



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

RESOLUÇÃO Nº. 060, DE 23 DE MARÇO DE 2017.
Alterada pela Resolução nº. 184, de 23 de agosto de 2018
Alterada pela Resolução nº. 258, de 22 de novembro de 2018

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, no uso de suas atribuições legais e considerando o Parecer nº 40/2017 da Câmara de Ensino de Graduação e o contido no Processo nº 23005.002256/2008-72, **RESOLVE**:

Art. 1º. Aprovar as alterações do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos - Bacharelado da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

I – Excluir as seguintes disciplinas obrigatórias:

- a) Fundamentos de Ciência e Tecnologia dos Materiais - FAEN
- b) Instalações Elétricas Industriais – FAEN
- c) Fenômeno de Transporte I – FAEN
- d) Fenômeno de Transporte II – FAEN
- e) Laboratório de Física Geral – FACET
- f) Termodinâmica - FACET
- g) Trabalho de Conclusão de Curso – FAEN

II - Criar as seguintes disciplinas obrigatórias:

- a) Ciência dos Materiais – FAEN
- b) Instalações Elétricas – FAEN
- c) Laboratório de Física I – FACET
- d) Engenharia de Sistemas Termodinâmicos I – FAEN
- e) Mecânica dos Fluidos I;
- f) Transferência de Calor e Massa – FAEN;
- g) Trabalho de Conclusão de Curso I - FAEN
- h) Trabalho de Conclusão de Curso II – FAEN

Art. 2º. O Curso de Engenharia de Alimentos em respeito às normas superiores pertinentes à integralização curricular, obedece aos seguintes indicativos:

I - Carga horária mínima

- a) mínima CNE: 3.600 horas;
- b) mínima UFGD: 3.863,3 horas;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

- c) mínima UFGD em horas-aula de 50 minutos: 4.636 h/a horas-aula;
- II - Tempo de integralização:
- a) mínimo UFGD: 9 semestres/ 4,5 anos;
b) ideal UFGD: 10 semestres/5 anos;
c) máximo UFGD: 16 semestres/8 anos;
- III - Turno de funcionamento: Integral
- IV - Número de vagas: 51 vagas
- V - Modalidade: Presencial
- VI - Regime de Matrícula: Semestral por Componente Curricular
- VII - Grau conferido: Bacharel em Engenharia de Alimentos

Art. 3º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, com seus efeitos a partir do ano letivo de 2017 para todos os estudantes matriculados no curso.

Art. 4º. Como parte integrante desta Resolução, como anexo I, constará a Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Alimentos - Bacharelado, composta de Componentes Curriculares/Disciplinas com carga horária e lotação nas Faculdades, Tabela de Pré-requisitos e Ementário.

Prof. Marcio Eduardo de Barros
Presidente em exercício



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Anexo da Resolução CEPEC nº 060, de 23 de março de 2017.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CHT	CHP	CH Total	LOTAÇÃO
EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE				
Eixo temático de formação comum à Universidade	72	-	72	-
Eixo temático de formação comum à Universidade	72	-	72	-
DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA				
Álgebra Linear e Geometria Analítica	72	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral	72	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral II	72	-	72	FACET
Física I	72	-	72	FACET
NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS*				
Algoritmos e Programação	36	36	72	FACET
Bioquímica Geral	72	-	72	FCBA
Cálculo Diferencial e Integral III	72	-	72	FACET
Ciência dos Materiais	72	-	72	FAEN
Física II	72	-	72	FACET
Física III	72	-	72	FACET
Instalações Elétricas	36	-	36	FAEN
Introdução à Administração I	36	-	36	FACE
Introdução à Economia	36	-	36	FACE
Laboratório de Física I	-	36	36	FACET
Mecânica dos Fluidos I	72	-	72	FAEN
Metodologia Científica e Tecnológica	36	-	36	FAEN
Probabilidade e Estatística	72	-	72	FACET
Química Geral I	72	-	72	FACET
Representação Gráfica para Engenharia	36	36	72	FAEN
Transferência de Calor e Massa	72	-	72	FAEN
NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES*				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Cálculo Numérico	72	-	72	FACET
Físico-química para Engenharia I	72	-	72	FACET
Físico-química para Engenharia II	72	-	72	FACET
Fundamentos de Engenharia	72	-	72	FAEN
Fundamentos de Química Orgânica	72	-	72	FACET
Introdução à Engenharia de Alimentos	36	-	36	FAEN
Laboratório de Engenharia	-	72	72	FAEN
Microbiologia Geral I	36	36	72	FCBA
Operações Unitárias I	72	-	72	FAEN
Operações Unitárias II	72	-	72	FAEN
Operações Unitárias III	72	-	72	FAEN
Projetos Agroindustriais	72	-	72	FAEN
Química Analítica Quantitativa	36	36	72	FACET
Química Analítica Qualitativa	36	36	72	FACET
Refrigeração na Indústria de Alimentos	72	-	72	FAEN
Engenharia de Sistemas Termodinâmicos I	72	-	72	FAEN
Uso e Reuso de Águas na Indústria de Alimentos	72	-	72	FAEN
NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS				
Análise de Alimentos I	-	72	72	FAEN
Análise de Alimentos II	-	72	72	FAEN
Análise Sensorial	36	36	72	FAEN
Bioquímica de Alimentos	36	36	72	FAEN
Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	72	-	72	FAEN
Conservação de Alimentos	72	-	72	FAEN
Desenvolvimento de Novos Produtos	36	36	72	FAEN
Engenharia Bioquímica	72	-	72	FAEN
Embalagens de Alimentos	36	36	72	FAEN
Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	36	-	36	FAEN
Microbiologia Aplicada a Alimentos	36	36	72	FAEN
Matérias-primas Agroindustriais	72	-	72	FAEN
Química de Alimentos	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Carnes	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Cereais e Panificação	36	36	72	FAEN



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Tecnologia de Frutas e Hortaliças	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Leite e Derivados	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Óleos e Gorduras	36	36	72	FAEN
ROL DE DISCIPLINAS ELETIVAS				
Alimentos Funcionais	72	-	72	FAEN
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	54	18	72	EAD
Nutrição Básica	36	-	36	FAEN
Planejamentos de Experimentos	36	36	72	FAEN
Reologia de alimentos	36	-	36	FAEN
Tecnologia de Açúcar e Álcool	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Bebidas	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Fermentações	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Frutos Desidratados	36	36	72	FAEN
Tecnologia de Pescado	36	36	72	FAEN
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos I	72	-	72	FAEN
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos II	72	-	72	FAEN
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos III	72	-	72	FAEN
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos IV	72	-	72	FAEN
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos V	72	-	72	FAEN
Toxicologia de Alimentos	36	-	36	FAEN
ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS				
Atividades Complementares	-	-	72	FAEN
Estágio Curricular Supervisionado	-	316	316	FAEN
Trabalho de Conclusão de Curso I	-	36	36	FAEN
Trabalho de Conclusão de Curso II	-	36	36	FAEN

Legenda: CH – Carga Horária; Carga Horária Teórica; CHP – Carga Horária Prática

*Disciplinas específicas do curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

RESUMO GERAL DA ESTRUTURA CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	CH
COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE	144
DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA	288
DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO (A+B+C)	
A. Básico	972
B. Profissionalizante	1.188
C. Específico	1.260
ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS (D+E+F)	
D. Estágio Curricular Supervisionado	316
E. Trabalho de Conclusão de Curso	72
F. Atividades Complementares	72
DISCIPLINAS ELETIVAS	324
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO em horas aula (50min)	4.636
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO em horas	3.863,3

TABELA DE PRÉ-REQUISITOS

Disciplina	CH	Pré-Requisito	CH
Bioquímica de Alimentos	72	Bioquímica Geral	72
Física II	72	Física I	72
Físico-Química para Engenharia I	72	Cálculo Diferencial e Integral	72
Físico-Químico para Engenharia II	72	Físico-Química para Engenharia I	72
Laboratório de Engenharia	72	Operações Unitárias I	72
Microbiologia Aplicada a Alimentos	72	Microbiologia Geral I	72
Operações Unitárias I	72	Fundamentos de Engenharia	72
Operações Unitárias II	72	Transferência de calor e Massa	72
Tecnologia de Carnes	72	Bioquímica de Alimentos	72
Tecnologia de Cereais e Panificação	72	Bioquímica de Alimentos	72
Tecnologia de Frutas e Hortaliças	72	Bioquímica de Alimentos	72
Tecnologia de Leite e Derivados	72	Bioquímica de Alimentos	72
Tecnologia de Óleos e Gorduras	72	Bioquímica de Alimentos	72



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Trabalho de Conclusão de Curso II	36	Trabalho de Conclusão de Curso I	36
Trabalho de Conclusão de Curso II	36	Operações Unitárias II	72
Estágio Curricular Supervisionado	316	Operações Unitárias II	72

TABELA DE EQUIVALÊNCIA

COMPONENTE CURRICULAR	CH	COMPONENTE CURRICULAR	CH
Química Analítica Aplicada ou Laboratório de Química Analítica Apli- cada	68 34	Química Analítica Qualitativa	72
Análise de Alimentos	72	Análise de Alimentos I	72
Análise Instrumental de Alimentos	36	Análise de Alimentos II	72
Cálculo Diferencial e Integral I	72	Cálculo Diferencial e Integral	72
Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	36	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	72
Dinâmica dos Corpos Rígidos	36	Fundamentos de Ciência e Tecnolo- gia dos Materiais	72
Fenômenos de Transporte I	72	Mecânica dos Fluidos I	72
Fenômenos de Transporte II	72	Transferência de Calor e Massa	72
Fundamentos de Ciência e Tecnologia dos Materiais	72	Ciência dos Materiais	72
Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	72	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	36
Instalações Elétricas Industriais	36	Instalações Elétricas	36
Laboratório de Química de Alimentos	72	Tecnologia de Óleos e Gorduras	72
Laboratório de Física Geral	72	Laboratório de Física I	72
Química de Alimentos	72	Química de Alimentos	72
Química Geral Experimental I	36	Metodologia Científica e Tecnológi- ca	36
Projetos Agroindustriais	36	Projetos Agroindustriais	72
Termodinâmica	72	Engenharia de Sistemas Termodinâ- micos I	72
Trabalho de Conclusão de Curso	72	Trabalho de Conclusão de Curso I	36
		Trabalho de Conclusão de Curso II	36
Tratamentos de Água e Efluentes	72	Uso e Reuso de Água na Indústria de Alimentos	72



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Tecnologia de Cereais	72	Tecnologia de Cereais e Panificação	72
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos	72	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos I	72
Estágio Curricular Supervisionado	252	Estágio Curricular Supervisionado	316



EMENTÁRIO

DISCIPLINAS DO EIXO TEMÁTICO DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL. Da produção ao consumo. Modelos alimentares: dieta ocidental, dieta mediterrânea, dieta vegetariana, dietas alternativas, guia alimentar; Diretrizes para uma alimentação saudável; Elos da cadeia produtiva: produção, indústria, comércio e consumo; Relação da produção de alimentos e alimentação saudável.

APRECIÇÃO ARTÍSTICA NA CONTEMPORANEIDADE. Conceituações de arte; Degustação de obras de arte diversas; Modalidades artísticas; Arte clássica e arte popular; Artes do cotidiano; Engajamento estético, político, ideológico na arte; Valores expressos pela arte.

CIÊNCIA E COTIDIANO. Poder, discurso, legitimação e divulgação da ciência na contemporaneidade; Princípios científicos básicos no cotidiano; Democratização do acesso à ciência; Ficção científica e representações sobre ciência e cientistas.

CONHECIMENTO E TECNOLOGIAS. Diferentes paradigmas do conhecimento e o saber tecnológico; Conhecimento, tecnologia, mercado e soberania; Tecnologia, inovação e propriedade intelectual; Tecnologias e difusão do conhecimento; Tecnologia, trabalho, educação e qualidade de vida.

CORPO, SAÚDE E SEXUALIDADE. Teorias do corpo; Arte e corpo; Corpo: organismo, mercadoria, objeto e espetáculo; O corpo disciplinado, a sociedade do controle e o trabalho; O corpo libidinal e a sociedade; Corpo, gênero e sexualidade.

DIREITOS HUMANOS, CIDADANIA E DIVERSIDADES. Compreensão histórica dos direitos humanos; Multiculturalismo e relativismo cultural; Movimentos sociais e cidadania; Desigualdades e políticas públicas; Democracia e legitimidade do conflito.

ECONOMIAS REGIONAIS, ARRANJOS PRODUTIVOS E MERCADOS. Globalização, produção e mercados; Desenvolvimento e desigualdades regionais; Arranjos produtivos e economias regionais; Regionalismo e Integração Econômica.

EDUCAÇÃO, SOCIEDADE E CIDADANIA. A educação na formação das sociedades; Educação, desenvolvimento e cidadania; Políticas públicas e participação social; Políticas afirmativas; Avaliação da educação no Brasil; Educação, diferença e interculturalidade.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

TERRITÓRIOS E FRONTEIRAS. Estado, nação, culturas e identidades; Processos de Globalização/Mundialização, Internacionalização e Multinacionalização; Espaço econômico mundial; Soberania e geopolítica; Territórios e fronteiras nacionais e étnicas; Fronteiras vivas.

ÉTICA E PARADIGMAS DO CONHECIMENTO. Epistemologia e paradigmas do conhecimento; Conhecimento científico e outras formas de conhecimento; Conhecimento, moral e ética; Interface entre ética e ciência; Bioética.

INTERCULTURALIDADE E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS. Teorias da Etnicidade; Teorias Raciais; Interculturalidade, Diversidade de Saberes e Descolonização dos Saberes; História e Cultura Afrobrasileira em Mato Grosso do Sul; História e Cultura Indígena em Mato Grosso do Sul; Colonialidade e Relações de Poder nas Relações Étnico-raciais; O fenômeno do Preconceito Étnico-racial na Sociedade Brasileira; Políticas Afirmativas e a Sociedade Brasileira.

LINGUAGENS, LÓGICA E DISCURSO. Linguagem, mídia e comunicação; Princípios de retórica e argumentação; Noções de lógica; Diversidades e discursos.

SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. Relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; Modelos de Desenvolvimento; Economia e meio ambiente; Políticas públicas e gestão ambiental; Responsabilidade Social e Ambiental; Educação ambiental.

SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E DE ENERGIA. Sustentabilidade econômica, social e ambiental; Uso sustentável de recursos naturais e capacidade de suporte dos ecossistemas; Padrões de consumo e impactos da produção de alimentos e energia; Relação de sustentabilidade nos processos e tecnologias de produção de alimentos e energia; Produção Interligada de Alimentos e Energia.

TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. Redes De comunicação; Mídias digitais; Segurança da informação; Direito digital; E-science (e-ciência); Cloud Computing; Cidades inteligentes; Bioinformática; Elearning; Dimensões sociais, políticas e econômicas da tecnologia da informação e comunicação; Sociedade do conhecimento, cidadania e inclusão digital; Oficinas e atividades práticas.

DISCIPLINAS DO EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA. Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Plano-equação. Reta no plano e no espaço. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Produto interno.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. Números Reais, Funções Reais de uma Variável. Limite e Continuidade. Cálculo Diferencial. Cálculo Integral. Aplicações.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Seqüências e séries infinitas. Fórmula de Taylor. Série de potências. Equações diferenciais de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais lineares. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem e aplicações.

FÍSICA I. Medidas e grandezas físicas. Movimento retilíneo. Movimento em duas e três dimensões. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação de energia. Centro de massa e quantidade de movimento linear. Dinâmica de rotação.

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO. Conceitos básicos de algoritmos e estruturas de controle. Conceitos básicos de linguagem de programação (tipos de dados, sintaxe e semântica).

BIOQUÍMICA GERAL. Introdução à Bioquímica. pH e sistemas tampão. Biomoléculas: Carboidratos, Lipídeos, Aminoácidos, Proteínas, Ácidos Nucléicos. Cinética, inibição e regulação enzimáticas. Bioenergética. Introdução ao Metabolismo. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de lipídeos. Metabolismo de proteínas. Metabolismo de ácidos nucleicos. Integração do metabolismo

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III. Funções de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Multiplicadores de Lagrange. Integral dupla. Integral tripla. Mudança de coordenadas. . Integral de Linha. Teorema de Green.

CIÊNCIA DOS MATERIAIS. Ligações químicas. Estrutura cristalina. Imperfeições nos sólidos. Difusão. Diagramas de equilíbrio de fases. Propriedades mecânicas. Materiais metálicos. Materiais cerâmicos. Materiais poliméricos. Materiais compósitos.

FÍSICA II. Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Termodinâmica. Oscilações. Ondas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

FÍSICA III. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitância e Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. Lei de Ampere. Lei da Indução. Circuitos. Materiais Magnéticos. Equações de Maxwell.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. Concepção de projetos. Luminotécnica. Previsão de carga e cálculo de demanda. Características, dimensionamento e projeto de instalação de condutores, dutos e proteção. Instalações para força motriz. Seleção de motores elétricos. Características de fornecimento de energia elétrica. Correção do fator de potência. Projetos de instalações elétricas de luz e força-motriz.

INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO I. A Abordagem Clássica da Administração. Gestão de empresas. As Funções do Administrador e o Processo Administrativo. Práticas administrativas na tomada de decisões.

INTRODUÇÃO À ECONOMIA. Economia: noções de microeconomia e macroeconomia. Microeconomia: análise da demanda, da oferta e do equilíbrio de mercado; elasticidades; custos de produção; estruturas de mercado; padrões de concorrência e crescimento da firma.

LABORATÓRIO DE FÍSICA I. Teoria de erros e medidas. Construção de tabelas e gráficos. Cinemática. Força. Dinâmica. Trabalho e energia.

METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. Compreensão e documentação de textos e elaboração de seminário, artigo científico, relatório e monografia. Processos e técnicas de elaboração de trabalho científico. Ferramentas de pesquisa bibliográfica. Normas e técnicas da ABNT.

MECÂNICA DOS FLUIDOS I. Fundamentos e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos (tensão e hidrostática). Relações integrais para um volume de controle (conservação da massa, Q.D.M. e energia). Análise dimensional e semelhança. escoamento viscoso em dutos. Perda de carga em tubulações, válvulas e conexões (singular e distribuída).

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA. Estatística descritiva. Cálculo das probabilidades. Teorema da Bayes. Distribuições discretas e contínuas. Modelos de distribuições discretos e contínuos. Intervalo de confiança. Teste de hipótese. Amostragem. Correlação e regressão linear.

QUÍMICA GERAL I. Conceitos Fundamentais de Química. Teoria Atômica. Periodicidade Química. Equações Químicas. Estequiometria. Ligações Químicas: ligação covalente, ligação iônica, ligação metálica, forças fracas. Forças intermoleculares.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA. Fundamentos para Representações Gráficas. Desenho geométrico, desenho construtivo. Desenho arquitetônico. Noções de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

AutoCAD e Ênfase na Utilização de Instrumentos Informáticos.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA. Introdução aos mecanismos de transferência de calor: condução, convecção, radiação. Condução de calor em regime permanente e em regime transiente. Fundamentos da convecção térmica: camadas limites convectivas. Convecção térmica associada aos escoamentos externos e internos: correlações para os cálculos do coeficiente convectivo. Transporte de massa por difusão e por convecção. Transferência simultânea de calor e massa.

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES

CÁLCULO NUMÉRICO. Erros, incertezas e representação de números. Zeros de funções reais. Sistema de equações lineares. Sistema de equações não-lineares. Interpolação. Integração numérica. Resolução de equações diferenciais.

FÍSICO-QUÍMICA PARA ENGENHARIA I. Introdução ao estudo dos gases. Transformações físicas das substâncias puras, diagramas de fases, estabilidade e transição de fase. Misturas simples, descrição termodinâmica das misturas, propriedades coligativas. Diagramas de fases a dois componentes.

FÍSICO-QUÍMICA PARA ENGENHARIA II. Equilíbrio químico. Resposta do equilíbrio às condições do sistema. Eletroquímica. Cinética Química: reações homogêneas e heterogêneas

FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA. Introdução aos cálculos de Engenharia. Balanço material. Balanços de energia.

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÂNICA. Estrutura e ligações dos compostos de carbono. Representação das moléculas orgânicas. Principais classes de compostos orgânicos. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Ressonância e aromaticidade. Estereoquímica. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Análise conformacional. Aspectos gerais das transformações em compostos orgânicos.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS. Princípios da Engenharia de Alimentos. Interdisciplinaridade do currículo do curso de engenharia de alimentos. O perfil profissional e áreas de atuação do Engenheiro de Alimentos. Importância das Áreas: Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Relações Étnico -Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro - Brasileira, Africana e Indígena, Direitos Humanos, Políticas de educação ambiental. Visitas técnicas às indústrias de alimentos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

LABORATÓRIO DE ENGENHARIA. Experiências em laboratório com operações que abrangem a transferência de quantidade de movimento, e de calor e/ou massa.

MICROBIOLOGIA GERAL I. Introdução à microbiologia. Crescimento e controle microbiano. Bacteriologia. Micologia. Virologia. Algas e protozoários. Experimentos de laboratório.

OPERAÇÕES UNITÁRIAS I. Fluidos Newtonianos e Não Newtonianos. Bombeamento de fluidos. Sopradores de gases. Caracterização, peneiramento, fragmentação e transporte de sólidos. Agitação e Mistura. Fluidização. Operações de separação mecânica: Sedimentação, Centrifugação, Filtração. Ciclones.

OPERAÇÕES UNITÁRIAS II. Trocadores de calor. Evaporação. Umidificação e Resfriamento de fluidos. Secagem. Cristalização. Destilação.

OPERAÇÕES UNITÁRIAS III. Adsorção e Absorção. Separações por Troca iônica e por Membranas. Osmose Reversa. Extração líquido-sólido. Extração líquido-líquido.

PROJETOS AGROINDUSTRIAIS. Desenvolvimento e avaliação técnica econômica de projetos agroindustriais. Fluxos de processos de produção, escalas de produção, mercado e localização. Especificação de equipamentos. Gestão dos subprodutos e resíduos gerados nos processos. Estudos de logística reversa (sustentabilidade).

QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA. Introdução à análise química quantitativa. Solubilização de amostras. Interferência. Natureza física dos precipitados. Análise gravimétrica. Análise volumétrica de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução. Experimentos: Aplicações das titulações de neutralização, precipitação, oxidação-redução e complexação; Introdução e aplicação dos métodos potenciométricos e espectroscópicos.

QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA. Equilíbrio ácido-base, iônico, de precipitação, de complexação e de óxido-redução. Aplicação desses conceitos na verificação de seletividade e da sensibilidade. Reações de identificação, separação e classificação qualitativas de cátions e ânions. Experimentos: Processos de análise clássica de separação e identificação de cátions e de ânions.

REFRIGERAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. Introdução à refrigeração de alimentos. Agentes refrigerantes. Propriedades, processos e ciclos termodinâmicos básicos. Resfriamento e congelamento de alimentos. Projetos de câmaras frigoríficas e cálculo de carga térmica. Estudo, dimensionamento, seleção e instalação de equipamentos e acessórios para refrigeração de alimentos. Acondicionamento do ar em câmaras frigoríficas. Produção de gelo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ENGENHARIA DE SISTEMAS TERMODINÂMICOS I. Conceitos iniciais e definições. Energia, Calor e Trabalho. 1ª Lei da Termodinâmica. Propriedades termodinâmicas. Balanço de massa e energia em volumes de controle. 2ª Lei da Termodinâmica (Ciclo ideal de Carnot). Entropia. Exergia, irreversibilidade e disponibilidade. 1ª e 2ª Leis aplicadas a processos de engenharia. Projetos de engenharia.

USO E REUSO DE ÁGUAS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. Qualidade da água na Indústria de Alimentos. Água para caldeiras. Torres de resfriamento. Reuso de águas na Indústria de produtos de origem animal e vegetal. Adequação aos critérios de qualidade. Qualidade da água na Indústria: critérios e padrões de qualidade. Legislação pertinente. Tecnologias de reuso. Água para caldeiras e torres de resfriamento. Operações unitárias para tratamento da água. Reuso de águas na Indústria de produtos de origem animal e vegetal.

NÚCLEO ESPECÍFICO

ANÁLISE DE ALIMENTOS I. Técnicas de Amostragem. Confiabilidade de resultados. Quantificação dos principais constituintes dos alimentos: umidade, minerais, proteínas, lipídeos e carboidratos. Determinações físicas de pH e sólidos solúveis. Determinações químicas de acidez e vitamina C. Rotulagem nutricional.

ANÁLISE DE ALIMENTOS II. Caracterização e quantificação de carboidratos, ácidos graxos, ácidos orgânicos, aminoácidos, pigmentos, vitaminas e aditivos em alimentos.

ANÁLISE SENSORIAL. Princípios de fisiologia sensorial. Introdução à psicofísica. O ambiente dos testes sensoriais e fatores que influenciam a avaliação sensorial. Seleção e treinamento da equipe. Métodos sensoriais: a) métodos discriminativos. b) métodos descritivos, c) métodos subjetivos. Métodos instrumentais de avaliação de cor e textura. Correlação entre medidas sensoriais e instrumentais. Estudos de caso. Experimentos em laboratório.

BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS. Transformações bioquímicas em alimentos: alterações bioquímicas “*post mortem*” de animais. Alterações bioquímicas pós-colheita de frutas e hortaliças. Produção e aplicação de enzimas importantes no processamento de alimentos.

CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. Definição de qualidade. Sistemas de qualidade, 5 S, BPF, APPCC, séries ISOs. Ferramentas de Qualidade. Organização e atribuições de controle de qualidade na indústria de alimentos. Controle Estatístico de Processo. Conceitos de Amostragem. Normas e padrões de identidade e qualidade.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS. Princípios de conservação de alimentos. Conservação pelo calor, conservação pelo frio, conservação por métodos combinados. Conservação pelo controle de umidade. Conservação pelo uso de aditivos químicos. Conservação pelo uso de irradiação. Novas tecnologias na conservação de alimentos.

DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS. Importância, Definição e Caracterização de Novos Produtos. Avaliação e tendências de mercado. Processo de desenvolvimento de produtos alimentícios. Embalagem. Rendimento e custos. Rotulagem e Registro de novos produtos. Estratégia de Marketing. Experimento: Desenvolvimento de um produto.

ENGENHARIA BIOQUÍMICA. Aspectos tecnológicos de bioprocessos e biorreatores. Microrganismos e meios de fermentação. Processos de fermentação: descontínuos, contínuos, semicontínuos e descontínuos alimentados. Aeração e agitação em processos fermentativos. Cinética dos processos fermentativos. Variação de escala. Separação e purificação de produtos biotecnológicos. Bioprocessos industriais

EMBALAGENS DE ALIMENTOS. Definições, finalidades e características de embalagens de alimentos. Tipos, composição, propriedades, processo de fabricação e aplicação de embalagens metálicas, de vidro, plásticas, celulósicas e laminados. Interação embalagem x alimento. Rotulagem. Controle de qualidade e legislação.

HIGIENE E LEGISLAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. Conceitos básicos de Higiene Alimentar. Agentes de limpeza e sanitização na indústria de alimentos. Processos de limpeza e sanitização aplicados a equipamentos e unidades de processamento industrial. Contaminantes orgânicos e inorgânicos. Controle de infestações. Transmissão de doenças pelos alimentos. Legislação de alimentos.

MICROBIOLOGIA APLICADA A ALIMENTOS. Crescimento de microrganismos em alimentos: parâmetros intrínsecos e extrínsecos. Microrganismos de interesse na tecnologia de alimentos. Microrganismos indicadores de contaminação alimentícia. Controle do desenvolvimento microbiano. Termobacteriologia. Doenças veiculadas por alimentos. Microbiologia da água. Experimentos de análise microbiológica de alimentos.

MATÉRIAS-PRIMAS AGROINDUSTRIAIS. Importância econômica; sistemas de produção; comercialização e transporte; estrutura, fisiologia; composição e propriedades físicas e químicas das matérias-primas agroindustriais.

QUÍMICA DE ALIMENTOS. Constituintes dos alimentos. Propriedades físicas e químicas da água. Química de carboidratos. Química de proteínas. Química de lipídios. Corantes natu-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

rais e vitaminas. Alterações químicas em alimentos no processamento e estocagem. Aditivos alimentares. Experimentos de laboratório.

TECNOLOGIA DE CARNES. Transformação do músculo em carne. Parâmetros de qualidade da carne fresca. Tecnologia de abate. Microbiologia da carne. Conservação da carne. Aditivos e coadjuvantes tecnológicos. Processamento de carnes e derivados. Controle de qualidade e Legislação. Experimentos em usinas piloto.

TECNOLOGIA DE CEREAIS E PANIFICAÇÃO. Secagem e beneficiamento de grãos. Moagem. Tipos da farinha. Tecnologia de panificação: pães, biscoitos, bolos e massas alimentícias. Aditivos e ingredientes. Controle de qualidade e Legislação. Experimentos em usinas piloto.

TECNOLOGIA DE FRUTAS E HORTALIÇAS. Matéria-primas convencionais e não convencionais. Propriedades físicas, químicas e bioquímicas. Pré-processamento e operações unitárias aplicadas em frutas e hortaliças. Industrialização. Aproveitamento de resíduos. Controle de Qualidade e Legislação.

TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS. Beneficiamento de leite. Composição, propriedades físicas, químicas e microbiológicas do leite. Processamento de produtos lácteos. Aditivos, ingredientes e coadjuvantes utilizados em produtos derivados de leite. Controle de qualidade e Legislação. Experimentos em usinas piloto.

TECNOLOGIA DE ÓLEOS E GORDURAS. Fontes e produção mundial dos principais óleos. Composição de óleos e gorduras. Alterações químicas e físicas. Processamento de óleos e gorduras. Produção de derivados. Controle de qualidade e Legislação. Experimentos em laboratório.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I. Desenvolvimento de um projeto de pesquisa na área de Engenharia de Alimentos. Escolha do tema. Definição do problema e dos objetivos da pesquisa. Fundamentação teórica. Definição dos procedimentos metodológicos.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II. Trabalho técnico científico relacionado às atribuições do profissional da Engenharia de alimentos, seguindo as normas técnicas do curso.

ELETIVAS

ALIMENTOS FUNCIONAIS. Alimentos e saúde. Alimentos funcionais, pré-bióticos e pró-bióticos. Classificação e caracterização. Tendências do mercado. Fontes e novas fontes de ali-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

mentos funcionais: benefícios e toxicidade. Legislação, controle de qualidade e rotulagem.

LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente. Apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilingüismo, identidades e culturas surdas. As especificidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos. Os princípios básicos da língua de sinais. O processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.

NUTRIÇÃO BÁSICA. Conceituação de nutrição, nutrientes metabolicamente essenciais e dieteticamente indispensáveis. Requerimentos nutricionais em diferentes idades e estados fisiológicos. Digestão e absorção. Metabolismo celular. Composição dos alimentos e nutrição. Efeitos dos diversos processos no valor nutricional dos alimentos.

PLANEJAMENTOS DE EXPERIMENTOS. Experimentos fatoriais: variáveis e fatores e modelagem estatística; experimentos fatoriais completos; experimentos fatoriais fracionários. Aulas práticas com uso de programas computacionais estatísticos

REOLOGIA DE ALIMENTOS. Propriedades reológicas de alimentos líquidos, sólidos, suspensão e concentrados

TECNOLOGIA DE AÇÚCAR E ÁLCOOL. Introdução. Origem e História da Cana-de-açúcar. Processos de produção de açúcar e álcool. Equipamentos de Extração do Caldo de Cana-de-açúcar. Extração do Caldo. Concentração e Cristalização por Cozimento para produção de açúcar. Fermentação para Produção de Álcool. Destilação do Álcool. Aproveitamento dos Resíduos da Produção do açúcar e do álcool.

TECNOLOGIA DE BEBIDAS. Bebidas alcoólicas fermentadas. Bebidas alcoólicas fermento-destiladas. Bebidas por mistura. Refrigerantes. Experimentos de laboratório.

TECNOLOGIA DE FERMENTAÇÕES. Conceitos básicos. Aplicações na indústria de alimentos: Fermentação alcoólica, fermentação acética, fermentação cítrica, fermentação láctica, produção de enzimas. Principais parâmetros de controle de qualidade nas fermentações. Experimentos de laboratório.

TECNOLOGIA DE FRUTOS DESIDRATADOS. Composição química e fatores que intervem nas características físicas, químicas e sensoriais dos frutos desidratados. Processos bioquímicos importantes durante o pré-processamento e processamento. Obtenção de produtos e co-produtos. Preservação de compostos bioativos. Embalagem e vida útil. Experimentos em unidades piloto



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

TECNOLOGIA DE PESCADO. Inspeção, controle de qualidade e manipulação de matéria-prima. Estocagem. Equipamentos. Processos de conservação de pescados. Subprodutos de pescados. Experimentos de laboratório.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS I. Tópicos especiais em ciência, tecnologia e engenharia de Alimentos.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS II. Tópicos especiais em ciência, tecnologia e engenharia de Alimentos.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS III. Tópicos especiais em ciência, tecnologia e engenharia de Alimentos.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS IV. Tópicos especiais em ciência, tecnologia e engenharia de Alimentos.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS V. Tópicos especiais em ciência, tecnologia e engenharia de Alimentos.

TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS. Fundamentos de toxicologia. Compostos tóxicos em alimentos: fonte, detecção, modo de ação, manifestações tóxicas e prevenção. Efeito do processamento sobre os compostos tóxicos presentes nos alimentos.