. de 28.11.02.

Para completar o currículo pleno do curso superior de graduação em Engenharia de Alimentos, o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de 4.246 (quatro mil, duzentas e quarenta e seis) horas, sendo 1.768 (mil, setecentas e sessenta e oito) horas-aula em disciplinas de Formação Básica Geral, 1.938 (mil, novecentas e trinta e oito) horas-aula em disciplinas de Formação Específica Profissional, 340 (trezentas e quarenta) horas-aula em disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento e 200 (duzentas) horas de Atividades Complementares, distribuídas em, no mínimo, 5 (cinco) anos e, no máximo, 09 (nove) anos letivos.

É o seguinte o elenco de disciplinas que compõe o curso:

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101109	Cálculo Numérico e Álgebra Linear	102
101111	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	102
101142	Cálculo Diferencial e Integral	136
101143	Estatística (**)	68
102095	Física I	136
102096	Física II	136
103054	Química Analítica	102
103059	Química Orgânica	136
103110	Química Geral e Inorgânica	136
201063	Mecânica dos Materias	102
201076	Desenho Técnico (**)	51
201077	Instalações Elétricas (*)	51
203055	Informática (**)	51
208024	Deontologia (*)	51
208025	Introdução à Engenharia de Alimentos	68
208031	Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente (*)	51
208035	Fundamentos de Engenharia e Fenômenos de Transporte	136
403067	Administração e Planejamento (*)	51
404054	Economia Aplicada à Engenharia de Alimentos (*)	51
501118	Relações Humanas (*)	51
	Sub-total	**1.768**

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
103111	Físico-Química	102
208012	Nutrição e Alimentos Especiais	68
208014	Análise Sensorial de Alimentos	68
208015	Operações Unitárias I	136
208016	Operações Unitárias II	136
208017	Bioquímica de Alimentos	136
208020	Análise de Alimentos	136
208026	Garantia da Qualidade Total (*)	51
208029	Matérias Primas Agropecuárias	68
208036	Embalagens de Alimentos	68
208037	Engenharia Bioquímica (**)	68
208038	Estágio Supervisionado (**)	340
208039	Instalações Industriais (*)	68
208040	Microbiologia de Alimentos	102
208041	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso (*)	34
208042	Princípios de Tecnologia de Alimentos	68
208043	Projetos Industriais (*)	68
208044	Refrigeração (**)	51
208045	Termodinâmica Aplicada à Engenharia de Alimentos (**)	68
308051	Biologia (**)	51
308052	Microbiologia Geral (*)	51
	Sub-total	**1.938**

DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
208046	Desenvolvimento de Novos Produtos (*) (**)	68
208047	Evaporação e Secagem de Alimentos (*) (**)	68
208048	Higiene na Indústria de Alimentos (*) (**)	68
208049	Introdução à Toxicologia de Alimentos (*) (**)	68
208050	Tecnologia das Fermentações (*) (**)	68
208051	Tecnologia de Bebidas não Alcoólicas (*) (**)	68
208052	Tecnologia de Carnes e Derivados (*) (**)	68
208053	Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos (*) (**)	68
208054	Tecnologia de Frutas (*) (**)	68
208055	Tecnologia de Hortaliças (*) (**)	68
208056	Tecnologia de Leite e Derivados (*) (**)	68

208057	Tecnologia de Óleos e Gorduras (*) (**)		68
208058	Tecnologia de Pescados (*) (**)		68
208059	Tecnologia de Produtos Açucarados (*) (**)		68
208060	Tratamento Biológico de Resíduos (*) (**)		68
		Sub-total	**340**

Nota - Os símbolos pospostos às disciplinas têm a seguinte correspondência:
* disciplina de meio ano de duração, ofertada no primeiro semestre,
** disciplina de meio ano de duração, ofertada no segundo semestre,
* ** disciplinas de meio ano de duração, ofertada no primeiro e segundo semestre.

Obs. O acadêmico deverá escolher do rol das Disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento no mínimo 5 (cinco) disciplinas de 68 (sessenta e oito) horas num total de 340 (trezentas e quarenta), sendo obrigatório cumprir 204 (duzentas e quatro) horas-aula na área de **Tecnologia de Alimentos**, conforme especificação no fluxograma.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado será desenvolvido de conformidade com o respectivo regulamento aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Requisito essencial e obrigatório para obtenção do diploma, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, por meio da disciplina de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso e de defesa do Trabalho perante Banca Examinadora, conforme regulamento específico.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 200 (duzentas) horas em atividades complementares, regulamentados pelo Colegiado de Curso.

PRÁTICA ESPORTIVA

A atividade de Prática Esportiva será desenvolvida pelo acadêmico como atividade opcional.

DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM DISCIPLINAS

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
	DISIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL	
1	Matemática	1.1 - Cálculo Numérico e Álgebra Linear
		1.2 - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica
		1.3 - Cálculo Diferencial e Integral
		1.4 - Estatística
2	Física	2.1 - Física I
		2.2 - Física II
3	Química	3.1 - Química Analítica
		3.2 - Química Orgânica
		3.3 - Química Geral e Inorgânica
4	Mecânica dos Sólidos	4.1 - Mecânica dos Materiais
5	Desenho	5.1 - Desenho Técnico
6	Eletricidade	6.1 - Instalações Elétricas
7	Informática	7.1 - Informática
8	Metodologia, Comunicação e Expressão e Deontologia	8.1 - Introdução à Engenharia de Alimentos
		8.2 - Deontologia
9	Ciências do Ambiente	9.1 - Engenharia de Alimentos e Meio Ambiente
10	Fenômenos de Transporte	10.1 - Fundamentos de Engenharia e Fenômenos de Transporte
11	Administração	11.1 - Administração e Planejamento
12	Economia	12.1 - Economia Aplicada à Engenharia de Alimentos
13	Humanidades e Ciências Sociais	13.1 - Relações Humanas
	DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL	
14	Físico-Química	14.1 - Físico-Química
		14.2 - Termodinâmica Aplicada à Engenharia de Alimentos
15	Nutrição Humana	15.1 - Nutrição e Alimentos Especiais
16	Ciência dos Alimentos	16.1 - Análise de Alimentos
		16.2 - Análise Sensorial de Alimentos
		16.3 - Bioquímica de Alimentos
		16.4 - Garantia da Qualidade Total
17	Operações Unitárias	17.1 - Operações Unitárias I
		17.2 - Operações Unitárias II
18	Matérias Primas Agropecuárias	18.1 - Matérias Primas Agropecuárias
19	Ciências e Tecnologia dos Materiais	19.1 - Embalagens de Alimentos
		19.2 - Instalações Industriais
20	Reatores Bioquímicos	20.1 - Engenharia Bioquímica
21	Estágio Supervisionado	20.1 - Estágio Supervisionado
22	Microbiologia	22.1 - Microbiologia de Alimentos
		22.2 - Microbiologia Geral
23	Trabalho de Conclusão de	23.1 - Orientação de Trabalho de Conclusão de

	Curso	Curso
24	Tecnologia de Alimentos	24.1 - Princípios de Tecnologia de Alimentos
25	Engenharia do Produto	25.1 - Projetos Industriais
26	Refrigeração	26.1 - Refrigeração
27	Biologia	27.1 - Biologia

DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO

9	Ciências do Ambiente	9.2 - Tratamento Biológico de Resíduos
16	Ciência dos Alimentos	16.5 - Higiene na Indústria de Alimentos
		16.6 - Introdução à Toxicologia de Alimentos
24	Tecnologia de Alimentos	24.2 - Desenvolvimento de Novos Produtos
		24.3 - Tecnologia das Fermentações
		24.4 - Tecnologia de Bebidas não Alcoólicas
		24.5 - Tecnologia de Carnes e Derivados
		24.6 - Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos
		24.7 - Tecnologia de Frutas
		24.8 - Tecnologia de Hortaliças
		24.9 - Tecnologia de Leite e Derivados
		24.10 - Tecnologia de Óleos e Gorduras
		24.11 - Tecnologia de Pescados
		24.12 - Tecnologia de Produtos Açucarados

EMENTÁRIO

101109 – CÁLCULO NUMÉRICO E ÁLGEBRA LINEAR - 102h
Espaços vetoriais. Noções de álgebra matricial. Sistemas lineares. Métodos numéricos de resolução. Equações transcendentes. Produto interno. Autovalores e autovetores. Ajuste de curvas. Integração numérica.

101111 - CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA - 102h
Vetor. Produtos especiais de vetores. Geometria analítica plana e geometria analítica espacial. Superfícies.

101142 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - 136h
Conceitos básicos sobre funções, álgebra e trigonometria. Derivadas de função de uma variável. Aplicações de derivadas. Integração de funções de uma variável. Aplicação de integrais. Derivadas parciais. Integração de uma função de mais uma variável. Introdução às equações diferenciais. Introdução às séries infinitas.

101143 - ESTATÍSTICA - 68h
Análise exploratória de dados: representações gráficas, medidas de posição e dispersão, dependência e independência entre variáveis. Probabilidade: probabilidades condicionais e independência, variáveis aleatórias, distribuições contínuas e discretas. Inferência Estatística: amostras, distribuições amostrais, estimação de parâmetros, e testes de hipóteses. Introdução à análise de regressão. Introdução à teoria do Controle de qualidade. Uso de softwares estatísticos.

102095 - FÍSICA I - 136h
Análise dimensional. Fundamentos de mecânica clássica. Teoria cinética. Atividades de laboratório: teoria dos erros. Mecânica dos líquidos. Mecânica dos gases. Mecânica dos sólidos. Termodinâmica e termometria. Atividades de laboratório: 32 horas.

102096 - FÍSICA II - 136h
Eletrostática. Força elétrica, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos. Eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência elétrica, circuitos elétricos. Ótica geométrica: reflexão da luz, espelhos planos e esféricos, lentes delgadas e instrumentos óticos. Tópicos da física moderna. Atividades de laboratório 34 horas: eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo, eletromagnetismo, ótica geométrica, ótica física. Atividades de laboratório: 32 horas.

103054 - QUÍMICA ANALÍTICA - 102h
Química analítica inorgânica. Objetivos, divisão e classificação. Reações e soluções aquosas. Concentrações das soluções. Hidrólise de sais. Equilíbrio químico. Íons complexos. Reações com transferência de elétrons. Análise por via seca: chama e pérolas. Análise por via úmida: marcha sistemática de identificação de cátions e ânions. Introdução à análise quantitativa, amostragem, dissolução e desagregação. Gravimetria. Volumetria de neutralização, precipitação, óxido-redução e complexação Atividades de laboratório: 34 horas.

103059 - QUÍMICA ORGÂNICA - 136h
Ligações químicas e estrutura. Hidrocarbonetos. Estereoquímica. Análise conformacional. Haletos de alquila. Álcoois. Éteres. Fenóis. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos. Compostos de N, P e S. Segurança no laboratório. Manuseio de aparelhos, equipamentos e reagentes. Preparação e purificação de reagentes e solventes orgânicos. Métodos de extração. Métodos de isolamento, purificação e caracterização de produtos naturais e sintéticos. Análise qualitativa funcional e orgânica. Introdução à síntese orgânica. Atividades de laboratório: 68 horas.

103110 - QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA - 136h
Equipamentos básicos de laboratório, finalidades e utilização. Técnicas de laboratório. Avaliação de resultados experimentais. Matéria e suas propriedades. Desenvolvimento da teoria atômica. Mecânica quântica. Classificação dos elementos. Propriedades periódicas. Ligações químicas. Funções químicas. Leis químicas. Compostos de coordenação. Síntese de compostos minerais. Líquidos. Soluções. Equilíbrio Químico. Estado sólido. Cristais. Energia e reações químicas. Atividades de laboratório: 68 horas.

103111 - FÍSICO-QUÍMICA - 102h
Teoria cinética dos gases. Leis da Termodinâmica. Transformações físicas de substâncias puras. Misturas simples. Cinética química: velocidade de reações químicas e propriedades de superfície. Equilíbrio eletroquímico: propriedades termodinâmicas dos íons em soluções, células eletroquímicas, aplicações dos potenciais padrões.

201063 - MECÂNICA DOS MATERIAIS - 102h
Centróide e momento de inércia das áreas planas. Estática do ponto material e do corpo rígido no plano: esforços externos ativos e reativos; esforços solicitantes internos. Tensões e deformações simples em sólidos no regime elástico; tensões devidas às combinações de carregamentos. Transformações de tensões e deformações; tensões e deformações principais. Energia de deformação.

201076 - DESENHO TÉCNICO - 51h
Normalização técnica e convenções. Construções geométricas. Representação de objetos e peças convencionais. Interpretação e elaboração de esboços e desenhos técnicos por meio manual e computacional. Atividades de laboratório: 17 horas.

201077 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 51h
Circuitos. Medidas elétricas e magnéticas. Geradores de corrente alternada. Transformadores. Alimentadores de luz e força. Motores de corrente alternada. Luminotécnica. Equipamentos e instrumentos de medição e materiais elétricos. Instalações elétricas prediais e industriais. Especificação de materiais elétricos. Atividades de laboratório: 17 horas.

203055 - INFORMÁTICA - 51h
Introdução. Organização de um sistema de computação. Sistema operacional mono-usuário. Internet como ferramenta de pesquisa. Utilitários do Sistema: Editoração de Textos, Planilhas, Apresentações e Imagens. Estruturas básicas de Programação. Algoritmo. Aplicações práticas de utilitários e algoritmos em Engenharia de Alimentos. Atividades de laboratório: 34 horas.

208012 - NUTRIÇÃO E ALIMENTOS ESPECIAIS - 68h
Alimento com fator relacionado à nutrição e à saúde humana. Aproveitamento dos nutrientes constituintes dos alimentos pelo organismo. Fatores anti-nutricionais e tóxicos. Tecnologia da nutrição. Alimentos contendo algum fator de alegação nutricional e/ou saúde. Sistemas de avaliação nutricional. Rotulagem nutricional. Serviços de alimentação. Políticas e programas de alimentação-nutrição relacionadas com a saúde.

208014 - ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS - 68h
Princípios de fisiologia sensorial. Métodos de análise sensorial. Princípios de psicofisiologia. Técnicas experimentais. Montagem, organização e operação de um programa de avaliação sensorial. Seleção de provadores. Correlação entre medidas sensoriais e instrumentais. Propriedades sensoriais dos alimentos. Atividades de laboratório: 34 horas.

208015 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS I - 136h
Reologia. Cálculo de perda de carga. Equipamentos para deslocar fluidos. Agitação de mistura de fluidos e sólidos. Separação de sólidos particulados. Redução de tamanho. Fluidização. Filtração, sedimentação e centrifugação. Transporte de alimentos sólidos. Atividades de laboratório: 34 horas.

208016 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS II - 136h
Princípios de transferência de calor em alimentos. Propriedades témicas em alimentos. Tratamento térmico em alimentos. Trocadores de calor. Evaporadores. Equilíbrio de fases. Princípios de transferência de massa. Principais operações de transferência de massa: destilação, absorção, secagem, extração líquido-líquido e extração sólido-líquido. Atividades de laboratório: 34 horas.

208017- BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS - 136h
Propriedades da água e seus efeitos sobre as transformações físico-químicas nos alimentos. Carboidratos, lipídeos, proteínas, enzimas e coenzimas. Vitaminas. Bioquímica e Bioenergética. Metabolismo de carboidratos, lipídeos, proteínas e aminoácidos, Transformações bioquímicas em alimentos. Produção e aplicação de enzimas no processamento de alimentos. Transformações químicas e funcionais de componentes e seus efeitos sobre cor, textura, sabor, aroma e aceitabilidade dos alimentos. Efeitos do processamento sobre os componentes de alimentos. Aditivos. Atividades de laboratório: 68 horas.

208020 - ANÁLISE DE ALIMENTOS - 136h
Amostragem e preparo de amostra para análise de alimentos. Confiabilidade dos resultados. Determinação dos constituintes dos alimentos. Medidas físicas. Introdução à cromatografia e espectrofotometria e aplicações em alimentos. Microscopia de alimentos. Legislação sobre alimentos. Atividades de laboratório: 68 horas.

208024 - DEONTOLOGIA - 51h
Fundamentos de legislação de alimentos. Órgãos públicos que regem a legislação de alimentos no Brasil. Agência Nacional de Saúde, Secretarias Municipais e Estaduais de Vigilância Sanitária, Ministério da Agricultura, INMETRO, Ministério de Minas e Energia. Registro de produtos e aditivos. Segurança do trabalho. Ética, responsabilidade e atribuição do engenheiro de alimentos. Código do consumidor.

208025 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS - 68h
Distinção entre ciência, tecnologia e engenharia de alimentos. Competências e atribuições do engenheiro de alimentos. Alimentos: matérias-primas e produtos industrializados. Operações unitárias utilizadas na indústria de alimentos. Princípios gerais de conservação de alimentos. Currículo do Curso. Métodos e técnicas de pesquisa. Diretrizes para elaboração e apresentação de trabalhos científicos. Técnicas para apresentação oral de trabalhos e preparação de material didático. Adicção do uso de drogas. Trabalho monográfico.

208026 - GARANTIA DA QUALIDADE TOTAL - 51h
Definição e objetivo de qualidade. Organização e atribuições do controle de qualidade nas indústrias de alimentos. Normas e padrões de identidade e qualidade. Gestão pela qualidade total. Garantia e certificação de qualidade. Análise de perigos e pontos críticos de controle. Controle estatístico de qualidade. Atividades de laboratório: 15 horas.

208029 - MATÉRIAS-PRIMAS AGROPECUÁRIAS - 68h
Nomenclatura de produtos agropecuários. Matérias-primas de origem animal e vegetal. Características e padrões de qualidade. Perecibilidade. Embalagem, armazenamento e transporte de matérias-primas.

208031 - ENGENHARIA DE ALIMENTOS E MEIO AMBIENTE - 51h
Origem e natureza dos resíduos da indústria de alimentos. Características e métodos de tratamento de resíduos sólidos e líquidos. Classificação de água. Medidas de carga poluidora. Tratamento primário, secundário e terciário. Tratamento de resíduos de indústrias alimentícias. Aspectos legais sobre poluição ambiental. Análises de resíduos e controle de operações de tratamento. Aproveitamento de resíduos da indústria de alimentos. Estudo do binômio ecologia x economia. Atividades de laboratório: 17 horas.

208035 - FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA E FENÔMENOS DE TRANSPORTE - 136h
Unidades. Análise dimensional. Variáveis de processo. Balanços de massa e de energia. Psicrometria. Atividade de água. Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Movimento dos fluidos. Escoamento em regime laminar e turbulento. Escoamento dos fluidos por meio de sólidos particulados. Transporte e agitação dos fluidos. Fenômenos de transferência de calor, massa e quantidade de movimento. Atividades de laboratório: 34 horas.

208036 - EMBALAGENS DE ALIMENTOS - 68h
Histórico, conceitos e funções. Embalagens metálicas. Recipientes de vidro. Embalagens plásticas. Embalagens convertidas. Embalagens celulósicas. Estabilidade de produtos embalados. Equipamentos de embalagem. Embalagens de transporte. Legislação. Planejamento e projeto de embalagem. Atividades de laboratório: 17 horas.

208037- ENGENHARIA BIOQUÍMICA - 68h
Cinética de processos fermentativos, bioreatores e processos fermentativos, balanços de massa e energia em bioprocessos, transferência de matéria, transmissão de calor, engenharia dos biorreatores, propriedades reológicas dos meios, sistemas de agitação e aeração em biorreatores, variação de escala,separação e purificação de bioprodutos, controle dos bioprocessos. Atividades de laboratório: 34 horas.

208038 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO - 340h
Estágio supervisionado em empresas, instituições públicas ou privadas que desenvolvam atividades na área de Engenharia de Alimentos.

208039 - INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS - 68h
Elementos de tubulações e seus acessórios. Vapor. Instalação hidráulica, vácuo, gases e outras. Instrumentação e controle. Torres de resfriamento. Atividades de laboratório: 17 horas

208040 - MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS - 102h
Metabolismo dos microrganismos de interesse na tecnologia de alimentos. Toxinfecções alimentares. Microbiologia da água. Fatores intrínsecos e extrínsecos. Efeitos de tratamento térmico, de irradiação e de aditivos em alimentos. Efeito da atividade de água. Microbiologia das matérias-primas e produtos processados. Padrões microbiológicos. Fontes de contaminação e deterioração dos alimentos. Higiene e sanitização na indústria de alimentos. Análise de perigos e pontos críticos de controle. Atividades de laboratório: 60 horas.

208041 - ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 34h
Elaboração de relatórios técnico-científicos e de trabalho de conclusão de curso sob a orientação de um docente. Apresentação do trabalho para Banca Examinadora.

208042 - PRINCÍPIOS DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - 68h
Principais processos de conservação dos alimentos: refrigeração, congelamento, tratamento térmico, concentração, desidratação e outros. Fluxogramas, instalações e equipamentos de linhas de produção envolvendo os principais tipos de indústrias de alimentos. Atividades de laboratório: 17 horas.

208043 - PROJETOS INDUSTRIAIS - 68h
Viabilidade técnica, econômica e financeira. Desenvolvimento de projeto de implantação de uma unidade industrial. Conceitos técnicos e aplicação prática de sistemas de planejamento e controle das organizações industriais. Técnicas industriais modernas no planejamento e controle de produção.

208044 - REFRIGERAÇÃO - 51h
Fundamentos da termodinâmica aplicada à refrigeração, sistemas de múltiplos estágios de pressão, compressores, evaporadores, serpentinas, resfriadores, condensadores, tubulações e válvulas, reservatórios, refrigerantes, carga térmica, cadeia do frio, aplicações.

208045 - TERMODINÂMICA APLICADA À ENGENHARIA DE ALIMENTOS - 68h
Teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica e suas aplicações. Termoquímica. Relação entre grandezas termodinâmicas. Equações de estado e correlações correspondentes dos sistemas PVT. Equilíbrio de fases. Termodinâmica dos processos de fluxo. Equações de energia dos processos de fluxo de regime permanente. Atividades de laboratório: 17 horas.

208046 - DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS - 68h
Definição de novos produtos. Etapas do desenvolvimento de novos produtos. Relação entre consumidor e novos produtos. Estratégias utilizadas no lançamento de novos produtos. Atividades de laboratório: 34 horas.

208047 - EVAPORAÇÃO E SECAGEM DE ALIMENTOS - 68h
Gases e vapores, transferência simultânea de calor e massa, classificação dos evaporadores, evaporadores de simples efeito, economia e recompressão de vapor, evaporadores de múltiplo efeito, pressão osmótica, psicrometria, secagem, secadores, velocidade de secagem, tempo de secagem, spray drying, liofilização. Atividades de laboratório: 17 horas.

208048 - HIGIENE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS - 68h
Requisitos sanitários de construções, equipamentos e utensílios. Boas práticas higiênicas. Sistema APPCC. Detergência: propriedades dos detergentes, fatores que aumentam a ação dos detergentes, métodos de aplicação, operações da limpeza. Sanitização. Avaliação da sanitização. Corrosão. Atividades de laboratório: 34 horas.

208049 - INTRODUÇÃO À TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS - 68h
Fundamentos de toxicologia. Definições e conceitos básicos. Carcinogênesis química: relação dieta e câncer. Estudo de compostos tóxicos naturalmente presentes ou veiculados nos alimentos.

208950 - TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES - 68h
Microrganismos de interesse industrial. Processos fermentativos. Alimentos e bebidas obtidos por fermentação. Atividades de laboratório: 34 horas.

208051 - TECNOLOGIA DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS - 68h
Matérias-primas, processos de fabricação e controle de qualidade de refrigerantes, chás e isotônicos, café, cacau, caldo de cana e refresco em pó. Atividades de laboratório: 34 horas.

208052 - TECNOLOGIA DE CARNES E DERIVADOS - 68h

Carnes: músculos e fisiologia muscular, transformações bioquímicas pós-abate, princípios do processamento, armazenamento e preservação de carnes, microbiologia da carne. Aves: beneficiamento, processamento e conservação. Ovos: qualidade internas e externas, manutenção de qualidades. Atividades de laboratório: 34 horas.

208953 - TECNOLOGIA DE CEREAIS, RAÍZES E TUBÉRCULOS - 68h

Cereais, raízes e leguminosas. Processos operacionais na moagem e no beneficiamento de cereais e raízes. Farinhas. Panificação e massas alimentícias. Cervejarias. Produtos, ingredientes e garantia de qualidade. Amido: fontes e métodos de obtenção, características físicas e químicas, suas modificações e aplicações industriais. Atividades de laboratório: 34 horas.

208054 - TECNOLOGIA DE FRUTAS - 68h

Frutas. Recepção e beneficiamento. Processamento térmico. Preservação pelo frio. Preservação por processos fermentativos. Preservação por controle de pressão osmótica. Concentração e desidratação. Características de qualidade. Produtos industrializados. Embalagens. Aproveitamento de subprodutos. Equipamentos e especificações. Fluxogramas. Cálculo de rendimentos e custos industriais. Atividades de laboratório: 34 horas.

208055 - TECNOLOGIA DE HORTALIÇAS - 68h

Hortaliças. Recepção e beneficiamento. Processamento térmico. Preservação pelo frio. Preservação por processos fermentativos. Preservação por controle de pressão osmótica. Concentração e desidratação. Características de qualidade. Produtos industrializados. Embalagens. Aproveitamento de subprodutos. Equipamentos e especificações. Fluxogramas. Cálculo de rendimentos e custos industriais. Atividades de laboratório: 34 horas.

208056 - TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS - 68h

Leite: obtenção, características, beneficiamento, microbiologia do leite, testes físicos, químicos e microbiológicos, laticínios. Processamento de produtos lácteos fermentados, concentrados e desidratados. Atividades de laboratório: 34 horas.

208057 - TECNOLOGIA DE ÓLEOS E GORDURAS - 68h

Sementes oleaginosas. Composição e características de óleos e gorduras. Recepção e armazenamento de matéria-prima para produção de óleos. Extração. Refino. Mudança de consistência: hidrogenação, esterificação e fracionamento. Fabricação de margarinas. Aproveitamento de subprotdutos. Atividades de laboratório: 34 horas.

208058 - TECNOLOGIA DE PESCADOS - 68h

Composição química, processos bioquímicos. Lay-out, conformidades das instalações para o mercado nacional/internacional. Produção, conservação e princípios de processamento, armazenamento do pescado. Tecnologia: do processamento do pescado: filetagem e congelamento. Produção de sardinha e atum enlatados. Produção de pescado salgado. Processamento de siri. Produção de surimi. Tecnologia de subprodutos e parâmetros de qualidade. Atividades de laboratório: 34 horas.

208059 - TECNOLOGIA DE PRODUTOS AÇUCARADOS - 68h

Importância da indústria de produtos açucarados no Brasil. Solubilidade e cristalização dos açúcares. Processamento de balas duras, caramelos, toffees, fudge, fondant, produtos aerados, balas de goma, produtos drageados, frutas cristalizadas, cacau e chocolate. Atividades de laboratório: 34 horas.

208060 - TRATAMENTO BIOLÓGICO DE RESÍDUOS - 68h

Tratamento de resíduos agroindustriais por processos biológicos. Lagoas de estabilização. Processos aeróbios. Processos anaeróbios. Atividades de laboratório: 34 horas.

308051 - BIOLOGIA - 51h

Citologia. Organização dos seres vivos. Tecidos: vegetais e animais. Genética. Atividades de laboratório: 17 horas.

308052 - MICROBIOLOGIA GERAL - 51h

Introdução à microbiologia: morfologia, sistemática e fisiologia de fungos, leveduras e bactérias. Técnica microbiologia básica. Atividades de laboratório: 15 horas.

403067 - ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO - 51h

Administração e organização de empresas. Métodos de planejamento e controle. Administração: financeira, pessoal e de suprimentos.

404054 - ECONOMIA APLICADA À ENGENHARIA DE ALIMENTOS - 51h

Introdução à microeconomia. Demanda de ofertas de bens. Equilíbrio de mercado. Estruturas de mercado. Elementos de engenharia econômica. Investimentos. Introdução a macroeconomia: política fiscal, monetária e cambial. Modelos de crescimento econômico. Desenvolvimento econômico: noções gerais das teorias de desenvolvimento.

501118 - RELAÇÕES HUMANAS - 51h

A psicologia das relações humanas. A personalidade, atitudes e comportamentos. Análise transacional e relações humanas. Aspectos de chefia e liderança.