

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

CAMPUS DE ARIQUEMES

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



**EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO PPC 2009
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS DE ARIQUEMES
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO PPC 2009
DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS ARIQUEMES**

ARIQUEMES

2020

Sumário

Ementas do Primeiro Semestre	2
Cálculo I	3
Citologia	6
Desenho Técnico	8
Educação, Trabalho, Ciência e Tecnologia	9
Geometria Analítica e Álgebra Linear	11
Introdução ao Controle Ambiental	13
Introdução à Informática	15
Introdução à Engenharia de Alimentos	17
Metodologia Científica	19
Química	21
Ementas do Segundo Semestre	23
Cálculo II	24
Comunicação	26
Estatística	28
Mecânica	30
Programação Aplicada	32
Química Analítica	34
Química Orgânica	36
Ementas do Terceiro Semestre	37
Bioquímica	38
Cálculo III	40
Eletromagnetismo	42
Estatística Experimental	44
Mecânica Geral	46
Microbiologia Geral	48
Química de Alimentos I	50
Ementas do Quarto Semestre	52
Análise de Alimentos I	53
Cálculo Numérico	54
Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica	56
Microbiologia de Alimentos de Produtos Crus e Processados	58
Nutrição Humana	60
Óptica e Física Moderna	63
Química de Alimentos II	65
Ementas do Quinto Semestre	67
Análise de Alimentos II	68
Bioquímica de Alimentos	70
Ciência e Tecnologia de Produtos Hortícolas	72

Economia Aplicada	74
Fenômenos de Transporte	76
Higiene na Indústria de Alimentos	78
Termodinâmica Aplicada	80
Ementas do Sexto Semestre	82
Análise Sensorial	83
Ciência e Tecnologia de Grãos e Cereais	85
Físico-Química II	87
Máquinas e Refrigeração	89
Operações Unitárias I	91
Ementas do Sétimo Semestre	93
Ciência e Tecnologia de Carnes, Ovos e Peixes	94
Instalações Industriais	96
Operações Unitárias II	98
Tecnologia de Leite e Derivados e Produtos Lácteos	100
Ementas do Oitavo Semestre	102
Controle de Processos	103
Introdução à Administração	105
Operações Unitárias III	106
Ementas do Nono Semestre	108
Bioengenharia	109
Desenvolvimento de Projeto	112
Ementas das Disciplinas Optativas	114
Tópicos especiais - Caracterização de Materiais	115
Tópicos especiais - Ergonomia e Segurança do Trabalho	116
Tópicos especiais - Tratamento de Efluentes	117
Química Ambiental	120
Resistência dos Materiais	122

Ementas do Primeiro Semestre

Sumário

Cálculo I	3
Citologia	6
Desenho Técnico	8
Educação, Trabalho, Ciência e Tecnologia	9
Geometria Analítica e Álgebra Linear	11
Introdução ao Controle Ambiental	13
Introdução à Informática	15
Introdução à Engenharia de Alimentos	17
Metodologia Científica	19
Química	21



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO I

CARGA HORÁRIA: 100 HORAS

CÓDIGO: EGA 30005

CRÉDITOS: 05

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Proporcionar aos acadêmicos entendimentos teóricos básicos de Limites, Derivadas e Cálculo Diferencial e Integral.
- Enfatizar a conexão entre esses conceitos matemáticos e processos industriais e fenômenos físicos envolvidos na Indústria de Alimentos.
- Proporcionar aos acadêmicos entendimentos teóricos básicos de Funções de uma Variável Real.
- Proporcionar condições satisfatórias para compreensão e posterior aplicação da teoria dos Limites e Derivadas.
- Subsidiar os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para aplicações práticas no cálculo das Integrais Indefinidas e Definidas.
- Definir os conceitos teóricos para aplicação nas resoluções das Equações Diferenciais Lineares.
- Conceituar, demonstrar e aplicar as formas de Limites (Continuidade de uma função), Derivadas, Integrais e Cálculo Básico Diferencial.

EMENTA

Funções de uma Variável Real, Limites, Derivadas e Aplicações, Integral Indefinida e Integral Definida, Noções de Equações Diferenciais Lineares.

PROGRAMA

1. Introdução
 - Revisão de Matemática Básica: potenciação, radiciação, operações entre conjuntos numéricos.
 - Fatoração, expressões algébricas.
 - Funções: lineares, quadráticas e trigonométricas.
 - Gráficos das funções usuais.
 - Análise dos números reais em funções: estudo dos domínios, contradomínio e imagem.
 - Aplicação do estudo dos domínios em funções e seus gráficos.
 - Análise da função de 1º grau: funções pares e ímpares, crescimento e decrescimento.
 - Análise da função de 2º grau: ponto de máximo e ponto de mínimo, máximo e mínimo.
2. Funções de Uma Variável Real
 - Conceitos.



- Domínios e Gráficos.
- 3. Estudo de Limites
 - Conceituação: o limite de uma função.
 - Cálculo de limite de função utilizando a definição.
 - Continuidade de uma função e um número.
 - Continuidade de uma função composta e continuidade em um intervalo.
 - Teoremas sobre funções.
 - Limites Laterais.
 - Continuidade de funções trigonométricas.
 - Limites no finito e no Infinito: conceitos e aplicações.
- 4. Estudo das Derivadas e suas aplicações
 - Conceituação: a reta tangente e a derivada.
 - Derivada e continuidade: teoremas sobre derivação de funções algébricas.
 - Regras de derivação: derivadas de funções usuais.
 - Derivadas de funções trigonométricas.
 - Derivada de uma função composta e a Regra da Cadeia.
 - Derivada da função potência com expoentes fracionários.
 - Derivadas de ordem superior: regra da derivação sucessiva.
 - Aplicações das derivadas: cálculo de taxas, valor funcional máximo e mínimo, Teorema do Valor Médio.
- 5. Estudo das Integrais
 - Conceituação: Integral Indefinida.
 - Regras para o cálculo das integrais indefinidas.
 - Operações envolvendo integração indefinida, Integral da Soma.
 - Integração por partes.
 - Conceituação: Integral Definida.
 - Propriedades da integral definida.
 - Aplicação do cálculo de integral definida: Cálculo de Área.
 - Teorema do Valor Médio para Integral Definida.
 - Os teoremas fundamentais do cálculo.
- 6. Noções de Equações Diferenciais Lineares (EDO)
 - Conceituação: Equação Linear.
 - Revisão: Sistemas Lineares e o cálculo por escalonamento.
 - Conceituação: Equações Diferenciais Lineares de 1ª ordem.
 - Elaboração de problemas envolvendo EDO's.

BIBLIOGRAFIA

1. IEZZI, GÉLSON. **Fundamentos de Matemática Elementar** (Vol. 1 a 10). São Paulo: Atual Editora, 2004.
2. LEITHOLD, LOUIS. **O cálculo com geometria analítica** (vol. 1). São Paulo: Harbra, 1994.
3. HOFFMANN L.D. **Cálculo – Um Curso Moderno e Suas Aplicações** (Vol.1); 2.ed., LTC Editora.
4. APOSTOL, TOM. **Cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear** (vol. 1). Rio de Janeiro: Editora Reverte Ltda., 1979.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. GUIDORIZZI, LUIZ HAMILTON. **Um curso de cálculo** (vol. 1). Rio de Janeiro: LTC, 2007.
6. DIVA FLEMMING, **Cálculo A**; Editora da UFSC
7. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J.. **Cálculo** (vol. 1). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.
8. SIMMONS, G.F.. **Cálculo com Geometria Analítica** (Vol. 1). São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
9. STEWART, JAMES. **Cálculo**, 4^a ed. São Paulo: Thonson Learning, 2002



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CITOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30004

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Familiarizar os alunos aos conceitos relacionados a citologia, os componentes celulares, sua função e estrutura, assim como as divisões celulares.

- Fornecer conhecimentos de biologia no sentido de capacitar o aluno a caracterizar a célula como unidade fundamental dos seres vivos;
- Conhecer a morfologia e o funcionamento das principais organelas citoplasmáticas e os principais eventos dos processos de divisão celular.

EMENTA

Importância da Biologia. Microscopia. Biologia Celular e Molecular. Diferenças entre células eucariótica e procarióticas. Estrutura e função de organelas celulares: núcleo, biomembranas, complexo de Golgi, lisossomos, peroxissomos, retículos endoplasmático, cílios e flagelos, citoesqueleto, mitocôndria e cloroplastos. Estudos das células vegetais. Ácidos Nucléicos. Ciclo Celular.

PROGRAMA

UNIDADE I: Importância do estudo relacionado as células, os níveis de organização e características gerais

UNIDADE II: Como utilizar o microscópio para o desenvolvimento de aulas praticas e relacionar com as observações.

UNIDADE III: Relacionar as diferenças entre Células eucarióticas e procarióticas

UNIDADE IV: Os componentes químicos da célula: água, sais minerais, ácidos nucleicos, lipídios, proteínas e enzimas

UNIDADE V: Membranas celulares e a permeabilidade, atividade estrutura, fluidez permeabilidade, membrana plasmática e parede celular vegetal

UNIDADE VI: Citosol e seus componentes

UNIDADE VII: Mitocôndrias



UNIDADE VIII: Peroxissomos

UNIDADE IX: Sistema de endomembranas: retículo endoplasmático, complexo de golgi, secreção celular, endossomos, lisossomos e digestão celular, vesículas transportadoras.

UNIDADE X: Citoesqueleto: componentes, filamentos intermediários, microtubulos, centrossoma, cílios, corpos basais e centríolos, filamentos de actina.

UNIDADE XI: Comunicação extracelular

UNIDADE XII: Núcleo: DNA, RNA, tradução e transcrição.

UNIDADE XIII: Núcleo: envoltório nuclear, cromossomos, eucromatina e heterocromatina, cariótipo.

UNIDADE XIV: Meiose

UNIDADE XV: Mitose

BIBLIOGRAFIA

1. ALBERTS, B. *et al.* **Biologia Molecular da Célula.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
2. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular.** 7.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
3. GRIFFITHS, ANTHONY J. F. **Introdução a genética.** 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
4. BURNS, G. W.; BALTINO, P. J. **Genética.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
5. CARVALHO, HERNADEZ F. **A célula dois mil e um.** São Paulo: Manole, 2001.
6. DE ROBERTIS, E.; DE ROBERTIS, E.M. **Bases da biologia celular e molecular.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
7. FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA: segredos e mistérios.** São Paulo: Sarvier, 2000.
8. LODISH, HARVEY; *et al.* **Molecular cell biology.** 4. Ed. New York: W. H. Freeman and Company, 1999.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30009

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a interpretar e representar desenhos técnicos de acordo com as normas vigentes. Desenvolver o raciocínio espacial do aluno.

EMENTA

Serão discutidos aspectos relacionados às aplicações do Desenho Técnico nas diversas áreas dos Cursos de Ciências Agrárias, tais como, em desenhos arquitetônicos, topográficos, paisagísticos, de estruturas de concreto, de madeira e metálicas, etc. Serão tratados assuntos referentes ao emprego de escalas e ao uso das Normas Técnicas vigentes de acordo com a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Diversos exemplos de projetos serão apresentados e discutidos, enfocando as diversas formas de representação e suas possíveis limitações.

PROGRAMA

- Instrumentos e materiais de desenho.
- Exemplos de desenho técnico aplicado à Engenharia de Alimentos.
- Traçado à mão-livre.
- Linhas convencionais.
- Letras e algarismos, caligrafia técnica.
- Escalas.
- Normas de desenho técnico.
- Formatos, dimensões e dobragem da folha de papel.
- Desenho de planta baixa (da sala de aula e de galpão industrial).
- Cotação. Projeções ortogonais.
- Desenho de plantas, seções, fachadas e detalhes.

BIBLIOGRAFIA

1. SILVA, ARLINDO et al. *Desenho técnico moderno*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. MONTENEGRO, GILDO A. *Desenho arquitetônico*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
3. RIBEIRO, ANTONIO C. et al. *Leitura e interpretação de desenho técnico*. Lorena: EEL, s.d.
4. UFSC. *Apostila de desenho técnico*.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO, TRABALHO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30008

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Desenvolver no aluno os conhecimentos fundamentais do universo da Engenharia, da formação do engenheiro e do mercado de trabalho. Desenvolver no aluno os conhecimentos fundamentais (nos aspectos prático, histórico e teórico) do universo da ciência e da tecnologia.

EMENTA

Uma análise histórica, sociológica e política da relação entre educação, trabalho, ciência e tecnologia que possibilite compreender tanto as restrições quanto as possibilidades de ações efetivas de intervenção transformadora nas realidades.

PROGRAMA

- Dados da Engenharia no Brasil e no mundo (número de profissionais, renda, etc.).
- Leis e resoluções que regem a formação e o exercício profissional da Engenharia no Brasil.
- Grandes áreas e modalidades de engenharia.
- Áreas e subáreas de conhecimento de cada engenharia.
- Atividades profissionais do engenheiro.
- Mercado de trabalho do engenheiro.
- Matérias de formação do engenheiro.
- Conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos do engenheiro.
- Fundamentos curriculares para formação de engenheiros.
- Escolas e modelos curriculares de engenharia no Brasil e no mundo.
- Níveis de formação.
- A estrutura do trabalho científico e tecnológico.
- História da ciência e da tecnologia.
- Teoria do conhecimento científico e tecnológico.

BIBLIOGRAFIA

1. CHAUI, MARILENA. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 2009.
2. BACON. São Paulo: Nova Cultural. Os Pensadores.
3. COMTE. São Paulo: Nova Cultural. Os Pensadores.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007

4. DESCARTES. São Paulo: Nova Cultural. Os Pensadores.
5. GALILEU. São Paulo: Nova Cultural. Os Pensadores.
6. KUHN, THOMAS S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2009.
7. POPPER, KARL. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2009.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30006

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar entendimentos da teoria e aplicação de Geometria Analítica e Álgebra Linear associados com a área de Engenharia de alimentos. Proporcionar ao acadêmico de Engenharia de Alimentos, condições que permitam aplicar técnicas de Geometria Analítica e Álgebra para solucionar problemas em sua área de atuação ou em áreas correlatas.

EMENTA

Matrizes, sistemas lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Cônicas. O espaço vetorial R^n . Transformações lineares. Diagonalização.

PROGRAMA

- Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes
- Matrizes
- Sistemas de equações lineares
- Matriz inversa
- Determinantes
- Álgebra Vetorial
- Soma de vetores e multiplicação por escalar
- Norma e produto escalar
- Projeção ortogonal
- Produto vetorial. Produto misto
- Retas e Planos
- Equações do plano
- Equações da reta
- Ângulos
- Distâncias
- Posições relativas de retas e planos
- Cônicas
- Elipse
- Parábola
- Hipérbole
- Cônicas em coordenadas polares
- Cônicas em coordenadas polares
- Circunferência em coordenadas polares
- Equações paramétricas



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- O Espaço Vetorial R^n
- Espaço vetorial
- Combinação linear. Independência linear
- Subespaço vetorial
- Base e dimensão
- Ortogonalidade
- Subespaços ortogonais
- Transformações Lineares
- Definição e exemplos
- Propriedades
- Imagem e núcleo
- Matriz de uma transformação linear
- Diagonalização
- Diagonalização de matrizes
- Diagonalização de matrizes simétricas
- Aplicação da diagonalização de matrizes simétricas na identificação de cônicas

BIBLIOGRAFIA

1. BOULOS, PAULO; OLIVEIRA, Ivan de Camargo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
2. LIMA, ELON LAGES. **Álgebra linear** (Coleção Matemática Universitária). Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada e CNPq, 1996.
3. LIMA, ELON LAGES. **Geometria analítica e álgebra linear** (Coleção Matemática Universitária). Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2001.
4. LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. São Paulo: Editora Mc Graw-Hill, 1971.
5. OLIVEIRA, IVAN DE CAMARGO; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: Um tratamento vetorial**. São Paulo: Editora Mc Graw-Hill, 1987.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO CONTROLE AMBIENTAL

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30010

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Perceber as questões ambientais visando uma organização, planejamento e gestão ambiental de territórios a ser diagnóstico.
- Conhecer sobre mudanças no meio ambiente; Compreender a qualidade dos recursos ambientais; Interpretar os impactos ambientais; Avaliar os impactos ambientais; Elaborar relatório de impactos ambientais; Definir consulta prévia de licenciamento ambiental.

EMENTA

A disciplina procura dar uma visão integrada das ações de controle da poluição de cada um dos grandes segmentos do meio ambiente, a saber: o Recurso água, o Recurso Ar e o Recurso Solo. No âmbito de cada segmento ambiental, Água – Ar – Solo, a poluição é tratada como fenômeno causa-efeito de modo abranger todos os aspectos relacionados com o controle das fontes de poluição, suas técnicas de controle, isso do lado das causas, e também os relacionados com a capacidade de assimilação e a qualidade das águas e usos dos recursos, estes últimos, do lado dos efeitos. Também os aspectos relacionados a legislação ambiental atual e procura dar noções de reciclagem de materiais poluentes.

PROGRAMA

UNIDADE I: Introdução ao controle ambiental, definição de termos, o desenvolvimento e a degradação.

UNIDADE II: Impactos ambientais, tipos de poluição: solo, ar, água suas conseqüências e soluções para o problema.

UNIDADE III: Legislação Ambiental

UNIDADE IV: Educação Ambiental

UNIDADE V: Desenvolvimento sustentável

UNIDADE VI: Agenda 21



UNIDADE VII: A questão da ocupação humana frente a problemática ambiental em Rondônia; Sustentabilidade ambiental e a ocupação humana em Rondônia; A valoração ambiental no processo produtivo.

UNIDADE VIII: Análise de impactos ambientais, instrumentos de análise ambiental, Avaliação e gestão de riscos ambientais

UNIDADE IX: Saneamento Ambiental, Ecologia Aplicada, Controla Ambiental do Ar, Controle Ambiental de Resíduos, controle Ambiental de Áreas verdes.

UNIDADE X: Controle ambiental do Trabalho, Gestão urbana, Controle ambiental Agrário.

BIBLIOGRAFIA

1. PHILIPPI-JR, A.; ROMÉRIO, M. A. & BRUNA, G. C. (Eds). 2004. **Curso de Gestão Ambiental**. Editora Manole Ltda., São Paulo, SP. 1045p.
2. VIEIRA, P.F; WEBER, J. **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: Novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 1997. 500 p.
3. BURSZTYN, M. **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.
4. CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável**. São Paulo, Cortez Editora, 1995. 429 p.
5. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SP. **Estudo de Impacto Ambiental - EIA: Relatório de impacto ambiental - RIMA: manual de orientação**. São Paulo: SMA, 1992.
6. SATO, M.; SANTOS, J. E. **Agenda 21 em Sinopse**. São Carlos, 1996. 41 p. **Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais**, Universidade Federal de São Carlos.
7. ROCHA, JOSÉ SALES MARIANO DA. **Manual de Projetos Ambientais**. Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30007

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Fornecer o conhecimento dos conceitos e Princípios básicos e introdutórios da Informática como base para o futuro profissional dos egressos do curso, oferecendo a estes uma visão ampla.
- Com o aprendizado destes conceitos, o aluno terá uma base sólida para a seqüência do curso e para o bom entendimento das demais disciplinas.
- Familiarizar o estudante com conceitos básicos da informática. A partir dos recursos disponíveis no laboratório de informática, possibilitar a experimentação de algumas das principais aplicações dos computadores.
- Buscar a reflexão sobre as mudanças na sociedade, no trabalho e no conhecimento associadas à informática.
- Despertar o interesse do aluno às tecnologias de acesso às informações, promovendo seminários para que o aluno participe ativamente e desenvolva técnicas de apresentação.

EMENTA

- Histórico da computação.
- Visão Geral da Microinformática.
- Computadores: estrutura a funcional, periféricos, organização básica da UP, tipos de instruções.
- Sistemas: componentes de um sistema, hardware e software mais utilizados.
- Estudo dos principais sistemas e ambientes operacionais.
- Ferramentas; editores de texto, Planilhas, Gerenciadores de bancos de dados, Programas de apresentação.
- Introdução à Programação em uma Linguagem de Alto Nível.

PROGRAMA

1. Histórico da computação
2. Visão Geral da Microinformática
3. Computadores: estrutura a funcional, periféricos, organização básica da UP, tipos de instruções
4. Sistemas: componentes de um sistema, hardware e software mais utilizados
5. Estudo dos principais sistemas e ambientes operacionais
 - O sistema operacional Windows
 - O sistema operacional Linux



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

6. Ferramentas;
 - Editores de texto,
 - Planilhas,
 - Gerenciadores de bancos de dados,
 - Programas de apresentação
7. Introdução à Programação:
 - Principais softwares em uso na engenharia
 - Linguagens de programação

BIBLIOGRAFIA

1. NORTON, P.; Introdução à informática; São Paulo: Makron Books, 1997
2. ALCALDE, E ET AL. Informática Básica. São Paulo: Makron Books, 1990.
3. NASCIMENTO, A. J. Introdução à Informática. São Paulo: McGraw-Hill, 1996
4. SAHY. Sistemas operacionais: tipos e diferenças. Makron Books.
5. ARAUJO, JARIO; Introdução ao Linux - Como Instalar e Configurar o Linux no PC; Ciência Moderna.
6. MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. Estudo Dirigido de Informática Básica. São Paulo: Érica, 1998.
7. MEIRELLES, F. S. Informática: Novas aplicações com microcomputadores. São Paulo: Makron Books, 1994.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30002

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Oportunizar ao aluno o conhecimento das diferentes matérias-primas e processamento de alimentos, reconhecendo os ramos de atuação do profissional em Engenharia de Alimentos.

- Reconhecer, de forma integrada, cada disciplina do currículo do curso;
- Distinguir ciência, tecnologia e engenharia de alimentos;
- Desenvolver o senso crítico e criativo em Engenharia de Alimentos;
- Identificar padrões de qualidade em matérias-primas e produtos agropecuários;
- Definir as principais técnicas de conservação de alimentos
- Identificar os coadjuvantes utilizados na tecnologia de alimentos;
- Compreender os principais processos utilizados na indústria de alimentos;
- Reconhecer a importância da legislação na padronização dos alimentos.

EMENTA

Competências e atribuições do Engenheiro de Alimentos. Distinção entre Ciência dos Alimentos, Tecnologia de Alimentos e Engenharia de Alimentos. Matérias-primas. Princípios básicos de tecnologia de alimentos. Processamento. Princípios gerais de conservação de alimentos. Aditivos. O papel da embalagem. Higiene e Legislação aplicada a alimentos.

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Apresentação do currículo do curso.
 - 1.2. A importância das disciplinas teóricas básicas na fundamentação de métodos e técnicas do processamento de alimentos.
 - 1.3. Histórico da profissão.
 - 1.4. Regulamentação da profissão e entidades de classe.
2. Definição de Conceitos
 - 2.1. Ciência dos Alimentos
 - 2.2. Tecnologia de Alimentos
 - 2.3. Engenharia de Alimentos
3. Matérias – Primas
 - 3.1. Origem Animal
 - 3.1.1. Carnes



- 3.1.2. Leite
- 3.1.3. Ovos
- 3.1.4. Mel
- 3.2. Origem Vegetal
 - 3.2.1. Frutas
 - 3.2.2. Legumes e Hortaliças
- 3.3. Composição das matérias-primas
 - 3.3.1. Água
 - 3.3.2. Carboidratos
 - 3.3.3. Lipídeos
 - 3.3.4. Proteínas
- 4. Processamento
 - 4.1. Produtos de Origem Animal
 - 4.2. Produtos de Origem Vegetal
- 5. Princípios Gerais de Conservação de Alimentos
 - 5.1. Calor
 - 5.2. Frio
 - 5.3. Controle de Umidade
 - 5.4. Uso de Aditivos
 - 5.5. Atmosfera Controlada
 - 5.6. Defumação
 - 5.7. Métodos não-convencionais
- 6. Aditivos
 - 6.1. Corantes
 - 6.2. Conservantes
 - 6.3. Estabilizantes
 - 6.4. Intensificadores de Sabor
 - 6.5. Edulcorantes
- 7. Fundamentos do balanço de massa
- 8. Higiene e Legislação de Alimentos
 - 8.1. Boas Práticas de Fabricação (BPF)
 - 8.2. Análises, Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)
 - 8.3. Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Ministério do Abastecimento, Pecuária e Agricultura (MAPA).

BIBLIOGRAFIA

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2005, 200p.
2. FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 604p.
3. FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. 2 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006, 602p.
4. ORDÓNEZ-PEREDA, J.A; e Colaboradores. **Tecnologia de Alimentos**. V.1. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005, 294p.
5. ORDÓNEZ-PEREDA, J.A; e Colaboradores. **Tecnologia de Alimentos**. V.2. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005, 279p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30003

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Aprofundar conhecimentos sobre os pressupostos da pesquisa científica;
- Expor as principais modalidades e estruturas de trabalho acadêmico;
- Apresentar normas e elementos de elaboração do trabalho acadêmico.

EMENTA

Pressupostos da pesquisa científica; pesquisa em educação: fundamentos epistemológicos e metodológicos; Elaboração do Projeto de Pesquisa; Normas de apresentação do trabalho científico.

PROGRAMA

Epílogo: Apresentação do programa da disciplina; diagnóstico de redação.

1. Pressupostos da pesquisa científica:
 - Conceitos básicos do trabalho científico;
 - O método histórico-crítico da formação acadêmica;
 - A gestão da vida acadêmica;
 - A gestão do trabalho acadêmico;
 - A construção das condições materiais para o trabalho acadêmico;
 - A Técnica de Leitura Analítica;
 - A Técnica de Leitura Histórico-Crítica;
 - A primeira leitura: finalidade e procedimentos;
 - A pesquisa multidisciplinar: a formação politêmica;
 - A segunda leitura: finalidade e procedimentos;
 - Técnica de documentação bibliográfica: fichamentos.
2. Produção Acadêmica: Estrutura e Modalidades:
 - Estrutura lógica: introdução, desenvolvimento, conclusão;
 - A Esquematização e organização lógica do trabalho acadêmico-científico;
 - A interpretação e a citação de outros autores;
 - O Resumo e a Resenha;
 - O Trabalho Acadêmico;
 - O Projeto de Pesquisa;
 - A Monografia;
 - O Artigo;
3. Produção Acadêmica: Normas da ABNT:
 - Apresentação gráfica do trabalho acadêmico;



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- Elementos pré-textuais;
- Elementos textuais;
- Elementos pós-textuais;
- As citações;
- As notas de rodapé;
- As referências;

BIBLIOGRAFIA

1. SEVERINO, ANTÔNIO J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2002
2. GIL, ANTÔNIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
3. FURASTÉ, PEDRO A. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. 14. ed. Porto Alegre: Dáctilus-Plus, 2006.
4. ANDRADE, MARIA MARGARIDA DE. Introdução à metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1993.
5. LAKATOS, EVA MARIA, MARCONI, MARINA DE ANDRADE. Metodologia científica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 231 p.
6. KÖCHE, JOSÉ CARLOS. Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1997.
7. SANTOS, I. E. DOS. Textos selecionados de métodos e técnicas de pesquisa científica. 4. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2003.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA
CARGA HORÁRIA: 60 HORAS
CÓDIGO: EGA 30011
CRÉDITOS: 03
PERÍODO: PRIMEIRO SEMESTRE
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Proporcionar um aprendizado geral em química abordando os conceitos de medidas químicas, propriedade periódicas e químicas da matéria, ligações químicas, e reações químicas.
- Reconhecer as medidas químicas;
- Compreender princípios atomísticos;
- Reconhecer as propriedades periódicas;
- Identificar os tipos de ligações químicas;
- Compreender as teorias dos gases, líquido e sólidos;
- Reconhecer as teorias de cinética e equilíbrio químico;
- Reconhecer as reações químicas.

EMENTA

Conceitos e medidas em química. Atomística. Propriedades periódicas. Ligações químicas. Gases, sólidos, líquidos e soluções. Cinética e equilíbrio. Reações químicas.

PROGRAMA

1. Introdução
 - Apresentação da disciplina
2. Conceitos e medidas em química
3. Propriedades Periódicas
4. Atomística
 - Modelos atômicos.
 - Fenômenos atômicos.
 - Números quânticos.
5. Ligações Químicas
 - Ligação iônica
 - Ligação covalente
 - Ligação metálica
 - Estrutura molecular e ligações intermoleculares
6. Propriedades Químicas
 - Gases
 - Líquidos
 - Sólidos
7. Cinética e Equilíbrio



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- Velocidade das reações químicas.
- Condições de reação e velocidade
- Efeitos da concentração da velocidade de reação.
- Relação concentração tempo.
- Influências em reações químicas.
- Mecanismo de reação.
- Natureza do estado de equilíbrio.
- Determinação de uma constante de equilíbrio.
- Utilização da constante de equilíbrio em cálculos.
- Princípio de Le Chatelier.
- Aplicação de equilíbrio químico.

BIBLIOGRAFIA

1. ATKINS, P. J., Loretta, Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artmed, 2001, 1050p
2. RUSSELL, J. B. **Química Geral I e II** 2ª ed. São Paulo: Editora Makron, 1994, 662p.
3. BRADY, H. e colaboradores. **Química geral I e II**. Rio de Janeiro: LTC, 1998, Vol. 1 410p e vol. 2 251p.

Ementas do Segundo Semestre

Sumário

Cálculo II	24
Comunicação	26
Estatística	28
Mecânica	30
Programação Aplicada	32
Química Analítica	34
Química Orgânica	36



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO II

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30014

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SEGUNDO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Oportunizar aos acadêmicos do curso de Engenharia de Alimentos, os embasamentos teóricos da disciplina de Cálculo II, nas diferentes áreas do cálculo das Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) de 1ª e 2ª ordens, das Funções Reais de Várias Variáveis, do estudo dos Limites e de Continuidade, para a resolução das Derivadas Parciais e suas aplicações e resolução de Integrais Múltiplas e suas aplicações.

EMENTA

Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Funções Reais de Várias Variáveis. Limites. Continuidade. Derivadas Parciais e Aplicações. Integrais Múltiplas e Aplicações.

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Apresentação do currículo do curso.
2. Equações Diferenciais Ordinárias (EDO).
 - 2.1. Definição de Equação Diferencial Ordinária.
 - 2.2. Ordem e grau de uma Equação Diferencial Ordinária.
 - 2.3. Classes de diferenciabilidade.
 - 2.4. Operadores diferenciais lineares.
 - 2.5. Equação Diferencial Ordinária de ordem n.
 - 2.6. Solução de uma equação Diferencial.
 - 2.7. Existência e unicidade de solução para uma Equação Diferencial Ordinária.
 - 2.8. Problema de Valor Inicial (PVI).
3. Equações Diferenciais Ordinárias de primeira ordem.
 - 3.1. As formas normal e diferencial de primeira ordem.
 - 3.2. Equações separáveis de primeira ordem.
 - 3.3. Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais.
 - 3.4. Crescimento populacional: modelo de Malthus.
 - 3.5. Equações homogêneas de primeira ordem.
 - 3.6. Equações exatas de primeira ordem.
 - 3.7. Teorema de existência e unicidade de solução de um PVI.
 - 3.8. Equações não lineares de primeira ordem redutíveis a lineares.
4. Equações Diferenciais Ordinárias de segunda ordem.



- 4.1. Equações Lineares de segunda ordem.
- 4.2. Equações lineares homogêneas de segunda ordem.
- 4.3. Teorema de existência e unicidade de solução de um PVI.
- 4.4. Equações lineares de segunda ordem com coeficientes constantes.
- 4.5. Solução de equação homogênea associada.
- 4.6. Método de D'Alembert.
- 4.7. Método de Euler-Cauchy.
- 4.8. Método de Lagrange.
- 4.9. Redução de ordem de uma equação diferencial e aplicações de EDO.
5. Funções Reais de Várias Variáveis.
 - 5.1. Revisão de funções reais de uma variável real.
 - 5.2. Conjuntos de nível.
6. Limites.
 - 6.1. Conceituação de limite.
 - 6.2. Limites de uma função.
 - 6.3. Limites no infinito.
 - 6.4. Continuidade.
7. Derivação Parcial.
 - 7.1. Conceituação.
 - 7.2. Aplicações práticas de derivação parcial.
 - 7.3. Derivadas parciais de ordem superior.
8. Integrais Múltiplas e Aplicações.
 - 8.1. Integral Definida.
 - 8.2. Aplicação de Integral definida no cálculo de áreas.
 - 8.3. Cálculo de Volumes em sólidos de revolução

BIBLIOGRAFIA

1. LEITHOLD, L.. **O cálculo com geometria analítica** (vol. 1 e 2). São Paulo: Harbra, 1994.
2. HOFFMANN, L.D. **Cálculo – Um Curso Moderno e Suas Aplicações** (Vol.1); 2ª ed., LTC Editora, 1990.
3. APOSTOL, T.. **Cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear** (vol. 1). Rio de Janeiro: Editora Reverte Ltda., 1979.
4. GUIDORIZZI, L. H. **Um curso de cálculo** (vol. 1). Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5. DIVA FLEMMING, **Cálculo A**; Editora da UFSC
6. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J.. **Cálculo** (vol. 1). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.
7. SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica** (Vol. 2). São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
8. STEWART, J.. **Cálculo**, 4ª ed. São Paulo: Thonson Learning, 2002
9. PISKUNOV, N. **Differential and Integral Calculus**, Moscow, 1969.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30016

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: SEGUNDO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos da comunicação, buscando desenvolver a capacidade técnica de interpretação e produção de textos de gêneros contemporâneos profissionais para intervir criticamente nas comunicações organizacionais, contribuindo para que as informações sejam transmitidas e compreendidas de forma eficaz e codificadas e decodificadas com estratégias que valorizem a produção de significados de ante os aspectos sociais inerentes à língua.

EMENTA

Introdução à linguagem: fundamentos e conceitos da comunicação; Processos, hábitos e formas de comunicação; Técnicas eficazes de comunicação escrita e oral; O processo de comunicação formal, informal e técnica; Análise e crítica de situações textuais; Procedimentos e formas adequadas de desempenho satisfatório nos processos comunicacionais.

PROGRAMA

- Introdução à linguagem: fundamentos e conceitos da comunicação;
- Processos e formas de comunicação;
- Elementos constitutivos de comunicação escrita e oral – algumas técnicas eficazes;
- O processo de comunicação formal, informal e técnica;
- Análise e crítica de situações textuais;
- Procedimentos e formas adequadas de desempenho satisfatório nos processos comunicacionais.

BIBLIOGRAFIA

1. ABREU, Antônio Soárez. **Curso de Redação**. 11 ed. São Paulo: Ática, 2000.
2. BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. São Paulo, Loyola, 1999.
3. FARACO, Carlos Alberto TEZZA, Cristovão. **Oficina de Texto**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.
4. FARACO, Carlos Alberto TEZZA, Cristovão. **Prática de texto: língua portuguesa para estudantes universitários**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1992.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. PRESTES, Maria L. de Mesquita. **Leitura e (Re) escrita de Textos: subsídios teóricos e práticos para o seu ensino.** Catanduva, São Paulo: Rêspel, 2001.
6. KOCH, Ingedore Villaça. **A coesão textual.** 6ª ed. São Paulo: Contexto, 1993.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30013

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SEGUNDO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar aos acadêmicos entendimentos teóricos básicos de Estatística. Proporcionar condições satisfatórias para aplicações da teoria de Estatística na resolução de problemas. Subsidiar os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas que fazem uso de ferramentas matemáticas, no contexto da Estatística.

EMENTA

A Estatística Descritiva. Probabilidade e Distribuição de Probabilidades. Amostragem. Distribuições de Amostragem. Teoria de Estimação. Teoria de Decisão. Regressão e Correlação.

PROGRAMA

- Estatística Descritiva
- Breve histórico, Introdução.
- Arredondamento de dados e notação sigma.
- Tabelas e gráficos
- Medidas de posições (Média aritmética, Mediana)
- Medidas de posições (Quartis, Decis, Percentis e Moda)
- Medidas de dispersão (Amplitude total e Desvio médio)
- Medidas de dispersão (Variância, Desvio padrão e Coef. de variação).
- Medidas de assimetria e de curtose.
- Diagrama de caixa (Box Plot)
- Probabilidade e Distribuição de Probabilidade
- Caracterização de um experimento aleatório. Espaço amostral.
- Definição de probabilidade. Principais teoremas. Probabilidade condicional.
- Independência estatística.
- Variáveis aleatórias. Função de probabilidades. Função de Repartição.
- Medidas de posição e medidas de dispersão.
- Covariância e correlação
- Distribuições de Probabilidade
- Distribuições discretas de probabilidade. Distribuição de Bernoulli.
- Distribuição binomial. Distribuição de Poisson. Distribuição exponencial.
- Distribuições contínuas de probabilidade. Distribuição uniforme ou retangular.
- Distribuição normal (e normal padrão)
- Distribuição normal. Propriedades da distribuição normal.



- Uso da tabela de distribuição normal padrão. Teste de normalidade.
- Distribuições amostrais
- Inferência ou indução estatística. Amostra aleatória. Estimador ou estatística.
- Estimativa. Distribuição amostral.
- Distribuição amostral das médias. Distribuição amostral de variâncias.
- Noções de amostragem
- Dimensionamento da amostra. Amostragem aleatória simples.
- Amostragens: sistemática, estratificada e por conglomerado.
- Amostragens: acidental, intencional e por quotas.
- Intervalo de confiança
- Intervalo de confiança para a média populacional quando a variância é conhecida. Intervalo de confiança para a média populacional quando a variância é desconhecida.
- Intervalo de confiança para a variância. Intervalo de confiança para o desvio padrão.
- Testes de hipóteses
- Principais conceitos. Teste de significância para médias.
- Teste de significância para variâncias.
- Correlação
- O coeficiente de correlação linear (r). Intervalo de variação de r . Propriedades de r .
- Coeficiente de correlação para dados agrupados em classe.
- Regressão
- Introdução. Regressão linear simples: equação de regressão e coeficiente de explicação.
- Regressão linear simples – ajustamento exponencial.

BIBLIOGRAFIA

1. COSTA NETO, P.O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1977. 264 p.
2. FONSECA, J.S. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas, 1996. 320p.
3. MEYER, P.L. **Probabilidade: Aplicações à estatística**. Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 1983. 426p.
4. MONTEGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C.; HUBELE, N.F. **Estatística aplicada à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 335p.
5. SPIEGEL, M.R. **Estatística**. Rio de Janeiro: Editora Mcgraw-Hill do Brasil Ltda, 1977.
6. TOLEDO, G.L.; OVALLE, I.I. **Estatística básica**. São Paulo: Atlas, 2008. 459p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: MECÂNICA

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30026

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SEGUNDO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Fornecer os conceitos de Física Clássica para auxiliar os alunos na compreensão de fenômenos e processos de Indústria de Alimentos.
- Desenvolver a base de conhecimento para descrição dos problemas de física clássica: medidas físicas; trigonometria; cálculo vetorial.
- Desenvolver matematicamente e graficamente a descrição da relação entre posição, velocidade e aceleração, na solução de problemas de cinemática.
- Aplicar os conceitos de cinemática na análise de problemas de dinâmica: introduzir as leis de Newton do movimento de corpos sujeitos a forças.
- Analisar a força centrípeta e a força centrífuga e a relação com o movimento circular e sua dinâmica.
- Aprofundar o conceito físico de conservação do movimento e de conservação do momento das forças.
- Desenvolver os conceitos de trabalho, potência e energia e de conservação da energia.

EMENTA

Medidas físicas. Cálculo vetorial. Cinemática. Dinâmica. Trabalho. Energia. Conservação de energia. Conservação do momento linear.

PROGRAMA

1. Medidas físicas. Transformações entre unidades diferentes.
2. As transformações: diferentes representações da realidade.
3. Introdução ao cálculo vetorial: o conceito de “escalar” e “vetor”.
 - Cálculo vetorial
 - Expressão cartesiana de um vetor.
 - As operações com quantidades vetoriais.
 - A representação cartesiana dos vetores; as grandezas vetoriais da mecânica clássica
4. Cinemática.
 - Relação entre posição, velocidade e aceleração: valores médios e instantâneos.
 - Aplicação do cálculo diferencial no estudo da cinemática.
 - Análise gráfica do movimento de um corpo através do cálculo diferencial e integral.
 - Composição de componente tangencial e normal da aceleração.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. Movimento curvilíneo.
 - Movimento circular uniforme.
 - Definição de velocidade e aceleração angular.
 - Cinemática rotacional.
 - A força centrípeta e a força centrífuga.
6. Dinâmica das partículas.
 - As leis de Newton.
 - A quantidade de movimento.
 - Colisões entre partículas.
 - Conservação do momento linear.
 - O momento angular.
7. Forças de atrito.
8. Forças de atrito nos fluidos.
9. Trabalho, potência e energia.
 - Conservação de energia.
 - Forças conservativas.
 - O operador Gradiente.
 - Força como gradiente da energia potencial.

BIBLIOGRAFIA

1. HALLIDAY, D. RESNICK, R. E. WALKER, J. – **Fundamentos de Física, Vol I.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1995. 330p.
2. YOUNG & FREEDMAN - **Física I - MECÂNICA**, 12ª Ed. São Paulo: Editora PEARSON, 2009. 403p.
3. ALONSO, M. FINN, E.J. – **Elementi di Física per l'Università, Vol. I, Meccanica e Termodinamica**; 2ª Ed., Milano: Masson Italia Editori S.p.A., 1982. 527p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO APLICADA

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30019

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: SEGUNDO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Desenvolvimento de lógica de programação computacional. Capacitar o aluno a utilizar estruturas lógicas de seleção e repetição.
- Apresentar ao aluno a ferramenta computacional Scilab.
- Apresentar os principais comandos e sintaxe da linguagem.
- Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional.
- Introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas e prepará-lo para a atividade de programação.

EMENTA

1. Introdução aos sistemas computacionais;
2. Lógica e estrutura de programação;
3. Elementos de linguagem algorítmica;
4. Implementação de algoritmos em uma linguagem de programação;
5. Comandos básicos da linguagem;
6. Tipos estruturados de dados;
7. Técnicas básicas de programação;
8. Introdução de uma linguagem de programação de alto nível.

PROGRAMA

1. Introdução aos Sistemas Computacionais
2. Lógica e Estrutura de programação
 - 2.1. Lógica
 - 2.2. Seqüência Lógica
 - 2.3. Instruções
 - 2.4. Algoritmo
3. Elementos de Linguagem Algorítmica
 - 3.1. Variáveis, constantes, tipos de dados
 - 3.2. Diagrama de Blocos
 - 3.3. Pseudocódigo
4. Implementação de Algoritmos
 - 4.1. Operações Lógicas
 - 4.2. Estruturas de Decisão
 - 4.3. Estruturas de Repetição



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. Introdução ao Scilab
 - 5.1. Apresentação do Scilab
 - 5.2. Instalação do Scilab
6. Comandos Básicos no Scilab
 - 6.1. Tipos de Dados (variáveis, constantes, vetores, matrizes)
 - 6.2. Scripts
 - 6.3. Estruturas de Controle
 - 6.4. Programação de Algoritmos no Scilab

BIBLIOGRAFIA

1. MARCO MEDINA; CRISTINA FERTIG. Algoritmos e Programação - Teoria e Prática. 2ª Edição. ed. [S.I.]: Novatec, 2006.
2. THOMAS H. CORMEN; CHARLES E. LEISERSON; RONALD L. RIVEST; CLIFFORD STEIN. Algoritmos, Teoria e Prática. 2ª Edição. ed. [S.I.]: Campus Editora, 2002.
3. ALVARO BORGES DE OLIVEIRA ; ISAIAS CAMILO BORATTI. Introdução à Programação - Algoritmos. 3ª Edição. ed. [S.I.]: Visualbooks, 2007.
4. CARBONI, I. D. F. Lógica de Programação. [S.I.]: Thomson, 2003.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30017

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SEGUNDO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Oportunizar ao aluno o conhecimento de teorias em química analítica e em análise instrumental.
- Reconhecer os tipos de titrimetria;
- Compreender o equilíbrio iônico aplicado para ácidos e bases;
- Identificar os produtos iônicos da água;
- Reconhecer uma solução tampão;
- Identificar os tipos de indicadores ácido-base;
- Compreender a espectroscopia de UV-Vis;
- Compreender a técnica de espectroscopia de chama.

EMENTA

Introdução. Análise titrimétrica. Equilíbrio iônico aplicado para ácidos e bases. Produto iônico da água. Solução tampão. Indicadores ácido-base. Espectroscopia na região do UV-vis. Espectroscopia de chama.

PROGRAMA

1. Introdução
2. Algarismos significativos
3. Análise titrimétrica
 - Titulação ácido-base
 - Titulação de complexação.
 - Titulação de oxi-redução
4. Análise gravimétrica
5. Erros laboratoriais
6. Equilíbrio iônico aplicado para ácidos e bases
7. Produto iônico da água
8. Solução tampão
9. Indicadores ácido-base
10. Espectroscopia na região do UV-Vis
11. Espectroscopia de chama

BIBLIOGRAFIA

1. CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007

2. VOGEL, A. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
3. LUNA, ADERVAL S. Química Analítica Ambiental. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2003.
4. HARRIS, DANIEL C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2005
5. SKOOG. DOUGLAS A. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage, 2006.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30018

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: SEGUNDO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Introduzir o conhecimento de nomenclatura e propriedades químicas e físicas de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, haletos orgânicos, álcoois, fenóis, éteres, aminas, cetonas, aldeídos e ácidos carboxílicos e derivados. Reconhecer a estereoquímica de compostos orgânicos. Analisar a estrutura e propriedades químicas de biomoléculas como os carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucléicos.

EMENTA

Nomenclatura e propriedades químicas e físicas de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, haletos orgânicos, álcoois, fenóis, éteres, aminas, cetonas, aldeídos e ácidos carboxílicos e derivados. Estereoquímica de compostos orgânicos. Estruturas e Propriedades Químicas das seguintes Biomoléculas: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucléicos.

PROGRAMA

1. Nomenclatura e propriedades químicas e físicas de hidrocarbonetos
 - Alifáticos e aromáticos
 - Haletos orgânicos
 - Álcoois
 - Fenóis
 - Éteres
 - Aminas
 - Cetonas
 - Aldeídos
 - Ácido carboxílicos e derivados
2. Estereoquímica de compostos orgânicos
3. Propriedades químicas de biomoléculas como os carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucléicos

BIBLIOGRAFIA

1. SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.
2. MORRISON, R.; BOYD, R. Química Orgânica. 13ª ed., Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

Ementas do Terceiro Semestre

Sumário

Bioquímica	38
Cálculo III	40
Eletromagnetismo	42
Estatística Experimental	44
Mecânica Geral	46
Microbiologia Geral	48
Química de Alimentos I	50



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: BIOQUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 100 HORAS

CÓDIGO: EGA 30012

CRÉDITOS: 05

PERÍODO: TERCEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Desenvolver no educando os conceitos básicos de bioquímica necessários para o entendimento do metabolismo celular.

- Identificar as estruturas químicas dos carboidratos.
- Identificar as estruturas químicas dos lipídeos.
- Identificar as estruturas químicas das proteínas.
- Identificar as estruturas químicas dos ácidos nucleicos e sua importância.
- Conhecer a importância e as características das enzimas.
- Identificar as rotas metabólicas dos organismos na produção e obtenção de energia

EMENTA

Estrutura e função das biomoléculas. Bioenergética. Metabolismo de Carboidratos. Metabolismo de Lipídeos. Metabolismo de Compostos Nitrogenados. Fotossíntese.

PROGRAMA

1. ESTRUTURA E FUNÇÃO DAS BIOMOLÉCULAS
 - Carboidratos.
 - Lipídeos.
 - Proteínas.
 - Enzimas
 - Ácidos nucleicos
2. BIOENERGÉTICA
 - Energia livre e reações de óxido-redução
 - Compostos ricos em energia.
3. METABOLISMO DE CARBOIDRATOS
 - Glicólise e fermentações.
 - Via das pentoses.
 - Ciclo do Ácido Cítrico
 - Cadeia de transporte de elétrons.
 - Biossíntese de carboidratos
4. METABOLISMO DE LIPÍDEOS
 - Oxidação e biossíntese de ácidos graxos.
 - Rendimento energético



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. METABOLISMO DE COMPOSTOS NITROGENADOS

- Fixação do nitrogênio.
- Ciclo do nitrogênio.
- Metabolismo de aminoácidos.

6. FOTOSSÍNTESE

- Pigmentos fotossintéticos.
- Absorção da energia luminosa.
- Oxidação da água.
- Transporte de elétrons da água.
- Fosforilação.
- Fixação do CO₂.
- Ciclo de Calvin.
- Plantas C3 e C4.

BIBLIOGRAFIA

1. CONN, E. E.; STUMPF, P. K. **Introdução a Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 525p.
2. NELSON, D.; COX, A. L. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Editora Sarvier, 2006. 1232p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO III

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30023

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: TERCEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar aos acadêmicos entendimentos teóricos básicos de Séries, Critérios de Convergência, Séries de Funções, Série de Taylor, Cálculo Diferencial e Integral Vetorial, Noções de Equações Diferenciais Parciais e Equação da Onda, do Calor e de Laplace. Proporcionar condições satisfatórias para aplicações da teoria de Cálculo III em seus diferentes aspectos (Séries, Cálculo Diferencial Integral Vetorial e Equações Diferenciais), assim como na resolução de problemas. Subsidiar os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas e para poder aplicar as ferramentas matemáticas, no contexto do Cálculo III em si, nos processos de produção e gerenciamento nas indústrias de alimentos.

EMENTA

Séries. Critérios de Convergência. Séries de Funções. Série de Taylor. Cálculo Diferencial e Integral Vetorial. Noções de Equações Diferenciais Parciais. Equação da Onda, do Calor e de Laplace.

PROGRAMA

1. Séries
 - 1.1. Séries infinitas.
 - 1.2. Seqüência.
 - 1.3. Seqüências monótonas e limitadas.
 - 1.4. Séries infinitas de termos constantes.
 - 1.5. Séries infinitas de termos positivos.
 - 1.6. O teste da Integral.
 - 1.7. Séries infinitas de termos positivos e negativos.
 - 1.8. Séries de Potências.
 - 1.9. Diferenciação de séries de potências.
 - 1.10. Integração de séries de potências.
 - 1.11.
2. Série de Taylor
 - 2.1. Conceitos.
 - 2.2. Convergência.
 - 2.3. Série de Taylor associada a uma função.
 - 2.4. Série de Taylor em várias variáveis.
3. Cálculo Diferencial e Integral Vetorial
 - 3.1. Funções de mais de uma variável.



- 3.2. Limites de funções de mais de uma variável.
- 3.3. Continuidade.
- 3.4. Derivadas Parciais (Regra da Cadeia).
- 3.5. A derivada direcional e o gradiente.
- 3.6. Planos tangentes e normais a superfície.
- 3.7. Derivadas parciais de ordem superior.
- 3.8. Extremos de funções de duas variáveis.
- 3.9. Método dos multiplicadores de Lagrange.
- 4. Noções de Equações Diferenciais Parciais
 - 4.1. Conceitos fundamentais.
 - 4.2. Equações diferenciais lineares.
 - 4.3. Soluções de equações diferenciais parciais.
 - 4.4. Problemas com condições iniciais de contorno.
 - 4.5. Equação característica e mudança de variáveis.
 - 4.6. Classificação das equações diferenciais parciais lineares.
- 5. Equações Diferenciais Específicas
 - 5.1. Equação diferencial parcial da onda.
 - 5.2. Equação diferencial parcial do calor.
 - 5.3. Equação diferencial parcial de Laplace

BIBLIOGRAFIA

1. ABUNAHMAN, S.A. **Equações diferenciais**. Livros Técnicos e Científicos, 1982. 321 p
2. BATSCHLET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. São Paulo: EDUSP, 1978. 618p.
3. FIGUEIREDO, D.G.; FERREIRA NEVES, A. **Equações diferenciais aplicadas**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (CMU) e CNPq, 1997.
4. LIMA, E.L. **Curso de análise** (vol. 1 – 12ª Ed). Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (CPE) e CNPq, 2009. 431p.
5. LEIGHTON, W. **Equações diferenciais ordinárias**. 2 ed. Livros Técnicos e Científicos, 1978. 294 p.
6. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica** (vol. 2). São Paulo: Harbra, 1994.
7. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J.. **Cálculo** (vol. 2). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.
8. SPIVAK, M. **Cálculo infinitesimal**. Barcelona: Editorial Reverté S.A., 1996. 926p.
9. WILLIAM E. BOYCE & RICHARD C. DI PRIMA. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno** (8ª Ed). Rio de Janeiro: LTC, 2006.
10. ZILL, DENNIS G.. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**: São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 492 p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ELETROMAGNETISMO

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30024

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: TERCEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Aplicar o cálculo vetorial ao estudo do eletromagnetismo;
- Aprofundar os conceitos matemáticos necessários para o estudo do campo elétrico e do potencial elétrico;
- Estudar e aprofundar a eletrostática e eletrodinâmica;
- Estudar a base de funcionamento de circuitos elétricos.
- Abordar a eletrodinâmica e a relação entre cargas em movimento e campo magnético;
- Expressar de forma completa as equações de Maxwell.

EMENTA

- Força de Coulomb.
- Campo Elétrico. Força Eletrostática. Potencial Eletrostático.
- Lei de Gauss.
- Campo eletrostático como campo conservativo.
- Fem. Resistência. Capacitância. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua.
- Campo magnético. Ausência de mono pólos magnéticos: $\text{div } B = 0$.
- Fontes de campos magnéticos.
- Indução magnética.
- As leis de Maxwell.

PROGRAMA

Análise do material didático – livros da bibliografia

1. Princípios e Conceitos Fundamentais do eletromagnetismo
 - A carga elétrica – lei de Coulomb - exercícios
 - Conservação da carga elétrica
 - Definição do Campo Elétrico
 - Medida de campo elétrico de uma distribuição linear de carga
 - Medida de campo elétrico de uma distribuição superficial de carga (disco)
 - Introdução à “Lei de Gauss”
 - A superfície de Gauss
 - Lei de Gauss – simetria cilíndrica
 - Simetria esférica – superfície de Gauss Potencial elétrico Energia potencial
 - Cálculo do campo a partir do potencial
 - Disco uniformemente carregado.



- Energia potencial elétrica de um sistema de cargas puntiformes
- 2. A capacitância
 - Cálculo da capacitância
 - Armazenamento de energia num campo elétrico
 - Os dielétricos
- 3. Corrente e resistência
 - Carga em movimento e corrente elétrica
 - Densidade de corrente
 - Lei de Ohm
 - Energia e potência em circuitos elétricos
 - Circuitos – Trabalho, Energia e fem
- 4. Campo magnético
 - Movimento circular de uma carga
- 5. Lei de Ampere
 - Cálculo do campo magnético
 - Movimento circular de uma carga - Solenóides
 - O dipolo magnético
 - Força magnética sobre um fio transportando corrente
 - Bobina de corrente e suas propriedades de dipolo magnético
 - Lei de Ampère
 - Corrente e campo magnético
- 6. Lei da Indução de Faraday
 - Lei de Lenz
 - Campo elétrico induzido
- 7. O magnetismo e a matéria
 - A lei de Gauss do magnetismo
- 8. As equações de Maxwell
 - Campos magnéticos induzidos
 - Corrente de deslocamento
 - A lista completa das equações de Maxwell
- 9. Análise Do eletromagnetismo e suas aplicações na Indústria de Alimentos (Relatórios).

BIBLIOGRAFIA

1. HALLIDAY, D. RESNICK, R. E. WALKER, J. – **Fundamentos de Física, Vol I.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1995. 330p.
2. MATTHEW N. O. SHADIKU, **Elementos de eletromagnetismo**, 3ª Ed., 1998, Editora Bookman, 687 p.
3. BERKELEY L. – **La Física di Berkeley**, 3ª Ed., Milano, Editora Zanichelli, 1977. 484 p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30022

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: TERCEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar entendimentos da teoria e aplicação de Estatística Experimental. Proporcionar ao acadêmico de Engenharia de Alimentos, condições que permitam planejar e analisar experimentos para solucionar problemas (testar hipóteses) em sua área de atuação ou em áreas correlatas.

EMENTA

Introdução. Princípios básicos da experimentação. Planejamento de experimentos em engenharia. Testes de significância. Experimentos inteiramente ao acaso. Experimentos em bloco casualizados. Experimentos em quadrados latinos. Experimentos fatoriais.

PROGRAMA

- Introdução
- A variação do acaso. A média e o desvio-padrão
- Graus de liberdade. Cálculo da soma dos quadrados dos desvios.
- Erro padrão da média.
- Coeficiente e índice de variação.
- Princípios básicos da experimentação
- Unidade experimental ou parcela.
- Princípios básicos de experimentação.
- Exigências do modelo matemático.
- Aplicação do modelo matemático.
- Experimentação intensiva e experimentação extensiva.
- Quadro de análise de variância.
- Exercícios
- Testes de significância
- O teste F.
- O teste t.
- O teste de Tukey.
- O teste de Duncan
- O teste de Scheffé. O teste de Bonferroni.
- Interpolação harmônica. Intervalos de confiança.
- Determinação do número necessário de repetições.
- Erros do tipo 1 e do tipo 2.
- Planejamento de experimentos em engenharia.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- Estratégia de experimentos
- Aplicações de técnicas de planejamento de experimentos.
- Experimentos inteiramente casualizados
- Descrição
- Modelo matemático
- Partição da variação.
- Testes.
- Planejamento.
- Experimentos em bloco casualizados.
- Descrição. Casualização,
- Análise estatística. Testes.
- Parcelas perdidas.
- Estimativas de eficiência.
- Análise estatística com dados arranjados em 2 classes.
- Experimentos em quadrados latinos.
- Descrição. Número de repetições.
- Casualização. Análise estatística.
- Testes.
- Parcelas perdidas. Estimativa de eficiência.
- Experimentos fatoriais
- Descrição. Vantagens e desvantagens da estrutura fatorial.
- Planejamento fatorial 2^k .
- Planejamento fatorial 2^k .
- Planejamento fatorial 2^k .
- Planejamento 2^k para $k \geq 3$.
- Planejamento 2^k para $k \geq 3$.
- Réplica única do planejamento 2^k .
- Réplica única do planejamento 2^k .
- Pontos centrais e blocagem planejamento 2^k .
- Replicação fracionária de um planejamento 2^k .

BIBLIOGRAFIA

1. FERREIRA, P.V. Estatística experimental aplicada à agronomia. Maceió: EDUFAL, 2000. 422p.
2. MONTGOMERY, D.C. RUNGER, G.C.; HUBELE, N.F. Estatística aplicada à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 335p.
3. MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2010, 540p.
4. PIMENTEL-GOMES, F. Curso de estatística experimental (15ªed.). Piracicaba: FEALQ, 2009. 451p.
5. VIEIRA, S. Análise de variância. São Paulo: Editora Atlas, 2006. 204p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30025

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: TERCEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Desenvolver a base de conhecimento para descrição dos problemas de física clássica: medidas físicas; cálculo trigonométrico; cálculo vetorial.

Desenvolver matematicamente e graficamente problemas relacionados ao momento das forças em corpos rígidos.

Estudar a aplicação das forças em estruturas como vigas, treliças, entre outras.

Analisar os sistemas de forças distribuídas e o momento de inércia de superfícies.

Aprofundar o conceito de trabalhos virtuais e de equilíbrio.

EMENTA

Fundamentos da mecânica newtoniana.

Estática e dinâmica do ponto material.

Sistemas de forças aplicados a um corpo rígido

Estática e dinâmica dos corpos rígidos.

Momento de forças. Vínculos, graus de liberdade.

PROGRAMA

1. Introdução ao cálculo vetorial: o conceito de “escalar” e “vetor”.
2. Cálculo vetorial.
3. Expressão cartesiana de um vetor.
 - As operações com quantidades vetoriais.
 - A representação cartesiana dos vetores; as grandezas vetoriais da mecânica clássica
 - As leis de Newton.
4. O momento angular.
5. Estática dos Pontos Materiais
6. Forças no Plano
 - Forças Sobre um Ponto Material. Resultante de Duas Forças.
 - Vetores, Adição de Vetores (revisão)
 - Equilíbrio de um Ponto Material
 - Problemas Relacionados ao Equilíbrio de um Ponto Material
 - Diagrama de Corpo Livre.
 - Forças no Espaço (revisão).
 - Força Definida por seu Módulo e Dois Pontos de sua Linha de Ação.
7. Corpos Rígidos – Sistemas Equivalentes de Forças
8. Momento de uma Força em Relação a um Ponto



9. Teorema de Varignon
10. Componentes Cartesianas do Momento de uma Força
11. Momento de um Binário, Binários Equivalentes, Adição de Binários, Decomposição Vetorial de Binário
12. Forças Distribuídas – Centróides e Baricentros
 - Centros de Gravidade e Centróides
 - Momentos de Primeira Ordem
 - Teoremas de Pappus-Guldin
13. Forças Distribuídas – Momento de Inércia
 - Momentos de Inércia de Superfícies
 - Momento de Segunda Ordem
14. Trabalhos Virtuais
15. Trabalho de uma Força – trabalho de um binário
16. Análise de estruturas: resistência à flexão de uma viga

BIBLIOGRAFIA

1. HALLIDAY, D. RESNICK, R. E. WALKER, J. – Fundamentos de Física, Vol I. 4ª Ed. Rio de Janeiro, LTC editora, 1995. 330p.
2. ALONSO, M. FINN, E.J. – Elementi di Física per l'Università, Vol. I, Meccanica e Termodinamica; 2ª Ed., Milano, Masson Italia Editori S.p.A., 1982. 527p.
3. BEER, F. R. (1994); Johnston Jr., E. R. . Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática –; Vol. I 3a Edição, Ed. Makron Books / McGraw-Hill, São Paulo.
4. Ricardo Gaspar (2005) Mecânica dos materiais; notas de aula para a disciplina de Resistência dos materiais; São Paulo.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA GERAL

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30021

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: TERCEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Propiciar ao aluno a compreensão da microbiologia no âmbito de suas aplicações, caracterização e morfologia, nutrição e reprodução de micro-organismos, bem como o controle de sua população.

EMENTA

Introdução; Importância; Classificação dos Microrganismos, Grupos de Microrganismos; Bactérias: Nutrição, reprodução, metabolismo, genética; Vírus; Fungos: Classificação, modo de vida e reprodução, características das principais divisões; Algas e Protozoários.

PROGRAMA

1. Objetivos da microbiologia.
2. Classificação e caracterização dos micro-organismos.
 - Bactérias
 - Fungos
 - Vírus
 - Protozoários
 - Algas
3. Citologia bacteriana.
4. Estrutura dos micro-organismos procarióticos e eucarióticos
 - Características morfológicas e fisiológicas
 - Ultra-estrutura.
5. Características gerais de fungos e leveduras.
6. Características gerais dos vírus e bacteriófagos.
7. Metabolismo e multiplicação microbiana.
8. Nutrição e cultivo de micro-organismos.
9. Controle de micro-organismos.
10. Reprodução dos micro-organismos.
11. Noções de genética microbiana.

CONTEÚDO PRÁTICO

1. O laboratório de microbiologia: materiais, equipamentos, normas e conceitos básicos
2. Preparações microscópicas a fresco



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

3. Preparações microscópicas fixadas e coradas: coloração simples
4. Preparações microscópicas fixadas e coradas: coloração de Gram

BIBLIOGRAFIA

1. TRABULSI, L.R.; ALTHERTUM, F. **Microbiologia**. 5 Ed. São Paulo: Atheneu, 2009, 780p.
2. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. **Microbiologia de Brock**. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 1160p.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA DE ALIMENTOS I

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30020

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: TERCEIRO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Introduzir conceitos ligados à atividade de água e seus efeitos sobre os alimentos. Fornecer ao aluno as habilidades necessárias para o uso dos métodos de quantificação de carboidratos e vitaminas. Discutir o uso de aditivos em alimentos. Fornecer ao aluno os fundamentos necessários para a avaliação dos efeitos do processamento dos alimentos sobre as características organolépticas. Fornecer ao aluno as habilidades necessárias para o uso dos métodos de quantificação de lipídios e proteínas.

EMENTA

Água. Atividade de água. Carboidratos. Lipídeos. Aminoácidos, proteínas e enzimas. Escurecimento enzimático e não enzimático em alimentos. Pigmentos naturais em alimentos. Vitaminas e minerais. Sabor e aroma. Compostos voláteis e não voláteis. Estrutura, propriedades, funções e modificações dos compostos durante o armazenamento e processamento dos alimentos.

PROGRAMA

1. Água e Gelo
 - A molécula de água
 - Propriedades físicas da água e do gelo
 - Atividade de água e Pressão de vapor relativa
 - Mobilidade Molecular e estabilidade dos alimentos
 - Isotermas de Sorção
2. Carboidratos
 - Monossacarídeos
 - Oligossacarídeos
 - Polissacarídeos
3. Lipídeos
 - Propriedades físico-químicas dos lipídeos
 - Processamento de lipídeos
 - Funcionalidade de lipídeos em alimentos
 - Deterioração química de lipídeos: Reações Hidrolíticas e Oxidativas
4. Aminoácidos, Proteínas e Enzimas
 - Desnaturação protéica
 - Propriedades Funcionais das proteínas
 - Enzimas



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. Pigmentos naturais
6. Vitaminas e Minerais
7. Sabor e Aroma

BIBLIOGRAFIA

1. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2001. 144 p.
2. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Introdução à Química de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1995. 240 p.
3. ARAÚJO, J. M.A. **Química de alimentos : teoria e prática**. 3 ed. rev. Viçosa: Editora UFV, 2004, 476p.
4. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010, 900p.

Ementas do Quarto Semestre

Sumário

Análise de Alimentos I	53
Cálculo Numérico	54
Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica	56
Microbiologia de Alimentos de Produtos Crus e Processados	58
Nutrição Humana	60
Óptica e Física Moderna	63
Química de Alimentos II	65



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ANÁLISE DE ALIMENTOS I

CARGA HORÁRIA: 100 HORAS

CÓDIGO: EGA 30027

CRÉDITOS: 05

PERÍODO: QUARTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Aplicar os diferentes métodos, de forma adequada, para realizar análise de alimentos, bem como, a interpretação dos resultados para a determinação das características físico-químicas do alimento.

EMENTA

Métodos de análises e aplicações em alimentos. Composição centesimal, acidez, pH, densitometria, refratometria, textura. Análises comparativas de dados obtidos com padrões de qualidade e legislação. Atividade de água. Experiências de laboratório sobre os tópicos teóricos abordados.

PROGRAMA

1. Métodos de análise
2. Amostragem e preparo da amostra
3. Sistema de garantia de qualidade em laboratórios de análise de alimentos
4. Umidade e sólidos totais
5. Cinzas e conteúdo mineral
6. Nitrogênio e conteúdo protéico
7. Carboidratos
8. Fibras
9. Lipídeos
10. Métodos físicos
11. Acidez
12. Introdução a cromatografia e cromatografia planar

BIBLIOGRAFIA

1. CECCHI, H.M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos.** 2ª Ed. rev. Campinas: Editora Unicamp, 2003.
2. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos.** Brasília: Instituto Adolfo Lutz. 2007.
3. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos.** Viçosa: Editora UFV. 2006.: Editora Artmed, 2010, 900p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30033

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUARTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar aos acadêmicos entendimentos teóricos básicos de métodos de resolução de sistemas de equações lineares, aplicação de métodos algébricos e iterativos para funções polinomiais, reconhecimento e resolução de equações transcendentais, aplicação dos conceitos de interpolação numérica, aplicação dos conceitos de diferenciação e integração numérica, métodos de resolução numérica de equações diferenciais.

EMENTA

Sistemas de equações lineares: métodos algébricos e iterativos; resolução de equações polinomiais; resolução de equações transcendentais; interpolação numérica; diferenciação numérica; integração numérica; resolução numérica de equações diferenciais.

PROGRAMA

1. Problemas de Valor Inicial em EDO's.
2. Sistemas de Equações Lineares.
 - Conceitos.
 - Métodos de Resolução.
 - Resolução pela Regra de Cramer (escalonamento).
 - Estudo de linearidade
 - Discussão de sistemas homogêneos e heterogêneos.
3. Métodos Algébricos para equações lineares.
 - Sistemas lineares equivalentes.
 - Transformação de expressão matricial em sistema.
 - Classificação de sistemas.
4. Métodos Iterativos.
 - Conceitos fundamentais.
 - Um breve estudo dos polinômios.
 - Raízes ou zeros de um polinômio.
 - Operações com polinômios.
 - Multiplicidade de uma raiz.
 - Método iterativo computacional para equações polinomiais.
 - Método iterativo de Briot-Ruffini.
 - Método iterativo de Gauss-Seidel.
5. Equações Polinomiais.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- Equações polinomiais do 1^o e 2^o graus.
- Equações polinomiais do 3^o grau.
- Equações polinomiais de ordem superior.
- 6. Equações Transcendentes.
 - Conceitos fundamentais.
 - Equações trigonométricas.
 - Equações exponenciais.
 - Equações logarítmicas.
- 7. Interpolação Numérica.
 - Interpolação polinomial.
 - Polinômio de Lagrange.
 - Fórmula interpoladora de Newton.
- 8. Diferenciação e integração numérica.
 - Conceitos fundamentais.
 - Aplicações de métodos para resolução de diferenciação numérica.
 - Aplicações de métodos para resolução de integração numérica.
- 9. Métodos de resolução numérica de equações diferenciais.
 - Conceitos fundamentais.
 - Estudo de métodos para resolução numérica de equações diferenciais.

BIBLIOGRAFIA

1. MIRSHAWHA, V. - Cálculo Numérico, SP, Nobel, s.d.
2. RUGGIERO, M. A.; LOPES, V. L. - Cálculo Numérico, Aspectos teóricos e computacionais, SP, Mc Graw-Hill, 1988.
3. HUMOS, MELO, YOSHIDA, MARTINS - Noções de Cálculo Numérico, SP, Mc Graw-Hill, 1984.
4. ARENALES, SELMA & DAREZZO, ARTUR – Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. São Paulo. Ed. Thomson Learning. 2008.
5. CLÁUDIO, DALCÍDIO M. & MARINS, JUSSARA M. – Cálculo Numérico e Computacional. São Paulo. Ed. Atlas. 1992.
6. STARK, PETER A. – Introdução aos Métodos Numéricos. Rio de Janeiro. Ed. Interciência. 1979.
7. BARROSO, LEONIDAS C. et al. – Cálculo Numérico (com aplicações). – São Paulo – Ed. Harbra – 1987.
8. IEZZI, GÉLSON & outros – Fundamentos de Matemática Elementar – São Paulo – Ed. Atual.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS E TERMODINÂMICA

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30031

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUARTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos básicos da mecânica dos fluidos em conjunto com a termodinâmica de forma a reunir conceitos físicos e matemáticos e realizar estudos com aplicações em Engenharia de Alimentos.

- Aplicar os conhecimentos da mecânica dos fluidos nos diversos processos de escoamento de fluidos em situações típicas de engenharia;
- Aplicar e distinguir a necessidade de diferentes tipos de abordagens matemáticas em problemas típicos de mecânica dos fluidos em engenharia;
- Solucionar problemas de mecânica dos fluidos utilizando recursos computacionais.

EMENTA

- Introdução, definição e propriedades dos fluidos
- Estática dos fluidos
- Cinemática dos fluidos
- Equação da energia para regime permanente
- Equação da quantidade de movimento em regime permanente
- Escoamento em condutos fechados

PROGRAMA

1. Introdução, definição e propriedades dos fluidos
 - 1.1. Introdução
 - 1.2. Grandezas fundamentais e derivadas - Equações dimensionais
 - 1.3. Conceitos fundamentais e definição de fluido
 - 1.4. Lei de Newton da viscosidade
 - 1.5. Massa específica
 - 1.6. Peso específico
 - 1.7. Viscosidade dinâmica e cinemática
 - 1.8. Fluido compressível e incompressível
 - 1.9. Equação de estado dos gases
 - 1.10. Aplicações
2. Estática dos fluidos
 - 2.1. Pressão
 - 2.2. Teorema de Stevin
 - 2.3. Pressão em torno de um ponto de um fluido em repouso
 - 2.4. Lei de Pascal



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- 2.5. Carga e escalas de pressão
- 2.6. Medidores de pressão
- 2.7. Empuxo de uma força
- 2.8. Aplicações
- 3. Cinemática dos fluidos
 - 3.1. Regime de escoamento permanente e variado
 - 3.2. Escoamento laminar e turbulento
 - 3.3. Trajetória e linhas de corrente
 - 3.4. Vazão e velocidade média
 - 3.5. Equação da continuidade para regime permanente
- 4. Equação da energia para regime permanente
 - 4.1. Tipos de energias mecânicas associadas a um fluido
 - 4.2. Equação de Bernoulli
 - 4.3. Equação da energia e presença de uma máquina
 - 4.4. Aplicações
- 5. Equação da quantidade de movimento em regime permanente
 - 5.1. Equação da quantidade de movimento
 - 5.2. Aplicações
- 6. Escoamento em condutos fechados
 - 6.1. Classificação dos condutos
 - 6.2. Rugosidade
 - 6.3. Perda de carga distribuída e localizada
 - 6.4. Aplicações

BIBLIOGRAFIA

1. BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2ª Edição. ed. [S.I.]: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F. OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 1ª Edição. ed. [S.I.]: Edgard Blucher, 2004.
3. FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. ; PRITCHARD, P.J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6ª Edição. ed. [S.I.]: LTC, 2006.
4. WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 4ª. ed. [S.I.]: McGraw-Hill, 2002.
5. SHAUGHNESSY, E. J.; KATZ, I. M.; SCHAFFER, J. P. **Introduction to Fluid Mechanics**. [S.I.]: Oxford University Press.
6. CENGEL, YUNUS A.; CIMBALA, JOHN. M.; **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**.
7. BISTAFA, SYLVIO R.; **Mecânica dos Fluidos: Noções e Aplicações**; Edgard Blücher.
8. CLAYTON T. CROWE, DONALD F. ELGER, JOHN A. ROBERSON, BARBARA C. WILLIAMS; **Engineering Fluid Mechanics**, 9th Edition,



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS DE PRODUTOS CRUS E PROCESSADOS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30029

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUARTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Propiciar ao aluno a compreensão da microbiologia no âmbito de aplicação em alimentos.
- Identificar os principais micro-organismos indicadores em alimentos;
- Compreender os fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam os micro-organismos patogênicos e deteriorantes veiculados por alimentos;
- Debater as formas de controle das deteriorações em alimentos causadas por micro-organismos;
- Aplicar as principais técnicas de contagem de micro-organismos em alimentos.

EMENTA

Essa disciplina tem por finalidade ensinar ao aluno 1) técnicas de laboratório de quantificação e detecção dos micro-organismos indicadores e patogênicos veiculados por alimentos; 2) técnicas de verificação da eficiência de higienização de equipamentos e utensílios; 3) conhecer as fontes de contaminação dos alimentos e como eliminá-las ou diminuí-las; 4) as várias técnicas microbiológica empregadas na conservação de alimentos; 5) os micro-organismos envolvidos em toxiinfecções alimentares e algumas de suas características; 6) fatores que afetam o crescimento dos micro-organismos no alimento e como controlá-los.

PROGRAMA

CONTEÚDO TEÓRICO

1. Parâmetros intrínsecos e extrínsecos dos alimentos que afetam o crescimento microbiano
2. Doenças de origem alimentar
3. Alterações químicas causadas por micro-organismos
4. Deterioração microbiana causada por micro-organismos
5. Controle do desenvolvimento microbiano nos alimentos
6. Critérios microbiológicos para avaliação de qualidade de alimentos
7. Métodos de detecção

CONTEÚDO PRÁTICO

1. Contagem total de bactérias em alimentos
2. Contagem total de fungos em alimentos



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

Análise de água

BIBLIOGRAFIA

1. FRANCO, B.D.G.M; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.
2. JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711p.
3. FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: NUTRIÇÃO HUMANA

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30030

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: QUARTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Formar acadêmicos com uma visão sistêmica, aptos a atuarem em áreas que envolvam engenharia, processamento e ciência de alimentos, sendo os mesmos capazes de solucionar problemas com iniciativa, criatividade, mentalidade de síntese e espírito de análise crítico, conscientes da necessidade da busca do aprimoramento constante. Atuar em equipes multidisciplinares. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais. Proporcionar condições satisfatórias para aplicações da teoria de Nutrição Humana na resolução de problemas, subsidiando os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas e para poder aplicar as ferramentas tecnológicas nos processos de produção e gerenciamento nas indústrias de alimentos. Enfatizar a conexão entre esses conceitos teóricos e práticos nos processos industriais e demais fenômenos envolvidos na Indústria de Alimentos.

EMENTA

Esta disciplina propõe oferecer aos alunos conceitos de nutrição. Explicar sobre os aspectos anatômicos e fisiológicos do trato digestório. Macronutrientes e micronutrientes (incluindo os principais efeitos do processamento sobre o valor nutritivo dos alimentos). Metabolismo energético: valor calórico total (VCT), quilocalorias (kcal). Água e eletrólitos no organismo. Estudos de cardápios adequados para indivíduos nas várias faixas etárias.

PROGRAMA

1. Digestão, absorção, transporte e excreção de nutrientes.
 - Energia;
 - Estudo químico-fisiológico dos carboidratos;
 - Estudo químico-fisiológico dos lipídios;
 - Estudo químico-fisiológico das proteínas;
 - Estudo químico-fisiológico das vitaminas;
 - Estudo químico-fisiológico da água;
 - Estudo químico-fisiológico dos minerais.
2. Características composicionais dos alimentos de origem animal e vegetal. Macro nutrientes, nutrientes clássicos.



3. Nutrição dos grupos etários – Desnutrição.
4. Alimentos funcionais. Funções e aplicações das substâncias bioativas. Importância destas substâncias no processamento.
5. Rotulagem nutricional. Normas de regulamentação.
6. Conceito de biodisponibilidade. Fatores que afetam a biodisponibilidade dos nutrientes.
7. Perda dos nutrientes durante o processamento e estocagem de alimentos. Vida útil (de prateleira) dos alimentos.
 - Efeito da temperatura, tempo de armazenamento, condições de estocagem, umidade, etc;
8. Avaliação nutricional dos alimentos em relação ao tipo de embalagem utilizada no armazenamento.
9. Análise crítica dos alimentos processados quanto ao aspecto nutricional e sensorial.
10. Fortificação e enriquecimento dos alimentos. Objetivos. Produtos adequados para fortificação. Agentes e aditivos nutritivos.
11. Cálculo de VCT e % nutrientes. Tabelas nutricionais.
12. Alimentos transgênicos.

BIBLIOGRAFIA

1. CAMPOS, A. M.; CANDIDO, L. M. B. Alimentos para Fins Especiais: Dietéticos – com adendo à legislação atualizada. São Paulo : Livraria Varela - 1996.
2. CÂNDIDO, L.M.B.; Campos, A.M. - Alimentos para fins especiais: Dietéticos - Editora Varela.
3. DUTRA, O., MARCHINI, J. E. Ciências nutricionais. Editora(s) SARVIER, 1. ed, 2000-2003.
4. FRANCO, G. - Tabela de composição química de alimentos - Editora Atheneu.
5. GONÇALVES, E. C. B A. Análise de alimentos: uma visão química da nutrição. 2. ed. São Paulo, SP: Varela, 2009.
6. COULTATE - Alimentos: a química de seus componentes. - Editora Artmed.
7. KRAUSE, M. V.; MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Alimentos, nutrição & dietoterapia. 11. ed. São Paulo,SP: ROCCA, 2005.
8. SGARBIERI, V. C. Proteínas em Alimentos Protéicos: propriedades, degradação e modificações. São Paulo: Livraria Varela-1996.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007

9. TIRAPEGUI, J. - Nutrição: Fundamentos e Aspectos Atuais - Editora Atheneu.
10. FENNEMA, O.R.; DAMODARAM, S.; PARKIN, K.L - Quimica dos Alimentos de Fennema – Editora Artmed.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ÓPTICA E FÍSICA MODERNA

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30032

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUARTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

- Desenvolver a base de conhecimento para descrição dos problemas de óptica: equação da onda.
- Introduzir a descrição das ondas eletromagnéticas: espectro das o.e.m; frequência, comprimento de onda e velocidade de propagação das o.e.m.
- Descrever o comportamento das o.e.m.: difração, interferência, polarização, reflexão, refração.
- Analisar o comportamento das o.e.m. na óptica geométrica.
- Introduzir os conceitos de Física quântica: a radiação do corpo negro.
- Conceitos básicos de física quântica: dualidade onda-partícula; equação de Schroedinger; principio de indeterminação de Heisenberg.
- Introduzir noções de física do estado sólido.

EMENTA

- Oscilações. Ondas.
- Ondas em meios materiais.
- Óptica geométrica.
- Ondas Eletromagnéticas.
- Óptica ondulatória. Reflexão e refração da luz. Interferência e difração. Polarização.
- Conceitos básicos de Física Quântica.
- Noções de física moderna.
- Conceitos básicos de relatividade restrita.

PROGRAMA

1. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas.
 - Descobertas de Hertz.
 - Espectro das ondas eletromagnéticas.
 - Polarização
 - Velocidade de propagação de uma onda.
2. Óptica ondulatória.
 - Interferência e difração.
 - Holografias.
3. Óptica geométrica.
 - Reflexão e refração da luz.
 - Comprimento de onda e frequência.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- Propriedades especiais da luz de laser.
- 4. Conceitos básicos de Física Quântica.
 - Radiação de corpo Negro.
 - Partícula em uma caixa.
 - Propriedades ondulatórias das partículas.
 - A experiência da dupla fenda.
 - Experimentos mentais (Gedankenexperiment): O gato quântico.
- 5. Noções de física das partículas.
 - A radioatividade.
 - A radioatividade de partículas alfa, beta e gama.
 - O decaimento radioativo.
 - Datação pelo carbono 14.

BIBLIOGRAFIA

1. HALLIDAY D., RESNICK R. E., WALKER J.; **Fundamentos de Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica, Vol 2.** 4ª Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 1995. 291p.
2. HALLIDAY D., RESNICK R. E., WALKER J.; **Fundamentos de Física - Óptica e Física Moderna, Vol. 4;** 8a Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009. 416p.
3. SERWAY R.A., JEWETT J. W. Jr.; **Princípios de Física, Vol. 4,** 3ª Ed., Editora São Paulo, Thomson Learning, 2007. 305p.
4. YOUNG H.D., FREEDMAN R.A.; **Física IV - Ótica e Física Moderna,** 12ª Ed. São Paulo Brasil, Editora Pearson Education do Brasil, 2009. 420p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA DE ALIMENTOS II

CARGA HORÁRIA: 100 HORAS

CÓDIGO: EGA 30028

CRÉDITOS: 05

PERÍODO: QUARTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Introduzir o reconhecimento de toxicantes de ocorrência natural em alimentos. Fornecer ao aluno conhecimentos para o uso de sabor e aromas. Reconhecer as micotoxinas em alimentos. Conhecer os aditivos químicos e suas legislações. Avaliar os resíduos de pesticidas em alimentos.

EMENTA

Toxicantes de ocorrência natural em alimentos; sabor e aroma; micotoxinas em alimentos; aditivos químicos e legislação para alimentos resíduos de pesticidas em alimentos.

PROGRAMA

1. Toxicantes de ocorrência natural em alimentos
2. Sabor e aroma
 - Gostos e outras substâncias do sabor
 - Sabores de hortaliças, frutas e condimentos
 - Sabores da fermentação do ácido láctico-etanol
 - Sabores de voláteis de gordura e óleos
 - Sabores de voláteis em carne e leite
 - Sabores voláteis ocasionados por reações ou processos
 - Direções futuras da química e da tecnologia do sabor
3. Micotoxinas em alimentos
4. Aditivos químicos e legislações
 - Acidulantes
 - Bases
 - Agentes quelantes
 - Agentes antimicrobianos
 - Adoçantes não calóricos e deulcorantes de baixa caloria
 - Polióis
 - Estabilizantes e espessantes
 - Substituintes de gordura
 - Substância de mastigação
 - Texturizantes
 - Agentes clarificantes e controle de aparência
 - Agentes branqueadores da farinha e melhoradores de produtos de panificação



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- Agentes antiaglutinantes
 - Gases propelentes
5. Resíduos de pesticidas em alimentos

BIBLIOGRAFIA

1. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2001. 144 p.
2. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Introdução à Química de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1995. 240 p.
3. ARAÚJO, J. M.A. **Química de alimentos : teoria e prática**. 3 ed. rev. Viçosa: Editora UFV, 2004, 476p.
4. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010, 900p.

Ementas do Quinto Semestre

Sumário

Análise de Alimentos II	68
Bioquímica de Alimentos	70
Ciência e Tecnologia de Produtos Hortícolas	72
Economia Aplicada	74
Fenômenos de Transporte	76
Higiene na Indústria de Alimentos	78
Termodinâmica Aplicada	80



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ANÁLISE DE ALIMENTOS II

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30038

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUINTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Formar acadêmicos com uma visão sistêmica, aptos a atuarem em áreas que envolvam engenharia, análises e legislação na Indústria de Alimentos, sendo os mesmos capazes de solucionar problemas com iniciativa, criatividade, mentalidade de síntese e espírito de análise crítico, conscientes da necessidade da busca do aprimoramento constante. Atuar em equipes multidisciplinares. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais. Proporcionar condições satisfatórias para aplicações da teoria de Análise de Alimentos na resolução de problemas, subsidiando os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas e para poder aplicar as ferramentas tecnológicas nos processos de produção e gerenciamento nas indústrias de alimentos. Enfatizar a conexão entre esses conceitos teóricos e práticos nos processos industriais e demais fenômenos envolvidos na Indústria de Alimentos.

EMENTA

Métodos especiais de análises (vitamina C, minerais, cafeínas, enzimas, etc). Análise de alimentos específicos: leite, carnes, frutas e hortaliças. Análises comparativas de dados obtidos com padrões de qualidade e legislação. Cromatografia, eletroforese. Experiência de laboratório sobre os tópicos teóricos abordados.

PROGRAMA

1. Importância dos procedimentos relacionados à análise de alimentos na indústria de Alimentos;
2. Identificação dos fatores que podem interferir na análise de alimentos.
3. Métodos específicos análise de alimentos: leite;
4. Métodos específicos análise de alimentos: carnes;
5. Métodos específicos análise de alimentos: frutas e hortaliças;
6. Métodos especiais de análises vitamina C;
7. Métodos especiais de análises: cafeína;
8. Métodos especiais de análises: enzimas;
9. Métodos especiais de análises: determinação de fósforo.
10. Introdução a espectrometria: radiação eletromagnética, espectro eletromagnético e espectrometria de absorção nas regiões ultravioleta e visível.
11. Cromatografia: em papel, em camada delgada, líquida em coluna aberta, líquida de alta eficiência, gasosa. Eletroforese.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

12. Normas e análises comparativas de dados obtidos em laboratórios de análise de alimentos com padrões de qualidade e legislação.

BIBLIOGRAFIA

1. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Manual de laboratório de química de alimentos. 1. ed. São Paulo : Varela, 1995.
2. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. 3. ed. São Paulo : Varela, 2001.
3. CECCHI, H.M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2. ed. Campinas, Editora Unicamp, 2003.
4. FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos. 9 ed. São Paulo : Atheneu, 1998.
5. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos químicos e físicos para análises de alimentos. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. IV ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.
6. SKOOG,D.A; HOLLER,F.J.; NIEMAN,T.A. Princípios de Análise instrumental - 5 ed. Porto Alegre, Bookman,2002. 823p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30039

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: QUINTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Formar acadêmicos com uma visão sistêmica, aptos a atuarem em áreas que envolvam engenharia, análises, bioquímica de processos na Indústria de Alimentos, sendo os mesmos capazes de solucionar problemas com iniciativa, criatividade, mentalidade de síntese e espírito de análise crítico, conscientes da necessidade da busca do aprimoramento constante. Atuar em equipes multidisciplinares. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais. Proporcionar condições satisfatórias para aplicações da teoria de Bioquímica de Alimentos na resolução de problemas, subsidiando os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas e para poder aplicar as ferramentas tecnológicas nos processos de produção e gerenciamento nas indústrias de alimentos. Enfatizar a conexão entre esses conceitos teóricos e práticos nos processos industriais e demais fenômenos envolvidos na Indústria de Alimentos.

EMENTA

Transformações Bioquímicas que ocorrem em alimentos devido a reações enzimáticas. Estudo das reações enzimáticas que degradam os principais componentes dos alimentos como carboidrato, proteínas, lipídeos, pigmentos, compostos fenólicos, e os fatores que interferem nestas atividades. A ação das vitaminas e minerais em reações enzimáticas.

PROGRAMA

1. Importância dos procedimentos relacionados à Bioquímica de alimentos na indústria de Alimentos;
2. Identificação dos fatores que podem interferir na bioquímica de carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas, etc;
3. Estudo dos elementos que provocam modificações químicas, bioquímicas e nutricionais que podem ocorrer no alimento;
4. Estudo das transformações bioquímicas que podem ocorrer nos alimentos, abrangendo desde a matéria-prima até o produto final, incluindo as etapas de armazenamento e distribuição;
5. Estudo das principais enzimas de interesse na Indústria de Alimentos;
6. Aplicação de enzimas em produtos laticínios, panificação, indústria de óleos e gorduras.
7. Transformações bioquímicas após colheita de frutas e vegetais;



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

8. Transformações bioquímicas após abate de animais;
9. Transformações bioquímicas em leite e derivados;
10. Determinação da atividade enzimática;
11. Determinação do pH e temperatura ótimos de atividade enzimática;
12. Avaliação do escurecimento enzimático em alimentos;
13. Estudo da ação de vitaminas e minerais em reações enzimáticas.

BIBLIOGRAFIA

1. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Manual de laboratório de química de alimentos. 1. ed. São Paulo : Varela, 1995.
2. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. 3. ed. São Paulo : Varela, 2001.
3. PARDI, M. - Ciencia, higiene e tecnologia da carne - Editora Univ.Fed. Goias.
4. FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos. 9 ed. São Paulo : Atheneu, 1998.
5. KOBLITZ, M.G.B. BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS - Teoria e Aplicações Práticas. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PRODUTOS HORTÍCOLAS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30037

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUINTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

EMENTA

Princípios de fisiologia pós-colheita de frutos e hortaliças; Qualidade; Processamento de vegetais; Processamento mínimo; Fermentação de vegetais; Processamento de suco e néctar de frutas; Processamento de geléia; Desidratação de vegetais; Frigoconservação de vegetais; Utilização de conservantes químicos; Experiências de laboratório sobre os tópicos teóricos abordados.

PROGRAMA

1. Introdução:
 - Classificação de matérias-primas: definição, nomenclatura, origem; variedade; classe; categoria; grupo.
 - Resistência ao armazenamento; obtenção da matéria-prima; padronização.
 - Matéria-Prima para industrialização: aspecto nutritivo; aspecto sensorial.
 - Frutas e hortaliças: considerações sobre os frutos; fisiologia pós-colheita. Composição química dos frutos maduros e verdes. Determinação do fator de correção e partes componentes dos frutos. Métodos físico-químicos usados para determinação do ponto de colheita. Maturação: atmosfera controlada, atmosfera modificada. Estocagem. Monitoramento de transformações em frutos durante amadurecimento.
2. Fatores que afetam a qualidade e composição das frutas e hortaliças industrializadas.
3. Recepção e armazenamento da matéria-prima destinada à indústria de Processamento.
 - Preparação da matéria-prima.
 - Colheita, transporte e recepção da matéria prima.
4. Lavagem;
5. Seleção e classificação;
6. Processo de branqueamento;
7. Preparo, acondicionamento e recipiente;
8. Exaustão e fechamento hermético;
9. Limpeza e codificação;
10. Esterilização, resfriamento e armazenamento;
11. Enlatamento de hortaliças;
12. Métodos empregados na desidratação e secagem de frutas e hortaliças;



13. Geléia e seus componentes;
 - Substâncias pécticas e formação de gel;
 - Açúcares e ácidos no processamento de geléia;
 - Adição de conservantes;
14. Definição de suco, polpa ou purê, néctar. Importância nutricional dos sucos, polpas e néctares. Constituintes dos sucos
15. Fatores que afetam a qualidade e composição dos sucos
16. Extração; Clarificação.
17. Métodos de conservação: Adição de conservantes; Concentração por evaporação: vantagens e desvantagens. Tipos de evaporadores.
18. Crioconcentração; Concentração por membranas; Osmose reversa; Ultrafiltração;
19. Suco concentrado congelado.
20. Suco integral pasteurizado; Suco integral conservado quimicamente; Controle de Qualidade de sucos;
21. Subproduto da indústria de sucos;
22. Suco de laranja;
23. Subprodutos da indústria de Frutas e hortaliças.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVES, R.M.V. & GARCIA, E.E.C. Embalagem para sucos de frutas. Coletânea do IATL 23(2): 105-122, 1993
2. AWAD, M. Fisiologia Pós-colheita de frutos. São Paulo: Nobel, 1993.
3. CHITARRA, M.I. & CHITARRA, A.B. Pós-Colheita de Frutos e Hortaliças: Fisiologia e Manuseio. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990.
4. CHITARRA, A. B. & TORRES, M. E. P. Utilização de atmosfera modificada e controlada em frutos e hortaliças: ESAL/FAEPE, 2000.
5. CRUESS, W. V. produtos industriais de frutas e hortaliças. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1973.
6. MADRID, A; CENZANO, I; VICENTE, J. M. Manual de Indústrias dos Alimentos. São Paulo, Editora Varela, 1996.
7. SILVA, N., TANIWAKI, M.H., JUNQUEIRA, V.C.A. & SILVEIRA, N.F.A. Manual de métodos de análise microbiológica de sucos e refrigerantes. ITAL, Campinas, (1997).
8. TOCCHINI, R.P., NISIDA, A.L.A.C. & MARTIN, Z.J. Industrialização de polpas, sucos e néctares de frutas. ITAL, Campinas, 1995.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ECONOMIA APLICADA

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30040

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: QUINTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar aos acadêmicos entendimentos teóricos básicos da Economia Aplicada, dando ênfase na parte de Engenharia Econômica. Subsidiar os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas e para poder aplicar as ferramentas matemáticas, no contexto da Engenharia Econômica em si, nos processos de produção e gerenciamento nas indústrias de alimentos.

EMENTA

Juros Simples. Juros Compostos. Fluxo de Caixa. Taxa Efetiva. Taxa Nominal. Taxa Equivalente. Taxa Mínima de Atratividade. Critérios Econômicos de Decisão. Depreciação. Financiamentos.

PROGRAMA

1. Noções de Matemática Financeira.
 - 1.1. Regimes de Capitalização Simples e Composto.
 - 1.2. Juros Simples (conceito e fórmulas).
 - 1.3. Cálculo de juros, taxa de juros e períodos em Juros Simples.
 - 1.4. Juros Compostos (conceito e fórmulas).
 - 1.5. Cálculo de juros, taxa de juros e períodos em Juros Compostos.
 - 1.6. Fluxo de Caixa (conceito em Engenharia Econômica).
 - 1.7. Construção do gráfico de Fluxo de Caixa.
 - 1.8. Taxas Nominal, Efetiva e Equivalente.
 - 1.9. Definições e fórmulas para o cálculo de Juros Comerciais e Juros Exatos.
 - 1.10. Desconto Simples.
 - 1.11. Taxa de Desconto e Taxa de Rentabilidade.
 - 1.12. Desconto Comercial ou por fora
 - 1.13. Conversão de Taxa Nominal em Taxa Efetiva.
 - 1.14. Saldo Médio e Custo Efetivo.
 - 1.15. Taxa Média e Prazo Médio.
2. Análise para Alternativas de Investimentos.
 - 2.1. Investimento.
 - 2.2. Classificação de Investimentos.
 - 2.3. Taxa Mínima de Atratividade.
 - 2.4. Método Valor Presente Líquido (VPL).
 - 2.5. Método da Taxa Interna de Retorno (TIR).



3. Depreciação.
 - 3.1. Conceito de Depreciação.
 - 3.2. Depreciação Linear.
 - 3.3. Depreciação da Taxa Constante.
 - 3.4. Depreciação de Cole.
4. Financiamentos.
 - 4.1. Amortização.
 - 4.2. Sistema de Amortização Francês (Tabela PRICE).
 - 4.3. Sistema de Amortização Constante (SAC).
 - 4.4. Alguns aspectos de Correção Monetária.

BIBLIOGRAFIA

1. BLANK, Leland T.; TARQUIN, Anthony J. Engenharia Econômica. São Paulo: Mc Graw-Hill Interamericana, 2008.
2. FERREIRA, R. G. Engenharia Econômica e avaliação de projetos de investimento. São Paulo: Atlas, 2009.
3. LAPPONI, Juan Carlos. Projetos de investimento de empresas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
4. CALÔBA, Guilherme Marques et al. Engenharia Econômica e finanças. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
5. CASAROTTO FILHO, N; KOPITTIKE , Bruno Hartmut. Análise de Investimentos; matemática financeira; engenharia econômica; tomada de decisão; estratégia empresarial. 11. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
6. BRUSTEIN, Israel. Economia de empresas. São Paulo: Atlas, 2005.
7. HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e custos. São Paulo: Atlas, 2000.
8. NEWMAN, Donald G. Fundamentos da Engenharia Econômica. Rio de Janeiro: LTC, 2000.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30035

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUINTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos básicos para a resolução de problemas industriais envolvendo os mecanismos de transferência de calor (condução, convecção e radiação) e problemas específicos sobre isolamento térmico.

EMENTA

Essa disciplina tem por finalidade ensinar ao aluno:

- Propriedades de transporte (viscosidade, condutividade térmica, difusividade de massa)
- Balanços globais e diferenciais baseados em volumes de controles
- Transporte laminar e turbulento
- Transferência molecular e convectiva de quantidade de movimento, calor e massa

PROGRAMA

1. Introdução aos Fenômenos de Transporte
 - 1.1. Introdução
 - 1.2. O que são os Fenômenos de Transporte
 - 1.3. A transferência de quantidade de movimento
 - 1.4. A transferência de calor
 - 1.5. A transferência de massa
 - 1.6. Aplicações
2. Introdução à Transferência de Calor
 - 2.1. Origens físicas e equações das taxas
 - 2.2. Condução
 - 2.3. Convecção
 - 2.4. Radiação
 - 2.5. Conservação da energia
 - 2.6. Aplicações
3. Introdução à Condução
 - 3.1. Equação da taxa
 - 3.2. As propriedades térmicas da matéria
 - 3.3. A equação da difusão de calor
 - 3.4. Condições de contorno e inicial
 - 3.5. Aplicações
4. Condução Unidimensional em Regime Estacionário



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- 4.1. A parede plana
- 4.2. Distribuição de temperaturas
- 4.3. Resistência térmica
- 4.4. A parede composta
- 4.5. Resistência de contato
- 4.6. Sistemas radiais
- 4.7. Condução com geração de energia térmica
- 4.8. Aletas
- 4.9. Aplicações
- 5. Condução Transiente
 - 5.1. O método da capacitância global
 - 5.2. Métodos numéricos na solução da equação do calor
 - 5.3. Aplicações
- 6. Introdução à Convecção
 - 6.1. As camadas limite da convecção
 - 6.2. Coeficiente convectivo local e médio
 - 6.3. Escoamentos laminar e turbulento
 - 6.4. Equações da camada limite
 - 6.5. Escoamento externo
 - 6.6. Escoamento interno
 - 6.7. Aplicações

BIBLIOGRAFIA

1. INCROPERA, FRANK P.; BERGMAN, THEODORE L.; LAVINE, ADRIENNE S.; DEWITT, DAVID P. - Fundamentos de transferência de calor e de massa - Editora LTC
2. WELTY, JAMES R.; WICKS, CHARLES E. - Fundamentals of momentum, heat and mass transfer - Editora John Wiley
3. FRANK KREITH, MARK S. BOHN - PRINCIPIOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR; Thomson Pioneira. 2003
4. HOLMAN, JACK PHILIP - Transferência de calor - Editora McGraw-Hill Book
5. ÇENGEL, YUNUS A. - Heat and Mass Transfer : A Practical Approach - Editora McGraw-Hill



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: HIGIENE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30034

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUINTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Formar acadêmicos com uma visão sistêmica, aptos a atuarem em áreas que envolvam engenharia, Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos, sendo os mesmos capazes de solucionar problemas com iniciativa, criatividade, mentalidade de síntese e espírito de análise crítico, conscientes da necessidade da busca do aprimoramento constante. Atuar em equipes multidisciplinares. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais. Proporcionar condições satisfatórias para aplicações da teoria de Higiene na Indústria de Alimentos na resolução de problemas, subsidiando os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas e para poder aplicar as ferramentas tecnológicas nos processos de produção e gerenciamento nas indústrias de alimentos. Enfatizar a conexão entre esses conceitos teóricos e práticos nos processos industriais e demais fenômenos envolvidos na Indústria de Alimentos.

EMENTA

Importância; Controle e tratamento de água; Controle de toxinfecções alimentares. Higienização na indústria de alimentos; Principais agentes detergentes e legislação. Principais agentes sanitizantes e legislação; Avaliação da eficiência microbiológica de sanificantes associados aos procedimentos de higienização; Controle de pestes. Normas e padrões de construção de uma indústria; Experiências de laboratório sobre os tópicos teóricos abordados.

PROGRAMA

1. Introdução: Entrega e discussão do programa da disciplina e trabalhos a serem desenvolvidos;
2. Noções de higiene na indústria: importância, conceito.
3. Controle sanitário na indústria de alimentos:
4. Controle da Qualidade e Processos de tratamento da Água na Indústria de Alimentos.
5. Agentes e processos de limpeza e sanitização: conceito e objetivos de limpeza e sanitização;
6. Agentes de limpeza, detergentes e suas propriedades e função características dos agentes de limpeza e aplicabilidade na limpeza após manipulação e produção de alimentos.



7. Sanitizantes: tipos, composição e função. Aplicação em utensílios, equipamentos e alimentos.
8. Identificação de possíveis fontes de contaminação dos alimentos processados, pelo processo de manipulação.
9. Identificação dos tipos de doenças que podem ser causadas por essas fontes de contaminação alimentar.
 - toxinfecção alimentar.
 - Infecção alimentar.
10. Procedimento de higienização: limpeza e sanitização em utensílios, equipamentos, chão, paredes, etc.
11. Local de processamento de Alimentos: normas de construção e instalação. Pisos, paredes, etc.
12. Higiene Pessoal.
13. Uso de aditivos: legislação.

BIBLIOGRAFIA

1. ANDRADE, N. J. MACÊDO, J. A. B. Higienização na Indústria de Alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1996.
2. EVANGELISTA, J. Alimentos: um estudo abrangente. Editora Atheneu. São Paulo, 2003.
3. CONTRERAS, C.J Higienização e sanitização na indústria de carnes e derivados. São Paulo: Varela, 2002.
4. GAVA, A. J. Princípios de Tecnologia de Alimentos. Editora Nobel S.A. São Paulo, 1984.
5. GERMANO, P. M. L. GERMANO, M. I. S., Higienização e vigilância sanitária de alimentos. São Paulo: Varela, 2010.
6. MÍDIO, A. F. MARTINS, D. I. Toxicologia de alimentos. São Paulo, Varela, 2000.
7. RIEDEL, G. Controle Sanitário dos Alimentos. Editora Atheneu. São Paulo, 2005.
8. SANTOS, S. G. F. Treinando Manipuladores de Alimentos. Editora Varela, São Paulo, 2001.
9. SILVA, E. A. M. Manual de Controle Higiénico-sanitário em Alimentos. Editora Varela. São Paulo, 1995.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA APLICADA

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30036

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: QUINTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Capacitar o aluno na aplicação dos princípios da termodinâmica e na solução de problemas práticos de engenharia.

EMENTA

Introdução à termodinâmica. Gases ideais e reais. Teoria Cinética. Trabalho e calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica e máquinas térmicas. Potenciais termodinâmicos. Relações entre as grandezas termodinâmicas. Energia livre, espontaneidade e equilíbrio. Equilíbrio entre fases simples. Método de predição de propriedades termodinâmicas.

PROGRAMA

1. Conceitos Básicos
 - 1.1. Trabalho e Energia
 - 1.2. Definições Básicas
 - 1.3. Propriedades Termodinâmicas Mensuráveis (v , T , P)
 - 1.4. Equilíbrio
 - 1.5. O gás Ideal
 - 1.6. Tabelas de Propriedades da Água
2. A Primeira Lei da Termodinâmica
 - 2.1. Experimentos de Joule (Formas de Energia)
 - 2.2. Trabalho e Calor
 - 2.3. Caminhos Hipotéticos
 - 2.4. Processos Reversíveis e Irreversíveis
 - 2.5. A Primeira Lei para sistemas Fechados
 - 2.6. A Primeira Lei para sistemas Abertos
3. A Segunda Lei da Termodinâmica
 - 3.1. Direcionalidade vs. Espontaneidade de Processos
 - 3.2. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica
 - 3.3. A Segunda Lei para sistemas Fechados
 - 3.4. A Segunda Lei para sistemas Abertos
4. Equações de Estado e Substâncias Puras
 - 4.1. Comportamento PvT para substâncias puras
 - 4.2. A Equação de Estado de van der Waals e outras Cúbicas
 - 4.3. Equação de Estado tipo Virial
 - 4.4. Relações entre as Propriedades Termodinâmicas



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

- 4.5. Relações de Maxwell
- 4.6. du e ds em função de T e v
- 4.7. dh e ds em função de T e P
- 5. Equilíbrio Líquido/Vapor
 - 5.1. A Natureza do Equilíbrio
 - 5.2. ELV qualitativo
 - 5.3. Modelos Simples para O ELV
 - 5.4. ELV com a Lei de Raoult Modificada
 - 5.5. Potencial Químico e o Equilíbrio de Fases
 - 5.6. Propriedades Parciais Molares
 - 5.7. Fugacidade

BIBLIOGRAFIA

1. SONTAG, R.; VAN WYLEN. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 1ª Edição. ed. [S.I.]: Edgard Blucher, 2001.
2. KORETSKY, M. D. **Termodinâmica para Engenharia Química**. 1ª. ed. [S.I.]: LTC, 2007.
3. H. C. VAN NESS;M. M. ABBOTT;J. M. SMITH. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
4. HOWARD N. SHAPIRO;MICHAEL J. MORAN. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 6. ed. [S.I.]: LTC, 2009.
5. SANDLER, S. I. **Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics**. 4. ed. [S.I.]: John Wiley, 2006.
6. TERRON, L. R. **Termodinâmica Química Aplicada**. 1ª Edição. ed. [S.I.]: Manole, 2009.

Ementas do Sexto Semestre

Sumário

Análise Sensorial	83
Ciência e Tecnologia de Grãos e Cereais	85
Físico-Química II	87
Máquinas e Refrigeração	89
Operações Unitárias I	91



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: ANÁLISE SENSORIAL

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30043

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SEXTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos conhecimentos técnico-científicos sobre análise sensorial de alimentos, em especial conceitos e aplicações, princípios da fisiologia sensorial e tipos de testes sensoriais; saber selecionar o teste adequado ao objetivo a ser avaliado; aplicar, analisar e interpretar os testes sensoriais.

EMENTA

Introdução à análise de alimentos; princípios de fisiologia sensorial; os órgãos de sentido e a percepção sensorial. O ambiente dos testes sensoriais e outros fatores que influenciam a avaliação sensorial. Seleção e treinamento de provadores. Métodos sensoriais. Montagem, organização e condução de programas de análise sensorial. Análise estatística.

PROGRAMA

1. Introdução: Histórico da Análise Sensorial. Importância no Controle da Qualidade dos Produtos. Círculo de Kramer
2. Objetivos e aplicações
3. Percepção e receptores sensoriais: Os sentidos humanos como fonte de informação. Natureza dos órgãos do sentido. Comparação dos sentidos.
4. Equipes de degustadores: seleção e treinamento de equipe para provas sensoriais. Seleção do painel; papel dos degustadores; papel dos experimentos.
5. Fatores que influenciam na avaliação sensorial: fatores de personalidade, relacionados com a motivação, erros psicológicos e adaptação.
6. Condições dos testes: ambiente dos testes, laboratório, iluminação, material necessário, amostra e seu preparo.
7. Utensílios, preparo da amostra, diluição e veículo.
8. Codificação e ordem de apresentação.
9. Erros. Correlação entre medidas sensoriais e instrumentais
10. Métodos Sensoriais: sensibilidade, diferença, descritivos, subjetivos ou afetivos.
11. Treinamento
12. Métodos de Sensibilidade
13. Métodos de Escala
14. Métodos de Diferença
15. Métodos Descritivos
16. Métodos de Preferência/ Aceitação



17. Triangular; Duo-trio; Comparação Pareada
18. Ordenação
19. Comparação Múltipla ou Teste de diferença de Controle
20. Testes de Limite
21. Testes de Estímulo Constante
22. Avaliação de Atributos
23. Testes de Escala
24. Análise de Perfil de Sabor
25. Análise de Perfil de Textura
26. Análise Descritiva Quantitativa (ADQ)
27. Teste de Preferência
28. Teste de Aceitabilidade
29. Índice de Aceitabilidade
30. Frequência de Consumo
31. Apresentação dos resultados dos trabalhos práticos realizados pelos alunos.

BIBLIOGRAFIA

1. CHAVES, J. B.; SPROESSER, R.L. Métodos de Diferença em Avaliação Sensorial de alimentos e bebidas. Viçosa: UFV. 2003.
2. DUTCOSKY, S.D. Análise sensorial de alimentos. 3 ed. Curitiba: Champagnat. 2011. 426p.
3. FARIA, E.V.; YOTSUYANAGI, K. Técnicas de análise sensorial. Campinas: ITAL/LAFISE, 2002. 116p.
4. FERREIRA, V.L.P. (coord.) Análise sensorial - testes discriminativos e afetivos (Manual: Série Qualidade). Campinas, SP: PROFQUA/SBCTA, 2000. 127p.
5. MEILGAARD, M., CIVILLE, G.V., CARR, B.T. Sensory evaluation techniques. 3rd Ed. CRC Press, Inc. 281p. 2004.
6. MONTEIRO, C.L.B. Técnicas de avaliação sensorial. Curitiba: UFPR. 1984
7. SILVA, C.H.O.; MINIM, L.A. Análise sensorial – estudos com consumidores. Viçosa: UFV. 2010. 308p.
8. TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.M.; BARBETTA, P.A. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: UFSC. 1987.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GRÃOS E CEREAIS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30041

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SEXTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Apresentar a composição físico-química, a importância e o potencial de uso dos principais grãos e cereais utilizados na alimentação humana, bem como, as possíveis técnicas de processamento destes vegetais e os fundamentos científicos relacionados a estes processos, constituem no objetivo geral da disciplina.

EMENTA

O objetivo da disciplina é transmitir noções básicas sobre os principais grãos e cereais utilizados na alimentação humana, bem como estudar os principais processos de industrialização destes vegetais e a avaliar a qualidade tecnológica dos mesmos.

PROGRAMA

CONTEÚDO TEÓRICO

1. Amido: definição, fontes, propriedades, usos, produtos derivados
2. Propriedades, processos e métodos de beneficiamento de grãos
3. Tecnologia de beneficiamento industrial de arroz
4. Tecnologia de processamento industrial de milho
5. Tecnologia de processamento industrial de trigo
6. Tecnologia de processamento industrial de soja e outros grãos oleaginosos
7. Tecnologia de beneficiamento industrial de feijão e outros grãos proteicos
8. Panificação
9. Biscoitos
10. Massas alimentícias
11. Produtos extrusados

CONTEÚDO PRÁTICO

1. Extração de amido e propriedades dos géis de amido
2. Obtenção de derivados de amido
3. Extração de glúten a partir da farinha de trigo e avaliação das interações do glúten com outros ingredientes
4. Panificação



BIBLIOGRAFIA

1. CEREDA, M.P.; VILPOUX, O.F. Tecnologia, usos e potencialidades de tuberosas amiláceas latinoamericanas. São Paulo, Fundação Cargill, v. 3, 2003. 711 p.
2. ELIAS, M.C. Pós-colheita, industrialização e qualidade de arroz. Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, 2007. 437p.
3. EL-DASH, A.A. Fundamentos da tecnologia de moagem. São Paulo, S.I.C.C.T., 1982. 400p. (Série Tecnologia Agroindustrial, 5).
4. EL-DASH, A.A; CAMARGO, C.O.; DIAS, N.M. Fundamentos da tecnologia de panificação. SÃO PAULO.
5. FRANCO, C.M.L. et al. Propriedades gerais do amido. São Paulo: Fundação Cargill, 2001. 221p.
6. HOSENEY, C. R. Principios de ciencia y tecnologia de los cereales. Editorial ACRIBIA, Zaragoza. 1991. 371 p.
7. LIMA, U.A. Industrialização do milho. In: Programa adequação – Secretaria da Indústria e do Comércio, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – Série Alimentos, 1983. 50p.
8. OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2006. 612p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: Físico-Química II
CARGA HORÁRIA: 60 HORAS
CÓDIGO: EGA 30047
CRÉDITOS: 03
PERÍODO: SEXTO SEMESTRE
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno conhecimentos básicos das leis da física, que se aplicam diretamente aos processos químicos, bem como, iniciá-los em cálculos e exercícios inerentes aos citados conhecimentos, que possibilitem a resolução de problemas químicos, tanto de ordem teórica como de aplicação industrial.

EMENTA

I - Funções de Distribuição, II - Teoria Cinética dos Gases, III - Propriedades de Transporte, IV - Velocidade das Reações Químicas, - Cinética Química Empírica, - Cinética de Reações Complexas, - Reações Fotoquímicas-Catálise, V - Dinâmica de Reações Químicas, - Teoria de Colisões, - Teoria do Complexo Ativado, - Reações Controladas por Difusão, - Dinâmica de Colisões Moleculares, VI - Processos em Superfícies Sólidas, - Crescimento e Estrutura, - Adsorção: Isotermas, - Atividade Catalítica

PROGRAMA

1. TERMOQUÍMICA
 - 1.1- Revisão de conceitos
 - 1.2- Calor de reação
 - 1.3- Lei de Hess
 - 1.4- Entalpia de formação. Energia de ligação
 - 1.5- Espontaneidade de reações químicas
 - 1.6- Lei de Kirchof
2. CINÉTICA QUÍMICA
 - 2.1- Ordem e molecularidade
 - 2.2- Velocidade das reações
 - 2.3- Cinética de 1ª, 2ª, 3ª e zero ordem
 - 2.4- Catálise homogênea
3. EQUILÍBRIO QUÍMICO
 - 3.1- Equilíbrio homogêneo
 - 3.2- Equilíbrio heterogêneo
 - 3.3- Regra de fase
4. PROPRIEDADES DAS SOLUÇÕES
 - 4.1- Propriedades coligativas

5. PROCESSOS EM SUPERFÍCIES SÓLIDAS

- 5.1- Crescimento e a estrutura das superfícies sólidas
- 5.2- Adsorção física e química
- 5.3- Isotermas de adsorção
- 5.4- Velocidade dos processos nas superfícies
- 5.5- Atividade catalítica nas superfícies

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

ATKINS, P. W.; De PAULA, J.; SILVA, E. C. da - Físico-química - Editora Livros Técnicos Científicos (ISBN: 9788521616009 v.1; 9788521616016 v.2)

CASTELLAN, G. W.; GUIMARÃES, L. C. - Físico-química - Editora Livros Técnicos Científicos (ISBN: 9788521604891)

MOORE, W. J. - Físico-química - Editora Edgard Blücher (ISBN: 8521200137 v.1 e 8521200447 v.2)

Bibliografia Complementar

ATKINS, P. J. & Loretta, J. - Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Editora Bookman (ISBN: 978853630668)

RUSSELL, J. B. - Química Geral vol. I e II. - Editora Pearson Education do Brasil (ISBN: 8534601925 vol. I; ISBN: 8534601518 vol. II)

Brady, J. E.; Humiston, G. E.; dos Santos, C. M. P. & Faria, R. B. - Química geral - Editora Livros Técnicos e Científicos (ISBN: 9788521604488 vol 1 e ISBN: 9788521604495 v. 2)

PRIGOGINE, I.; KONDEPUDI, D.K. - Termodinâmica dos motores térmicos às estruturas - Editora Instituto Piaget (ISBN: 9727712975)

PILLA, L.; SCHIFINO, J. - Físico-Química: Termodinâmica química e equilíbrio químico - Editora UFRGS (ISBN: 8570258763)- Teoria e Prática. Atlas, 2009.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: MÁQUINAS E REFRIGERAÇÃO

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30046

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: SEXTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Propiciar ao estudante de Engenharia de Alimentos uma visão geral sobre e importância da operação unitária de transferência de calor - sistemas de refrigeração e congelamento – nos processos de industriais de alimentos, assim como o conhecimento das máquinas utilizadas nestes processos.

EMENTA

Efeitos térmicos, capacidades caloríficas dos gases, combustão, motores de combustão interna: classificação, combustíveis, componentes, operação, eficiência. Conversão de calor em trabalho nos ciclos de potência. Geradores de vapor d'água: tipos, constituição, equipamentos auxiliares e operação. Uso do vapor d'água em processos industriais. Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado: Psicrometria, tipos, componentes, operação, coeficientes de desempenho, carga térmica e seleção de equipamentos. Análise termodinâmica dos processos.

PROGRAMA

1. NOÇÕES SOBRE O PROCESSO DE REFRIGERAÇÃO
 - 1.1. O que é refrigeração industrial?
 - 1.2. Resfriamento e congelamento de alimentos
2. FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA APLICADA À REFRIGERAÇÃO
 - 2.1. Diagramas de pressão-entalpia
 - 2.2. A utilização das tabelas e dos diagramas de propriedades termodinâmicas dos refrigerantes
 - 2.3. O ciclo de refrigeração de Carnot
3. EVAPORADORES, SERPENTINAS E RESFRIADORES
 - 3.1. Meios de transferência da carga de refrigeração
 - 3.2. O coeficiente Global de Transferência de Calor – U
 - 3.3. Carta Psicrométrica
4. RESFRIADORES DE ÁGUA
 - 4.1. Torres de resfriamento ou arrefecimento
 - 4.2. Escolha e instalação de uma torre de resfriamento



5. REFRIGERANTES
 - 5.1. Nomenclatura e Propriedades físicas
 - 5.2. Aspectos relacionados à segurança na utilização e manuseio de refrigerantes

6. CÂMARA FRIGORÍFICA
 - 6.1. Dimensão
 - 6.2. Construção;
 - 6.3. Isolamento;
 - 6.4. Barreira de vapor.

BIBLIOGRAFIA

1. STOCKER, W. F.; JABARBO, J. M. S. Refrigeração Industrial. Ed. Edgard Blucher, 2 ed. 2002.
2. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering. London, 2011.
3. MACINTYRE, J. Equipamentos Industriais e de Processo. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
4. DINÇER, I.; KANOGLU, M. Refrigeration systems and applications. Ed. Wiley, 2 ed. 2010.
5. SINGH, R. P.; HELDMAN, D. R. Introduction to food engineering. Ed. Elsevier, 4 ed. 2009.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30042

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SEXTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos das operações unitárias e saber dimensionar equipamentos para realizar processos de separação baseados na quantidade de movimento entre sólidos, sólido-líquido e sólido-gás.

EMENTA

Introdução às operações unitárias. Princípios de sistemas fluido mecânicos. Bombas. Agitação e mistura. Fragmentação de sólidos. Sólidos particulados. Análise Granulométrica. Peneiramento. Separadores centrífugos. Sedimentação. Filtração. Centrifugação.

PROGRAMA

1. Introdução às Operações Unitárias
2. Princípios de Sistemas Fluido mecânicos
3. Operações de Deslocamento de Fluidos: Bombas
4. Agitação e Mistura
5. Fragmentação de sólidos
6. Sólidos Particulados
7. Análise Granulométrica
8. Peneiramento
9. Separadores Centrífugos
10. Sedimentação
11. Filtração
12. Centrifugação

BIBLIOGRAFIA

1. CREMASCO, M. A. **Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2012.
2. GOMIDE, R. **Operações Unitárias - Operações com Sistemas Sólidos Granulares**. 1. ed. São Paulo: Reynaldo Gomide, v. 1, 1983.
3. GOMIDE, R. **Operações Unitárias - Separações Mecânicas**. 1. ed. São Paulo: Reynaldo Gomide, v. 3, 1980.
4. HENN, É. A. L. **Máquinas de Fluido**. 1. ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2001.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. MASSARANI, G. **Fluidodinâmica em Sistemas Particulados**. 2. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2002.
6. NUNHEZ, J. R. et al. **Agitação e Mistura na Indústria**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2007.
7. ROTAVA, O. **Aplicações Práticas Em escoamento de Fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Ementas do Sétimo Semestre

Sumário

Ciência e Tecnologia de Carnes, Ovos e Peixes	94
Instalações Industriais	96
Operações Unitárias II	98
Tecnologia de Leite e Derivados e Produtos Lácteos	100



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CARNES, OVOS E PEIXES

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30051

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SÉTIMO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Propiciar ao aluno a compreensão da ciência e tecnologia de carnes, ovos e pescado, habilitando-o para a atuação em frigoríficos e indústria processadora de derivados cárneos.

EMENTA

Cadeia de produção da carne e seus derivados. Estrutura, composição e valor nutricional da carne e tecidos associados. Fluxograma de abate de bovinos, pequenos ruminantes, suínos, aves e peixes. Bem estar animal e qualidade de carnes. Conversão do músculo em carne. Anomalias no processo de conversão do músculo. Conservação da carne pelo emprego do frio. Classificação e tipificação de carcaças. Tecnologia de cortes em carcaças. Princípios do processamento dos derivados cárneos maturados, salgados, curados, defumados, cominuídos, embutidos, emulsionados e reestruturados. Controle de qualidade da carne e seus derivados. Segurança da carne e seus derivados. Resíduos e subprodutos da cadeia produtiva da carne e seus derivados. Legislações e normas de interesse à qualidade e inocuidade da carne e seus derivados.

PROGRAMA

CONTEÚDO TEÓRICO

1. Obtenção de Matérias-Primas de Origem Animal;
 - 1.2 Manejo sanitário e Qualidade de carnes;
 - 1.3 Abate de bovinos, suínos, ovinos e peixes;
 - 1.3.1 Fluxogramas de abate de bovinos, suínos, aves e pescado;
 - 1.3.2 Instalações Industriais para o abate e processamento de carnes;
- 2 Cortes de carne bovina, suína, aves e pescado;
 - 2.1 Aplicação dos diferentes cortes de carne no processamento de derivados cárneos;
- 3 Processamento de carnes e pescados;
 - 3.1 Processamento de produtos cárneos salgados;
 - 3.1.1 Salga úmida e Salga seca;
 - 3.2 Processamento de Embutidos
 - 3.2.1 Fermentados;
 - 3.2.2 Frescais e cozidos;
- 4 Processamento de produtos cozidos (copa e presunto);



5 Conservação de carnes, pescado e seus derivados;

5.1 Embalagens para produtos cárneos;

6 Beneficiamento e Implicações tecnológicas no processamento de derivados de ovos.

CONTEÚDO PRÁTICO

1 Processamento tecnológico de pescado salgado e defumado.

2 Processamento tecnológico de hambúrguer de carne bovina.

BIBLIOGRAFIA

1. BRASIL - Ministério da Agricultura. RIISPOA. 1980. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Aprovado pelo decreto nº 30690, de 20.03.52, alterado pelo decreto no 1255, de 25.06.52). Brasília.
2. FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artimed, 2006. 602p.
3. GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B. da.; FRIAS, J. R. G. Tecnologia de alimentos; princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.
4. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P. R. Tecnologia de abate e tipificação de carcaças. Viçosa: Editora UFV, 2006, 370p.
5. LAWRIE, R.A. Ciência da carne. 6. ed. Porto Alegre: Artimed, 2005. 397p.
6. ORDÓNEZ, J. A. et al. Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279p.
7. SILVA, C. A. B. da; FERNANDES, A. R. Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem animal. v.1. Viçosa: Editora UFV, 2003. 308p.
8. TERRA, N. N. Apontamentos de Tecnologia de Carnes. São Leopoldo: Unisinos, 1998. 216p.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30057

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SÉTIMO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Propiciar ao estudante de Engenharia de Alimentos o conhecimento das diversas instalações industriais necessárias e suficientes para a operação de um processo industrial de alimentos, bem como capacitá-lo a definir as instalações mais adequadas para o desenvolvimento e execução de projetos.

EMENTA

Noções de desenho técnico e tubulações. Materiais e suas aplicações. Dimensionamento de elementos de tubulações e seus acessórios: válvulas, purgadores, filtros, conexões e suportes. Vapor. Projeto de instalação incluindo lay out, planta isométrica e lista de materiais.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO À DESENHO TÉCNICO, NORMAS E MATERIAIS
2. SETORES DE APOIO A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS
 - 2.1. Tratamento de água industrial
 - 2.2. Geração e distribuição de vapor
 - 2.3. Energia elétrica
3. TRANSPORTES DE FLUIDOS
 - 3.1. Bombas;
 - 3.2. Ventiladores;
 - 3.3. Tubulações, válvulas e acessórios;
 - 3.4. Perdas de carga;
 - 3.5. Isolamento térmico;
 - 3.6. Identificação de tubulações.
4. INSTALAÇÕES
 - 4.1. Instalações hidráulicas e elétricas;
 - 4.2. Instalações de vácuo, gases e ar comprimido;
 - 4.3. Iluminação, Sinalização, proteção e controle.
5. INTRODUÇÃO A ELABORAÇÃO DE PROJETO INDUSTRIAL



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

BIBLIOGRAFIA

1. MACINTYRE, J. Equipamentos Industriais e de Processo. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. BENETT, C. O. Fenômeno dos Transportes. São Paulo: McGraw Hill, 1978.
3. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Dois AS, 1982.
4. KERN, D. Q. Processos de Transmissão de Calor. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30049

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SÉTIMO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Conceituar as principais operações unitárias que envolvem a transferência de calor, aplicar balanços globais e parciais visando o cálculo de equipamentos.

EMENTA

Mecanismos de transferência de calor (condução, convecção e radiação). Propriedades térmicas dos alimentos. Princípios de transferência de calor aplicados ao processamento de alimentos: Tratamento térmico de alimentos. Trocadores de calor. Mudança de fase: condensação, ebulição e congelamento. Evaporação. Radiação térmica.

PROGRAMA

1. Processamento térmico de alimentos: Conservação dos alimentos pelo uso do calor e do frio.
2. Trocadores de calor: principais tipos de trocador de calor na indústria de alimentos, Equação básica de projeto de um trocador de calor.
3. Trocadores de calor: Dimensionamento e condições de processo de trocadores de calor duplo tubo.
4. Trocadores de calor: Principais diferenças no dimensionamento de diferentes tipos de trocadores de calor.
5. Evaporação: definição, principais tipos de evaporadores, elevação do ponto de ebulição (EPE), aspectos operacionais.
6. Evaporação: balanço de massa e de energia; Coeficiente global de troca térmica.
7. Evaporação: Evaporação em múltiplos efeitos.

BIBLIOGRAFIA

1. BLACKADDER, D.A., NEDDERMAN, R.M. Manual de Operações Unitárias. 1a Ed. Editora Hemus, 2004.
2. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
3. DOSSAT, M. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Behar Editora, 1991.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

4. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R.W. Princípios Elementares dos Processos Químicos, 3a ed. Editora LTC, 2005.
5. INCROPERA, F. P. et al. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC, 2008.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS E PRODUTOS LÁCTEOS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30050

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: SÉTIMO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno informações que o habilite a compreender os mais variados procedimentos tecnológicos na área de laticínios como ferramenta na obtenção de produtos e aumento da eficiência de processos utilizados na tecnologia de alimentos.

EMENTA

Esta disciplina aborda os aspectos químicos, físicos, biológicos e de qualidade do leite. Abrange processamento, manipulação e conservação do leite de consumo, visando à qualidade final do mesmo, bem como sua transformação em subprodutos, como queijos, leites fermentados, manteiga, doce de leite, sorvetes, leites concentrados e em pó. Nesses produtos, são estudados além da tecnologia de fabricação à parte de controle de qualidade, conservação e comercialização. Subprodutos da indústria de laticínios. Legislação. Experiências de laboratório sobre os tópicos teóricos abordado.

PROGRAMA

CONTEÚDO TEÓRICO

1. Composição química e propriedades físico-químicas do leite. Definição e classificação de leites e derivados. Características organolépticas.
2. Obtenção higiênica do leite. Legislação de leites e derivados. Operações de beneficiamento do leite.
3. Processamento de leite em pó. Controle de qualidade, conservação e comercialização.
4. Processamento de leite concentrado. Controle de qualidade, conservação e comercialização.
5. Processamento de doce de leite. Controle de qualidade, conservação e comercialização.
6. Processamento de iogurte. Controle de qualidade, conservação e comercialização.
7. Processamento do queijo. Controle de qualidade, conservação e comercialização.
8. Processamento de manteiga. Controle de qualidade, conservação e comercialização.
9. Processamento de sorvetes. Controle de qualidade, conservação e comercialização.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

CONTEÚDO PRÁTICO

1. Elaboração de iogurte
2. Elaboração de queijo

BIBLIOGRAFIA

1. BEHMER, M. L. A. Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção – industrialização e análise. 13 ed. São Paulo: Nobel, 1999.
2. ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos. Alimentos de origem animal. Vol 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. MARTINS, P. C.; SOUZA, V. F.; MOREIRA, M. S. P E NETO, C. R. Conhecimentos e tecnologias para produção de leite no Estado de Rondônia. Embrapa Gado de Leite, 2007.
4. TRONCO, V. M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 4 ed. UFMS, 2010.
5. BEZERRA, J. R. M. V. TECNOLOGIA da fabricação de derivados do leite. Boletim Técnico. Guarapuava, 2008.
6. DENDER, A. G.F. Seminário Requeijão cremoso e outros queijos fundidos: aspectos de qualidade, processamento, rotulagem, legislação e mercado. Campinas: ITAL, 2000.

Ementas do Oitavo Semestre

Sumário

Controle de Processos	103
Introdução à Administração	105
Operações Unitárias III	106



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: CONTROLE DE PROCESSOS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30058

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: OITAVO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Propiciar ao aluno uma visão geral dos diversos instrumentos e ferramentas utilizadas para o monitoramento e o controle de processos industriais de interesse da engenharia de alimentos.

EMENTA

Modelagem matemática de sistemas de engenharia. Simulação e análise de sistemas de engenharia. Dinâmica e controle de processos.

PROGRAMA

1. Introdução á instrumentação na indústria de alimentos;
2. Instrumentação analógica e digital;
3. Sensores;
4. Válvulas de controle;
5. Instrumentação em fluxogramas de processos industriais;
6. Introdução ao controle de processos na indústria de alimentos;
7. Modelagem e simulação em controle de processos industriais;
8. Malhas de controle;
9. Controladores.

BIBLIOGRAFIA

1. SOISSON, H.E. Instrumentação industrial. Editora Hemus. 2007.
2. CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, HERBERT C. G. Controles típicos de equipamentos e processos. Editora Edgard Blucher. 2006.
3. BEGA, E.A., et al. Instrumentação industrial. Editora Interciência, 2005.
4. ALVES, J.L.L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Editora LTC, 2005.
5. OGATA, K. Engenharia de controle moderno. Editora Prentice Hall do Brasil.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

2003.

6. SMITH, C. A., CORRIPIO, A. B. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo. Editora LTC, 2009.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30059

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: OITAVO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Apresentar aos alunos os conceitos relacionados à administração, assim como sobre as bases de organização da produção e suas estratégias e níveis de controle gerencial.

EMENTA

Importância da Administração e do processo administrativo na gestão de empresas, bem como discutir conceitos e modernas práticas administrativas, buscando fornecer subsídios para as tomadas de decisão.

PROGRAMA

1. Teorias e funções administrativas
2. Base organizacional
3. Estudo das funções administrativas básicas
4. Teorias de Taylor, Fayol, Mayo
5. Investimentos
6. Gestão empresarial
7. Estratégias gerenciais
8. Controle gerencial

BIBLIOGRAFIA

- 1) CHIAVENATO, I. Administração para não Administradores - A Gestão de Negócios ao Alcance de Todos. 2.ed. Manole, 2011.
- 2) DRUCKER, P. F. Introdução à Administração. 3.ed. Cengage-Learning, 1995.
- 3) SOBRAL, F.; PECCI, A. Administração-Teoria e Prática no Contexto Brasileiro. Pearson, 2008.
- 4) LAPPONI, J. C. Projetos de investimento de empresas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- 5) OLIVEIRA, D. P. R. Introdução à Administração - Teoria e Prática. Atlas, 2009.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS III

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30053

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: OITAVO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Conceituar as principais operações unitárias que envolvem transferência de calor e transferência de massa, aplicar balanços globais e parciais visando o cálculo de equipamentos.

EMENTA

Mecanismos de transferência de massa. Equilíbrio entre fases. Transferência de massa na interface. Principais operações de transferência de massa e equipamentos.

PROGRAMA

1. Transferência de Massa
2. Operações por Estágios
3. Destilação
4. Absorção
5. Extração
6. Secagem

BIBLIOGRAFIA

1. BLACKADDER, D. A., NEDDERMAN, R. M. Manual de Operações Unitárias. 1a Ed. Editora Hemus, 2004.
2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R.W. Princípios Elementares dos Processos Químicos, 3a ed. Editora LTC, 2005.
3. INCROPERA, F.P. et al. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC, 2008.
4. McCABE, SMITH, HARRIOTT. Unit Operations of Chemical Engineering, 5a Ed, Singapore: McGraw-Hill International Editions, 1993.
5. BARBOSA-CANOVAS, G.; IBARZ, A. Unit Operations in Food Engineering. New York: CRC Press, 2003.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

6. TREYBAL, R. E. Mass Transfer Operations - Third Edition, McGraw-Hill, 1980.

Ementas do Nono Semestre

Sumário

Bioengenharia	109
Desenvolvimento de Projeto	112



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: BIOENGENHARIA
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS
CÓDIGO: EGA 30056
CRÉDITOS: 04
PERÍODO: NONO SEMESTRE
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Propiciar ao estudante de Engenharia de Alimentos a entender e desenvolver os principais tipos de bioprocessos e suas aplicações em processos industriais, mantendo uma visão integrada das etapas de biotransformação, separação e purificação subsequentes.

EMENTA

Introdução à Bioengenharia. Noções básicas de microbiologia e bioquímica. Cinética enzimática. Reatores bioquímicos e processos fermentativos. Estequiometria e cinética microbiana. Tecnologia dos reatores bioquímicos. Agitação e aeração (transferência de oxigênio). Esterilização de meios, equipamentos e ar. Reatores com enzimas e células imobilizadas. Noções de engenharia metabólica.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO À BIOENGENHARIA
 - 1.1. Importância dos processos bioquímicos no contexto da Engenharia de Alimentos
 - 1.2. Noções básicas de microbiologia e bioquímica
2. CINÉTICA ENZIMÁTICA
 - 2.1. Ação enzimática
 - 2.2. Estratégias de catálise
 - 2.3. Modelos cinéticos
 - 2.4. Fatores que influenciam as reações enzimáticas
 - 2.5. Determinação da atividade enzimática
3. INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE REATORES
 - 3.1. Reatores Ideais
 - 3.2. Reatores Reais
4. BIORREATORES DE PROCESSOS FERMENTATIVOS
 - 4.1. Classificação dos biorreatores;
 - 4.2. Forma de condução de um processo e fermentativo
5. ESTEQUIOMETRIA E CINÉTICA MICROBIANA



- 5.1. Estequiometria da reação microbiana
 - 5.2. Equação geral
 - 5.3. Crescimento aeróbico
 - 5.4. Cinética microbiana não estruturada
 - 5.5. Cinética de crescimento
 - 5.6. Cinética de utilização de substratos
 - 5.7. Cinética de síntese de produtos
 - 5.8. Cinética de culturas mistas
 - 5.9. Cinética microbiana estruturada
 - 5.10. Modelos para a produção de compostos via bioquímica
6. PRODUTIVIDADE E OTIMIZAÇÃO DE REATORES BIOQUÍMICOS
 - 6.1. Reatores não contínuos
 - 6.2. Produção em batelada
 - 6.3. Produção com alimentação programada
 - 6.4. Reatores contínuos
 - 6.5. Produção sem manutenção de células
 - 6.6. Produção com manutenção de células
 - 6.7. Produção com reciclagem de células
 7. TECNOLOGIA DOS REATORES BIOQUÍMICOS
 - 7.1. Agitação e Aeração
 - 7.2. Importância da transferência de oxigênio
 - 7.3. Esterilização de meios e equipamentos
 8. REATORES COM CATALISADORES IMOBILIZADOS
 - 8.1. Reatores com enzimas e/ou células imobilizadas (microencapsulação, fixação em gel e fixação em membranas)
 - 8.2. Comparação com o reatores e catalisadores solúveis
 9. PURIFICAÇÃO DE PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS
 - 9.1. Classificação e técnicas de purificação em bioprocessos
 10. INTRODUÇÃO À ENGENHARIA METABÓLICA

BIBLIOGRAFIA

1. SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. AQUARONE, E. BORZANI, W. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2001. v.1.
2. SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. AQUARONE, E. BORZANI, W Engenharia Bioquímica in: Biotecnologia Industrial. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001. v.2.
3. AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v.4.
4. PESSOA JÚNIOR, A.; KILIKIAN, B. Purificação de produtos biotecnológicos. Barueri: Manole, 2005.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

5. FOGLER, H. S. Elementos de engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
6. COELHO, M. A. Z.; SALGADO, A. M.; RIBEIRO, B. D. Tecnologia enzimática. Rio de Janeiro: EPUB, 2008.
7. BON, E. P. S.; FERRARA, M. A.; CORVO, M. L. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicação e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
8. LEHNINGER, et al. Princípios de Bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.
9. WARD, O. P.; REBOLLAR, M. C. Biotecnología de la fermentación. Zaragoza: Acribia, 1989.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA 30063

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: NONO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a executar o projeto de pesquisa e a desenvolver a monografia do trabalho final de conclusão de curso, sob orientação de um docente responsável cumprindo todas as etapas de um trabalho científico.

EMENTA

Desenvolvimento do processo de produção de um produto alimentício, a partir do conceito inicial, definindo-se teórica e experimentalmente: formulações, as operações de processamento, embalagens, as características de qualidade e controle de qualidade e os aspectos legais, relacionando-os ao produto selecionado. Desenvolvimento de uma monografia, projeto e desenvolvimento de um novo produto ou trabalhos científicos.

PROGRAMA

1. Recomendações para apresentação de trabalhos científicos conforme as normas definidas pelo Departamento de Engenharia de Alimentos;
2. Execução das etapas de uma pesquisa científica;
 1. Definição dos objetivos
 2. Levantamento bibliográfico
 3. Práticas de laboratório
 4. Discussão dos resultados
3. Elaboração da monografia
4. Apresentação da pesquisas científicas para a banca avaliadora

BIBLIOGRAFIA

1. FRANÇA, Júnia L.; VASCONCELLOS, Ana C.; MAGALHÃES, M.H.A.; BORGES, S.M.
2. (Colab.) Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p
3. ANDRADE, M; e LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científica: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto de relatório, publicações e



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

4. SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.
5. BOAVENTURA, Edivaldo M.. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p
6. KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.
7. MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p
8. MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 11. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
9. RAMPAZZO, L. Metodologia científica. 4 ed. São Paulo: Loyola, 2002.

Ementas das Disciplinas Optativas

Sumário

Tópicos especiais - Caracterização de Materiais	115
Tópicos especiais - Ergonomia e Segurança do Trabalho	116
Tópicos especiais - Tratamento de Efluentes	117
Química Ambiental	120
Resistência dos Materiais	122



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS – CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA30048

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: SEXTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Apresentar aos alunos os conceitos relacionados à caracterização dos materiais e os equipamentos principais para a sua realização.

EMENTA

Importância de uma estratégia para caracterização dos materiais. Escolha de equipamentos e instrumentos. Lista dos principais equipamentos usados na engenharia.

PROGRAMA

1. Estratégia sobre quais equipamentos utilizar
2. Técnicas de caracterização de materiais.
3. Microscopia óptica (OM)
4. Microscopia eletrônica de varredura (SEM)
5. Difração de Raios-X (DRX)
6. Microscopia eletrônica de transmissão (TEM)
7. Espectroscopia IR e Raman
8. Microscopia de Força Atômica (AFM)
9. A nanotecnologia

BIBLIOGRAFIA

1. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Pearson, 6a edição, 2008.
2. CALLISTER, W.D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. Rio de Janeiro, LTC, 7ª. Ed., 2007.
3. [DA ROZ]: A. DA ROZ, F. DE LIMA LEITE., et all] **Nanoestruturas**, Vol.1, Ed. Campus LTDA, 1ª ed., 2015, 278 p.
- 4.
5. [KITTEL, 1978]: C. KITTEL, **Introdução à Física do Estado Sólido**, John Wiley and Sons Inc., 1978.
6. [EISBERG, 1986]: R. EISBERG, R. RESNICK, **Mecânica Quântica**, Ed. Campus LTDA., 4a ed., 1986, 928 p.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS - ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30048

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: SEXTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Apresentar conceitos relacionados à ergonomia e segurança do trabalho com vistas à prevenção de acidentes de trabalho/doenças ocupacionais e o consequente afastamento do trabalhador e o prejuízo na produtividade da empresa/indústria.

EMENTA

Conceito em Ergonomia; Apresentação e detalhamento de variáveis ocupacionais responsáveis pela segurança no ambiente de trabalho; Conhecimento dos riscos existentes no ambiente de trabalho; Prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais em atividades desenvolvidas na área da Engenharia de Alimentos.

PROGRAMA

1. Definições e histórico da ergonomia e segurança do trabalho.
2. Introdução à legislação trabalhista.
3. Doenças ocupacionais e acidente de trabalho.
4. Riscos de operação (ergonômicos) e ambientais.
5. Causas, sinais/sintomas e prevenção de doenças ocupacionais.
6. Sinalização em segurança do trabalho.
7. Ferramentas de análise ergonômica e da segurança do trabalho.
8. Equipamentos de proteção.
9. Introdução à ginástica laboral.

BIBLIOGRAFIA

1. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>
2. Publicação do Ministério do Trabalho e Emprego – Item “Segurança e Saúde no Trabalho”. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/geral/publicacoes/>
3. Scientific Electronic Library Online (SciELO Books). Disponível em: <http://books.scielo.org/>



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS - TRATAMENTO DE EFLUENTES

CARGA HORÁRIA: 40 HORAS

CÓDIGO: EGA 30048

CRÉDITOS: 02

PERÍODO: SEXTO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Formar acadêmicos com uma visão sistêmica, aptos a atuarem em áreas que envolvam engenharia, análises, bioquímica de processos na Indústria de Alimentos, sendo os mesmos capazes de solucionar problemas com iniciativa, criatividade, mentalidade de síntese e espírito de análise crítico, conscientes da necessidade da busca do aprimoramento constante. Atuar em equipes multidisciplinares. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais. Proporcionar condições satisfatórias para aplicações da teoria de Bioquímica de Alimentos na resolução de problemas, subsidiando os acadêmicos da área de Engenharia de Alimentos para futuras pesquisas e para poder aplicar as ferramentas tecnológicas nos processos de produção e gerenciamento nas indústrias de alimentos. Enfatizar a conexão entre esses conceitos teóricos e práticos nos processos industriais e demais fenômenos envolvidos na Indústria de Alimentos.

EMENTA

Introdução e importância da caracterização dos principais efluentes nas indústrias de alimentos Águas residuárias Tratamentos primários, secundários e terciários Processo de lodo ativado Lagoas de estabilização, Filtros biológicos Dimensionamento e planejamento de estações de tratamento As normas I.S.O relacionadas ao ambiente. Importância dos resíduos na indústria de alimentos. Tratamento de resíduos líquidos e sólidos nas indústrias de alimentos. Legislação ambiental. Aproveitamento de resíduos agroindustriais. Noções de minimização e valorização de resíduos agroindustriais.

PROGRAMA

- Conceitos sobre meio ambiente: saneamento, saúde e poluição.
- Definição de autodepuração e eutrofização de um rio.
- Importância do tratamento de resíduos.
- Classificação geral dos efluentes. Natureza dos despejos: origem, conceito dos parâmetros físico-químicos e características dos despejos (físicas, químicas e biológicas).
- Características das águas agro-industriais. Indicadores de qualidade e medidas de carga poluidora.



- Amostragem dos despejos.
- Operações e processos unitários em sistemas de tratamento de água residuária.
- Métodos de tratamento: primário, secundário e terciário. Descrição das unidades primárias.
- Medidores de Vazão
- Biodegradação e metabolismo microbiano
- Lagoas de estabilização.
- Lodo ativado.
Filtros biológicos.
Disposição final de lodos
- Digestores anaeróbicos.
- Sistemas convencionais e reatores não convencionais.
- Legislação estadual e federal: Normas gerais de lançamento de rejeitos. Padrões de qualidade e legislação específica.
- Disposição dos efluentes no solo.
- Tratamento e disposição de resíduos sólidos. Aproveitamento de resíduos sólidos.
 - Noções sobre o tratamento de despejos industriais de: laticínios, matadouros e frigoríficos, açúcar e álcool, cervejarias, entre outros. Legislação Brasileira para resíduos de indústrias alimentícias.
 - Estudo de caso. Apresentação dos resultados dos trabalhos práticos realizados pelos alunos.

BIBLIOGRAFIA

1. BRAILE, P.M. Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. CETESB, 1998.
2. CHERNINCHARO, C. A. L. (1997). Princípios de Tratamento Biológico de Resíduos: Reatores Anaeróbios. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG.
3. IMHOFF, Klaus R. Manual de tratamento de águas residuárias. Edgard Blucher.
4. LUCAS JÚNIOR, J. SOUZA, C. F. LOPES, J. D. S. Construção e operação de biodigestores. Viçosa-MG, 2003.
5. MATTOS, A. T. Tratamento de resíduos agroindustriais. Curso sobre tratamento de resíduos agroindustriais. Universidade Federal de Viçosa. 2005.
6. METCALF & EDDY, INC. Wastewater Engineering. 3rd Edition, Mc Graw Hill, 1991.
7. RAMALHO, R.S. Introduction to Wastewater Treatment Process. Second Edition - Academic Press INC. 2003.
8. RIBEIRO, W. C. Gestão de resíduos na agricultura e na agroindústria. 1ª Ed. Editora FEPAF, 2006.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

9. RICHTER, Carlos A. NETO, José M. A. Tratamento de água. Edgard Blucher, 2003.

10. SPERLING, von S. (1997). Princípios de Tratamento Biológico de Resíduos: Lodos Ativados. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG.



PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

CÓDIGO: EGA 30067

CRÉDITOS: 03

PERÍODO: OITAVO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Proporcionar condições para que os alunos da disciplina possam vivenciar os problemas ambientais e propor melhoramentos ou mesmo soluções neste âmbito; Possibilitar condições efetivas de redimensionamento da relação teoria prática; Contribuir com subsídios teóricos e práticos para o desenvolvimento da educação ambiental.

EMENTA

Introdução à Química Ambiental. Ciclos Biogeoquímicos. Química da Água e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais. Substâncias tóxicas. Química da Atmosfera e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais. Poluição ou Principais Problemas Ambientais. Química de produção e transformação de poluentes e seus efeitos sobre a saúde, vegetação e materiais. Legislação ambiental.

PROGRAMA

1. Introdução à Química Ambiental;
2. Ciclos Biogeoquímicos;
3. Química da Água e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais;
4. Legislação brasileira sobre qualidade da água: classes dos corpos d'água, padrão de potabilidade;
5. Poluição da água;
6. Principais fenômenos poluidores da água: Contaminação x poluição;
7. Eutrofização;
8. Assoreamento;
9. Acidificação;
10. Ecotoxicologia;
11. Química da Atmosfera e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais;
12. Efeitos dos poluentes (efeito estufa, inversão térmica, chuva ácida, nevoeiro fotoquímico, destruição camada de ozônio);
13. Mercado de carbono;
14. Gerenciamento de resíduos sólidos industriais;
15. O conceito dos 3rs.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007

BIBLIOGRAFIA

1. BAIRD.C. Química Ambiental, 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
2. MANAHAN, S.E., Fundamentals of Environmental Chemistry, 2ª ed. Florida: Lewis Publishers, 2001.
3. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman. 2004. 154p.
4. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
5. KOTZ, J. C.; TREICHELP. M. Química geral e reações químicas. v. 1. São Paulo: Thomson, 2005. 670p.
6. PHILIPPI JR. (ed.) A. et al. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2005.
7. SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos. 2008. 495p.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA



CAMPUS DE ARIQUEMES/RO
*Criado pela Resolução 006/CONSUN, de
16 de maio de 2007*

PROGRAMA DE DISCIPLINA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

CÓDIGO: EGA30055

CRÉDITOS: 04

PERÍODO: OITAVO SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno a capacidade de compreensão e análise de materiais aplicados nas indústrias de alimentos. Interpretar e reconhecer deformações e tensões simples e compostas. Interpretar e aplicar os conceitos e fundamentos de energia de deformação na área de engenharia de alimentos.

EMENTA

Tensão. Deformação. Principais tipos de carregamento das peças e mecanismos que compõem os sistemas mecânicos: tração-compressão, cisalhamento, torção, flexão e flambagem. Treliças, vigas.

PROGRAMA

1. Tensão

1.1 Equilíbrio de um corpo deformável

1.2 Tensão

1.3 Tensão de cisalhamento

2. Deformação

2.1 Conceito de deformação

3. Propriedades Mecânicas dos Materiais

3.1 Tração e compressão

3.2 Lei de Hooke

3.3 Energia de deformação

3.4 Diagrama tensão-deformação de cisalhamento

3.5 Falha nos materiais devido à fluência e fadiga

4. Torção

4.1 Deformação por torção

5. Flexão

5.1 Diagrama de força cortante (Cisalhamento) e momento fletor

5.2 Deformação por flexão: vigas

5.3 Tipos de vigas

5.4 Flexão inelástica

8. Flambagem de Colunas

8.1 Carga crítica

10. Métodos dos Trabalhos Virtuais

10.1 Trabalho de uma Força

10.2 Energia de deformação

10.3 Conservação de Energia

10.4 Princípio do Trabalho Virtual

10.2 Aplicações do Princípio dos Trabalhos Virtuais

BIBLIOGRAFIA

1. BEER, F. R. (1994); Johnston Jr., E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática; Vol. I, 5a Edição, Ed. Makron Books /McGraw-Hill, São Paulo.
2. BORESI, A. P. (2003); SCHMIDT, R. J. Estática; Ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo.
3. BEER, F. P.; JOHNSTON E. R. Resistência dos Materiais. 2. Ed. São Paulo: McGraw Hill, 1982.
4. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
5. BORGES, P. H. M., Resistência dos Materiais (ENG-123): Problemas Resolvidos e Propostos. Apostila. Gráfica da UFLA. Lavras-MG. 2000. 40 p.