SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS RIO VERDE-GO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

RIO VERDE - GOIÁS
MAIO DE 2016

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

Diretor-Geral
Prof. Dr. Anisio Correa da Rocha

Diretor de Ensino
Prof. Dr. Edson Luiz Souchie

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação
Prof. Dr. Alan Carlos Costa

Diretor de Extensão
Prof. Dr. José Weselli de Sá Andrade

Diretora de Administração e Planejamento
Me. Lucilene Bueno Borges de Almeida

Coordenador do Curso de Engenharia de Alimentos
Prof. Dr. Rogério Favareto

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE RESPONSÁVEL PELA ATUALIZAÇÃO DO PPC

Prof. Drª. Letícia Fleury Viana

Prof. Drª. Priscila Alonso dos Santos

Prof. Drª. Geovana Rocha Plácido

Prof. Drª. Mayra Conceição Peixoto Martins Lima

Prof. Drª. Melissa Cássia Favaro Boldrin Freire

Prof. Drª. Mariana Buranelo Egea

Prof. Dr. Rogério Favareto

Prof. Dr. Márcio da Silva Vilela

Prof. Me. Aline Gobbi Dutra Guimarães

Prof. Dr. Adriano Soares de Oliveira Bailão

Prof. Drª. Cássia Cristina Fernandes Alves

COLABORADORA

Me. Josiane Lopes Medeiros - Pedagoga Administrativa

Núcleo de Apoio Pedagógico dos Cursos de Graduação

SUMÁRIO

1. ENGENHARIA DE ALIMENTOS 5
1.1 CONTEXTO GERAL 5
1.1.3 Apresentação 5
1.1.2 Histórico da Instituição 5
1.2 JUSTIFICATIVA 6
1.3 ÁREA DO CONHECIMENTO/EIXO TECNOLÓGICO 7
1.4 NÍVEL: 7
1.5 MODALIDADE: 7
1.6 CARGA HORÁRIA TOTAL: 7
1.7 DURAÇÃO PREVISTA: 7
1.8 TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO: 7
1.9 HABILITAÇÃO: 8
1.10 PERIODICIDADE DA OFERTA: 8
1.11 TURNO: 8
1.12 NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS POR TURMA: 8
1.13 PERÍODOS: 8
1.14 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO 8
1.15 LOCAL DE FUNCIONAMENTO 9
1.16 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 9
1.16.1. Objetivo Geral 9
1.16.2. Objetivos Específicos 10
1.16.3. Perfil Profissional 10
1.17 MATRIZ CURRICULAR 14
1.18 COMPONENTES CURRICULARES 16
1.18.1. Disciplinas obrigatórias 16
1.18.2. Disciplinas Optativas 16
1.18.3. Da Modalidade Semipresencial 16
1.18.4. Do Aproveitamento de Disciplinas 16
1.19 ATIVIDADES ACADÊMICAS 16
1.19.1. Estágio Supervisionado 17

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

1.19.2. Atividades Complementares 17
1.19.3. Trabalho de Curso 19
1.19.4. Programas de Iniciação Científica e Projetos de Pesquisa 20
1.20. AVALIAÇÃO 21
1.20.1. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem 21
1.20.2. Conclusão do Curso (Certificados e Diplomas) 21
1.20.3. Avaliação da Qualidade do Curso 22
1.20 CORPO DOCENTE 22
1.21.1. Coordenador 22
1.21.2. Docentes 22
1.22. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE 24
1.23. INFRAESTRUTURA 24
1.23.1. Gabinete de trabalho para os Professores 26
1.23.2. Sala de Aula 26
1.23.3. Laboratórios utilizados no curso 27
1.23.4. Biblioteca 27
1.23.5. Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas 27
1.23.6. Recursos Audiovisuais 28
1.23.7. Área de Lazer e circulação 28
1.23.8. Assistência Estudantil 28
1.24. Referências 29
1.25. Anexos 30

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

1. ENGENHARIA DE ALIMENTOS:

1.1 CONTEXTO GERAL

1.1.3 Apresentação

1.1.2 Histórico da Instituição

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde (IF Goiano - Campus Rio Verde) localiza-se na região Sudoeste do Estado de Goiás, a 220 km da capital do Estado e 460 km da capital federal. A área total do IF Goiano - Campus Rio Verde é de 219 ha, abrigando a sede administrativa, dependências e espaços de formação profissional. Embora ainda não possua Unidades Descentralizadas, ressalta-se que a área de abrangência desta instituição atinge, além do município de Rio Verde, outros 27 municípios da Região Sudoeste Goiana.

O IF Goiano - Campus Rio Verde teve seu início a partir do Ginásio Agrícola de Rio Verde-GO, autorizado a funcionar, pelo Ministério da Agricultura, em 27 de abril de 1967, ainda com a denominação de Ginásio Agrícola de Rio Verde, em decorrência da Lei nº 4.024, ministrando as quatro séries do 1º Ciclo (ginasial), certificando o aluno como Mestre Agrícola. Apenas a partir do Decreto nº 60.731, de 19 de maio de 1967, é transferido para o Ministério da Educação e Cultura, com a denominação de Diretoria do Ensino Agrícola (DEA). Em 22 de setembro deste mesmo ano, foi aprovado a alteração para Colégio Agrícola de Rio Verde , sendo autorizado oficialmente pelo Decreto nº 62.178, de 25 de janeiro de 1968, quando começa a funcionar o Curso Colegial Agrícola, como ensino médio profissionalizante, favorecido pelo Plano Nacional do Ensino Agrícola de Grau Médio (PNEA), elaborado pelo MEC, até 1979, quando é transformada em Escola Agrotécnica Federal de Rio Verde-GO (EAFRV). A partir de então, a Escola passa a oferecer o curso Técnico Agrícola, com habilitação em Agropecuária, em nível de segundo grau, como curso regular com duração de 03 (três) anos.

Em 1981, em consonância com o II Plano Setorial de Educação e Cultura, o MEC autoriza a Escola a oferecer o ensino técnico, modalidade supletivo, para o curso Técnico Agrícola com habilitação em Agricultura, Leite e Derivados. Com isso, a Escola passa a ter uma importância ainda maior no processo de qualificação e formação de recursos humanos para a região Centro-Oeste.

Em 1993, por meio da Lei 8.731, de 17 de novembro desse ano, a EAFRV muda de designação pública administrativa, passando de Administração Direta para Autarquia Federal, ligada ao MEC.

A partir de 1997, a EAFRV, por conta de convênio com o Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP), implanta a Reforma da Educação Profissional, projeto do MEC que tem o apoio financeiro internacional e contrapartida nacional e amplia a oferta de cursos à comunidade, passando a formar profissionais nos cursos Técnicos em Agropecuária, Agricultura, Zootecnia, Agroindústria, Administração, Contabilidade, Secretariado e Informática.

Em 18 de dezembro de 2002, a EAFRV cumpre mais uma etapa de sua história rumo a uma interação maior com a comunidade, sendo transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde, condição que expande as possibilidades para esta instituição no que diz respeito à autorização de funcionamento.

Em 29 de dezembro de 2008, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde, é transformado em IF Goiano - Campus Rio Verde, nos termos da Lei 11.892, vinculado ao Ministério da Educação, possuindo natureza jurídica de autarquia, sendo detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

Atualmente, o IF Goiano - Campus Rio Verde oferece os seguintes cursos técnicos: Administração (vespertino e noturno), Agropecuária (matutino e vespertino), Biotecnologia, Química, Segurança do Trabalho, Contabilidade, Informática e Alimentos (noturno), incluindo o PROEJA - Administração/Edificações (Ensino Médio Integrado ao Técnico). Na modalidade de ensino à distância, o IF Goiano - Campus Rio Verde participa da oferta de sete cursos técnicos: Açúcar e Álcool, Administração, Logística, Meio Ambiente, Secretariado, Segurança do Trabalho e Serviços Públicos. Dentre os cursos de graduação, são ofertados: Tecnologia em Agronegócio, Tecnologia em Saneamento Ambiental, Licenciatura em Química (noturno), Agronomia, Bacharelado em Ciências Biológicas, Ciência da Computação, Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia Civil e Zootecnia (diurnos). Em nível de pós-graduação *Stricto sensu*, são ofertados os cursos de: Biodiversidade e Conservação (mestrado), Ciências Agrárias-Agronomia (mestrado e doutorado), Agroquímica (mestrado), Ciência e Tecnologia de Alimentos (mestrado), Zootecnia (mestrado) e Biotecnologia e Biodiversidade (doutorado em associação ampla).

1.2 JUSTIFICATIVA

Apesar das importantes conquistas dos movimentos sociais do campo, as políticas públicas – e as leis em que se baseiam – têm promovido um único modelo de desenvolvimento agrícola produtivista, industrial e de baixíssima diversidade genética, baseado na produção de *commodities* para exportação. Nesse contexto, subestima-se a importância dos sistemas agrícolas tradicionais e agroecológicos para a segurança alimentar de toda a população e para a garantia de direitos sociais das comunidades rurais.

A soberania alimentar é o direito dos povos de produzir seus próprios alimentos de forma independente, diversa, saudável e com qualidade, portanto, é parte de sua identidade e sua própria vida. Uma tendência muito preocupante diagnosticada por órgãos de Extensão Rural no Estado é a falta de sucessão em pequenas propriedades, ou seja, a agricultura familiar está perdendo seus jovens, está envelhecendo, principalmente pela falta de renda nas propriedades capaz de fixar o jovem e de proporcionar uma vida digna e confortável para as famílias de economia familiar no campo.

Sendo assim, nos anos 90, a política educacional visou à reestruturação da educação profissional. O contexto dessa reestruturação inspira a educação profissional a buscar um novo modelo de trabalho, capaz de melhor se adequar ao processo produtivo e aos avanços tecnológicos, e, fundamentalmente, legitimar a nova visão de mundo, assim como outros padrões de gestão capitalista, tendo como tônica o objetivo de criar oportunidade de profissionalização para a população tornar-se mais qualificada diante das novas exigências do mercado laboral.

A economia do município de Rio Verde gira em torno da agropecuária e da indústria, tendo a localização estratégica em relação a outros estados. Portanto, o potencial agroindustrial da região, aliado à necessidade contínua de profissionais nessa área, se mostra propício a criação e implantação de um curso específico. No cenário produtivo nacional ao longo dos ciclos econômicos a agricultura alcançou papel de destaque dentre os principais geradores de riquezas e desenvolvimento social além de forma efetiva de contribuir com a produção de alimentos. Considerando que um dos grandes motivos que justificam a produção de alimentos é a obtenção de produtos, como carne, leite, hortaliças, mel e outros. Produtos estes que necessitam de uso de técnicas específicas e conhecimento científico necessário para conservar, analisar e processar, objetivando a segurança alimentar, e agregação de valor. Dessa maneira justifica-se a criação do curso de Engenharia de Alimentos com o objetivo de preencher essas lacunas existentes na produção agrícola do Sudoeste Goiano.

Desta forma, pode se afirmar que este curso formará profissionais voltados preferencialmente para a produção regional, porquanto o egresso ganhará empregabilidade e será capaz de contribuir com o progresso técnico e produtivo da região.

Pode-se afirmar que este curso é de fundamental importância para a região, uma vez que Goiás é um estado com tradição na agropecuária, fortalecida nos últimos anos com uma consistente agroindustrialização ligada ao setor cárneo, de grãos e leiteiro.

Com efeito, coloca-se em destaque o fato de que em Rio Verde existe atualmente apenas cursos superiores gratuitos oferecidos por este IFGoiano. Todos os demais cursos são ofertados pela rede particular de ensino, o que leva a população de menor poder aquisitivo a uma condição de menor empregabilidade, causada pelo menor acesso a escolarização. Consta também que na Região Sudoeste não tem outra Instituição de Ensino Superior que disponibiliza o Curso de Engenharia de Alimentos ou cursos afins como Tecnologia de Alimentos. Assim, além da contribuição com o progresso regional, a oferta do Curso de Engenharia de Alimentos pelo IFGoiano – Campus Rio Verde tem o mérito de ofertar mais um curso superior pela rede pública, e com isto, possibilitar o acesso ao ensino superior às camadas mais pobres da sociedade nacional, sobretudo a local e regional.

O Brasil, apesar de apresentar uma enorme extensão de terras agricultáveis, cujo desenvolvimento das atividades agropecuárias mostra produtividade que se comparam à dos países mais desenvolvidos, enfrenta diversos problemas, entre esses estão às perdas na safra durante a colheita, estocagem e comercialização; falta de acesso do setor alimentício a tecnologia para aumentar qualidade e produtividade, a fim de garantir competitividade num mercado globalizado.

O curso de Engenharia de Alimentos trabalha os acadêmicos, para que estes, possam exercer melhorias tanto na produção e comercialização como também na divulgação e competividade das empresas alimentícias no mercado globalizado. Isto porque, com a grade curricular do curso os discentes terão aprendizado além das áreas de engenharia, em áreas de administração, economia, produção e qualidade, por isso, ao final do curso estarão aptos a usarem a interdisciplinaridade para melhorarem a produtividade e lucratividade das empresas, sendo elas micro, pequenas ou grandes.

O Brasil precisa vencer estes desafios, tornando-se autossuficiente no setor agrícola, minimizando as perdas dos gêneros alimentícios *in natura*, e criando estrutura para desenvolver o setor industrial (pequenas, médias e grandes empresas) na área alimentícia, como um setor competitivo e que tenha acesso à tecnologia para obterem ganhos de qualidade e produtividade, sem, contudo perder a visão dos aspectos econômicos, sociais, culturais e do meio ambiente onde estas empresas estão inseridas.

1.3 ÁREA DO CONHECIMENTO/EIXO TECNOLÓGICO

Área do Conhecimento: 5.00.00.00-4		
Eixo Tecnológico:	5.07.00.00-6	

1.4 NÍVEL: Superior

1.5 MODALIDADE: Presencial

1.6 CARGA HORÁRIA TOTAL: 4300

1.7 DURAÇÃO PREVISTA: 5 ANOS

1.8 TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:

A integralização do curso obedece ao disposto no capítulo XIII, artigos 133 e 134 do Regulamento de Graduação do IF Goiano refere-se ao cumprimento:

I. Das disciplinas;
II. Do trabalho de curso;
III. Das atividades complementares previstas nesse PPC;
IV. Do estágio curricular e;
V. De quaisquer outras atividades previstas como componente obrigatório.

O tempo mínimo e máximo para a integralização do curso é:
Mínimo: 7 semestres
Máximo: 18 semestres

1.9 HABILITAÇÃO: Engenheiro de Alimentos

1.10 PERIODICIDADE DA OFERTA: Anual

1.11 TURNO: Integral

1.12 NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS POR TURMA: 50

1.13 PERÍODOS: 1º ao 10º

1.14 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO

O ingresso do aluno ocorrerá conforme descrito no Capítulo V "Das Formas de Ingresso" do Regulamento dos Cursos de Graduação do Instituto Federal Goiano. Os artigos 8º ao 14º do Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano aprovado na Resolução nº 001/2014 de 20 de janeiro de 2014, especificam que:

Art. 8º O ingresso poderá ocorrer das seguintes formas:

I.Processo seletivo;
II. Reingresso;
III. Transferências;
IV. Transferência *ex-offício*;
V. Portador de diploma;
VI. Convênio, intercâmbio ou acordo cultural.

Parágrafo único. As especificidades dos grupos atendidos no Art. 8º - VI constarão em programas específicos de acesso e permanência do IF Goiano.

Art. 9º As formas de ingresso tratadas neste capítulo serão concedidas quando o candidato apresentar, via coordenação de registro acadêmico (ou equivalente), toda a documentação exigida e tenha se classificado dentre as vagas previstas no processo seletivo ao qual está concorrendo.

Art. 10º O IF Goiano utilizará processo seletivo para seleção de estudantes para o 1º período dos cursos de graduação, conforme previsto em edital próprio, ou programas do governo federal que o IF Goiano tenha aderido.

Parágrafo único. Os *campi* do IF Goiano poderão convocar os estudantes classificados no processo seletivo, até 20 dias letivos após o início do semestre letivo.

Art. 11. No ingresso a partir de transferência, reingresso ou aproveitamento de curso o candidato será submetido a um ou mais critérios descritos abaixo, conforme estabelecido em edital próprio:

I. Avaliação escrita e/ou oral;
II. Rendimento da prova do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem);

III. Entrevista;

IV. Análise do histórico escolar.

Art. 12. O processo de transferência, reingresso e aproveitamento de curso deverá atender às seguintes exigências:

I. Existir a vaga no curso pretendido;

II. Participar de processo seletivo estabelecido em edital próprio, lançado pelo *campus*;

III. Acrescentar ao pedido de transferência/aproveitamento de curso os documentos exigidos para a análise da coordenação de curso e concessão da vaga, conforme estabelecido em edital próprio.

Art. 13. Será indeferido o pedido de transferência ou reingresso quando for constatada pelo coordenador do curso, a impossibilidade de integralização do curso, em tempo hábil, no IF Goiano.

Parágrafo único. A qualquer tempo, a transferência pode ser indeferida e perder os efeitos de seus registros acadêmicos no IF Goiano, se comprovada irregularidade ou ilegalidade nos documentos da instituição de origem apresentados pelo interessado, para dar suporte legal e acadêmico ao seu pedido de transferência.

Art. 14. O IF Goiano poderá, ao fazer a análise da documentação que institui o pedido de transferência, estabelecer consultas com a instituição de origem do solicitante e, baseada nessas informações, conceder ou não a transferência solicitada.

Parágrafo único. A coordenação de registro acadêmico (ou equivalente) informará oficialmente à instituição de origem da matrícula do estudante, quando a transferência for aceita.

1.15 LOCAL DE FUNCIONAMENTO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde. Rodovia Sul Goiana, Km 01, Cx. Postal 66, CEP 75901-970, Rio Verde/GO.

1.16 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

1.16.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do curso é a formação de Engenheiros de Alimentos e que os mesmos sejam profissionais cidadãos, com sólida formação técnica e científica comprometidos com o desenvolvimento industrial do setor alimentício e com os problemas sociais e ambientais, para desempenhar com seriedade e ética, as atividades de engenharia na área de industrialização, no controle de qualidade de alimentos nos seus diferentes setores, também na pesquisa e no ensino. Estes profissionais deverão atender as necessidades atuais da cadeia produtiva brasileira, tais como: reformulação em termos das tecnologias empregadas; implementação da gestão de qualidade e controle de qualidade; implantação de desenvolvimento constante de novos produtos; implantação de tecnologias relacionadas ao meio ambiente (redução do uso de energia e água); aumento da produtividade e eficiência de processos (tecnologias limpas).

1.16.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do Curso de Engenharia de Alimentos são:

• Propiciar, por meio dos conteúdos das disciplinas obrigatórias do curso, o conhecimento necessário para capacitar o graduando a desempenhar as atribuições do engenheiro, aplicadas à indústria de alimentos, conforme definidas na resolução CNE/CES 11/2002;

• Formar engenheiros com habilitação em Engenharia de Alimentos, para atuar nas áreas de produção, desenvolvimento científico, extensão e desenvolver sua capacidade para o empreendedorismo;

• Despertar o aluno desde o primeiro período para os problemas da área, iniciando o quanto antes o seu processo na aprendizagem da engenharia de alimentos e dando uma visão global do curso;

• Favorecer um ambiente propício para o desenvolvimento de projetos de pesquisas;

• Permitir ao aluno vivenciar a prática profissional durante o curso, por meio do cumprimento de estágios curriculares e estágio curricular obrigatório em empresas ou instituições de ensino ou pesquisa da área de atuação do engenheiro de alimentos;

• Incentivar o aluno no desenvolvimento de atividades curriculares, tais como: organização e participação em eventos e órgãos de representação; projetos de extensão e outros, exigindo para a integralização do curso o cumprimento de uma carga horária nestas atividades;

• Desenvolver a capacidade nos alunos de convivência em grupo, de forma a contribuir com sua formação ética política e cultural;

• Propiciar uma formação básica sólida que permita desenvolver no aluno a facilidade do exercício do aprendizado autônomo, propiciando uma permanente busca de atualização e aprimoramento profissional;

• Incentivo de adotar nas disciplinas avaliações individuais, que estimule o aluno aprender a construir e adquirir o seu conhecimento, e em grupos, estimulando os alunos a trabalharem em equipes;

• Propiciar conhecimento e capacidade para os alunos poderem exercer a docência e a pesquisa em Instituições de Ensino e Pesquisa;

• Propiciar conhecimento e capacidade para os alunos poderem exercer a consultoria em todas as áreas da industrialização;

1.16.3. Perfil Profissional

O Curso de Engenharia de Alimentos é desenvolvido em dez semestres e proporciona sólida formação básica e específica, qualificando o aluno para desenvolver atividades especializadas de

engenharia de alimentos. O termo qualificação refere-se a um amplo conhecimento técnico e científico, formação generalista, humanista, crítica e reflexiva do profissional, sendo capacitado a identificar e resolver problemas considerando seus aspectos econômicos, ambientais, sociais, políticos, assim como assimilar e desenvolver novas tecnologias.

Para elaborar o perfil básico desejado para o egresso do Curso de Engenharia de Alimentos, garantindo características importantes para que o profissional possa se inserir com sucesso no mundo produtivo e científico, mantendo-se atualizado e contribuindo, efetivamente, para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico na área de Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, a estrutura curricular do curso é proposta seguindo as diretrizes curriculares da Engenharia, onde a formação do engenheiro tem por objetivo dotar os profissionais dos conhecimentos requeridos para adquirir habilidades e competências para (Resolução CNE/CES 11/2002):

I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;

V. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas

IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

X. Atuar em equipes multidisciplinares;

XI. Compreender e aplicar à ética e responsabilidade profissional;

XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

XIV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

O currículo do curso foi desenvolvido de forma a habilitar o futuro Engenheiro de Alimentos a trabalhar com habilidade e competência nas funções citadas a seguir:

• Área de Produção/Processos em decorrência dos seus conhecimentos dos processos tecnológicos e dos equipamentos envolvidos na industrialização de alimentos. Essa formação lhe permite um melhor aproveitamento dos recursos humanos disponíveis, bem como uma melhor utilização dos

processos para a transformação das matérias-primas em alimentos industrializados com incremento de qualidade e produtividade, redução dos custos indústrias e aproveitamento ou tratamento adequado dos resíduos do processo;

• Área de gestão de qualidade, permitindo a adequação e o estabelecimento de padrões de qualidade para os processos, desde a recepção da matéria-prima até o transporte do produto acabado;

• Planejamento e projeto industrial, sendo indispensável na definição dos processos, equipamentos e instalações industriais, bem como no estudo da viabilidade econômico-financeira do projeto;

• Gerenciamento e administração da indústria alimentícia, na solução de problemas administrativos e/ou técnicos, pois a manutenção das atividades da indústria dentro de um orçamento pré-estabelecido é uma de suas funções;

• Pesquisa e Desenvolvimento, o Engenheiro de Alimentos deve estar apto a pesquisar e desenvolver novos produtos alimentícios, processos e tecnologias com objetivo de atingir novos mercados, redução de custos, reutilização de subprodutos. Ele utiliza seus conhecimentos em matérias-primas, processos e equipamentos, fornecendo os subsídios necessários para o lançamento de um novo produto e propondo argumentos de vendas e bases para cálculos de custos. Uma das técnicas que ele utiliza é a da Análise Sensorial dos Alimentos onde se estuda a aceitabilidade de determinado produto;

• Comercial e Marketing, devido aos conhecimentos básicos em todos os aspectos relativos a alimentos, aditivos e equipamentos, esse profissional tem sido bastante requisitado no setor de marketing e vendas de equipamentos e de insumos para a indústria de alimentos, tanto no âmbito nacional como no comércio externo;

• Fiscalização de alimentos e bebidas por órgãos governamentais em âmbito municipal, estadual e federal, atuando no estabelecimento de padrões de qualidade e identidade e na fiscalização da aplicação destes padrões;

• Armazenamento, utilizando as técnicas mais adequadas para evitar perdas e manter a qualidade da matéria-prima até sua industrialização, ou consumo *in natura*;

• Consultoria e Assistência Técnica em processos tecnológicos, padrões de qualidade, normas e legislação sanitárias e padrões para exportação de produtos, de modo a atuar nesta área tanto como consultores independentes ou participando em empresas de consultorias.

Assim, pretende-se que o Engenheiro de Alimentos egresso do IFGoiano – Campus Rio Verde mantenha aceso o espírito de pesquisa que será incentivado durante o curso, e que este, forneça bases sólidas para dominar e desenvolver novas tecnologias, auxilie-o na busca de soluções criativas para os problemas que enfrentará. Que este profissional ao defrontar com problemas busque sempre a melhor solução para a empresa, para a sociedade, para o meio ambiente em termos de eficácia, qualidade e produtividade. E ainda, deverá ser desenvolvido no egresso o espírito do empreendedorismo, a capacidade de ação, de comunicação e de trabalhar em equipe. Estas características são impregnadas no estudante através de uma postura pedagógica onde se valoriza a característica de formação e do aprender, em detrimento da característica informativa, a participação destes em projetos de pesquisa, ensino e extensão, e uma atuação como agentes efetivos na condução da sua formação.

Não obstante, pretende-se dar uma formação generalista ao Engenheiro de Alimentos egresso, importante, pois a grande parte das Indústrias Brasileiras é de pequeno e médio porte e necessita de Engenheiros capazes não só de atender aos processos de fabricação, mas também aos de implantação de controle de qualidade, treinamento de equipes, desenvolvimento de produtos, instalação de equipamentos, manutenção, operação e automação, além da parte administrativa. Essa formação contribui, também, para um perfil empreendedor do egresso. Uma formação generalista permite ao profissional atuar em outros campos da atividade econômica, como por exemplo, nas empresas de serviços e órgãos governamentais, setor de vendas e marketing, empresas de serviços de alimentação, redes de restaurantes e supermercados, etc. Isto pode ser alcançado pela decorrência natural do forte caráter interdisciplinar das matérias abordadas no curso de Engenharia de Alimentos.

Ao definir as competências dos egressos do Curso de Engenharia de Alimentos teve-se como parâmetros às transformações ocorridas no panorama sócio-econômico regional e nacional, bem como as mudanças que se operam no mundo contemporâneo, decorrentes dos avanços tecnológicos e de um mercado que se mostra cada vez mais globalizado e competitivo. Essas transformações apontam para um curso que forma profissionais polivalentes e empreendedores que possam compreender o processo global

de produção, superar as fronteiras de uma determinada ocupação, transitando por áreas afins e, ao mesmo tempo, propor, com competência, transformações no processo produtivo.

1.17 MATRIZ CURRICULAR

SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Total	Créditos	PRÉ-REQUISITOS
1º	EXA-202	Cálculo Diferencial e Integral I	80	-	80	4	-
	BIO-201	Biologia Celular	40	20	60	3	-
	EXA-210	Física - Mecânica Básica	40	20	60	3	-
	EXA-201	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	-	60	3	-
	QUI-205	Química Geral e Analítica	40	40	80	4	-
	EAL-201	Introdução à Engenharia de Alimentos	20	-	20	1	-
	HUM-201	Metodologia Científica	40	20	60	3	-
	EAL-202	Matérias Primas Alimentícias	60	-	60	3	-
		SUB-TOTAL			**480**	**24**	
2º	EXA-203	Cálculo Diferencial e Integral II	60	-	60	3	EXA-202
	INF-204	Métodos Computacionais I	40	40	80	4	-
	EXA-211	Física – Ondas e Termodinâmica Básica	40	20	60	3	EXA-210
	QUI-208	Química Orgânica	40	20	60	3	
	QUI-222	Química Analítica	40	40	80	4	QUI-205
	EXA-214	Estatística Básica	60	-	60	3	-
	ENG-201	Desenho Técnico	20	40	60	3	-
		SUB-TOTAL			**460**	**23**	
3º	EXA-204	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	60	-	60	3	EXA-202
	EXA-212	Física – Eletricidade e Eletromagnetismo	40	20	60	3	EXA-210
	QUI-216	Físico-Química I	60	-	60	3	QUI-205
	EXA-215	Estatística Experimental	40	20	60	3	EXA-214
	QUI-215	Bioquímica Básica	60	20	80	4	
	EAL-207	Introdução às Operações para Engenharia	80	-	80	4	
	HUM-210	Administração Industrial	40	-	40	2	-
		SUB-TOTAL			**440**	**22**	
4º	EXA-205	Cálculo Numérico	60	-	60	3	
	EAL-209	Bioquímica de Alimentos	60	40	100	5	QUI -215
	BIO-257	Microbiologia	40	20	60	3	-
	QUI-218	Físico-Química II	60	-	60	3	QUI-216
	EAL-208	Química de Alimentos	40	20	60	3	
	EAL-203	Fenômenos de Transporte I	80	-	80	4	EXA-204
		SUB-TOTAL			**420**	**21**	
5º	BIO-209	Microbiologia de Alimentos	20	40	60	3	BIO-257
	EAL-206	Termodinâmica	80	-	80	4	EXA-211
	EAL-204	Fenômenos de Transporte II	80	-	80	4	EAL-203
	ENG-212	Eletricidade e Eletrotécnica	40	20	60	3	EXA-212
	EAL-211	Análise de Alimentos	20	40	60	3	QUI-222
	EAL-212	Nutrição Básica	40	-	40	2	
	ENG-210	Mecânica dos Sólidos	40	-	40	2	-
	HUM-208	Introdução à Economia	40	-	40	2	-
		SUB-TOTAL			**460**	**23**	
6º	EAL-205	Fenômenos de Transporte III	40	40	80	4	EAL-204
	EAL-213	Higiene Industrial e Legislação	40	-	40	2	
	ENG-209	Instalações Industriais	60	-	60	3	ENG-201
	ENG-211	Resistência dos Materiais	40	20	60	3	ENG-210
	EAL-214	Análise Sensorial	40	20	60	3	EXA-215
	INF-205	Métodos Computacionais II	20	60	80	4	EXA - 205
		SUB-TOTAL			**380**	**19**	
7º	EAL-215	Refrigeração na Indústria de Alimentos	40	20	60	3	EAL-204
	EAL-216	Tecnologia de Carnes, Pescados e Derivados	40	40	80	4	EAL-209
	EAL-217	Tecnologia de Cereais, Amidos e Derivados	40	40	80	4	EAL-209
	EAL-220	Operações Unitárias I	40	40	80	4	EAL-204; EAL-
	GAM-218	Planejamento Territorial Urbano e Rural	40	20	60	3	-
		SUB-TOTAL			**360**	**18**	
8º	EAL-222	Bioengenharia	40	40	80	4	BIO-209
	EAL-219	Tecnologia de Leite e Derivados	40	40	80	4	EAL- 209
	EAL-218	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	40	40	80	4	EAL-209
	EAL-221	Operações Unitárias II	60	20	80	4	EAL-206; EAL-
	EAL-230	Automação, Simulação e Controle	60	20	80	4	
		SUB-TOTAL			**400**	**20**	
9º	EAL-223	Acondicionamento e Embalagem de	40	20	60	3	

	EAL-224	Tratamento de Rejeitos Industriais	40	20	60	3	
	EAL-225	Tecnologia Óleos, Gorduras e Subprodutos	40	40	80	4	EAL-209
	EAL-210	Controle e Gestão da Qualidade	40	-	40	2	-
	EAL-226	Desenvolvimento de Novos Produtos	-	40	40	2	-
	EAL-227	Projetos Industriais	40	40	80	4	ENG201;EAL-
	HUM-203	Ética Profissional	40	-	40	2	-
		SUB-TOTAL			**400**	**20**	
10º	TCC-205	Trabalho de Curso	-	-	160	8	-
	EST-205	Estágio Curricular Supervisionado	-	-	240	160	-
	ATC-205	Atividades Complementares	-	-	100	5	-
		SUB-TOTAL			**500**	**18**	-
		TOTAL GERAL			**4.300**	**220**	
Optativas	HUM-223	Educação e Cultura Étnico-racial Brasileira	30	-	30	1,5	-
	EDU-208	Libras e Inclusão Escolar	40	-	40	2	-
	GAM-228	Educação Ambiental	30	10	40	2	-

Para atender as necessidades dos estudantes com deficiência e garantir seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia, a matriz curricular do curso de Engenharia de Alimentos, pode passar por adaptações nos pré-requisitos e co-requisitos para os discentes que apresentarem necessidades educacionais específicas. As atividades avaliativas também podem ser reformuladas ou reprogramadas, em atendimento às especificidades do discente. Os discentes com necessidades educacionais específicas terão direito ao atendimento extraclasse de 1 hora semanal/por disciplina, caso este aluno esteja frequentando, participando e realizando as atividades das aulas presenciais regularmente.

As readaptações dispostas nesse PPC estão de acordo com a legislação vigente, tais como: Resolução Nº de 24 de fevereiro de 1981, Resolução Nº 5 de 26 de novembro de 1987 e Lei n. 13.146 de 06 de julho de 2015. Tais adaptações serão acompanhadas diretamente pelo Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do Campus Rio Verde seguindo as normas especificadas no Regulamento Institucional Resolução Nº 024/2013 DE 01 DE MARÇO DE 2013.

Após as alterações das matrizes para os discentes em atendimento, será convocado uma reunião do Colegiado do Curso para aprovação das mudanças, conforme Regulamento de Curso do IF GOIANO – Campus Rio Verde. Os discentes regulares ou não do curso de Engenharia de Alimentos, só poderão cursar disciplinas, dois períodos subsequentes ao que ele estiver matriculado, não podendo ultrapassar 28 créditos por semestre letivo a ser cursado.

Em atendimento à legislação Parecer CNE/CP nº 3, de 10/03/2004 que instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Lei nº 9.795, de 27/04/1999 que dispõe sobre a Educação Ambiental, instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, Lei nº 10.436, de 24/04/2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e o Decreto nº 4.281, de 25/06/2002 que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999 e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências, terão

seus conteúdos ministrados em forma de disciplinas obrigatórias para os cursos de Licenciaturas e optativas para os demais cursos de graduação, onde serão desenvolvidos de forma crítica e reflexiva de modo a atender os objetivos de cada diretriz.

1.18 COMPONENTES CURRICULARES

1.18.1. Disciplinas obrigatórias

Ver Anexo 1.

1.18.2. Disciplinas Optativas

Ver Anexo 2.

1.18.3. Da Modalidade Semipresencial

A Modalidade Semipresencial nos Cursos de Graduação do IF Goiano - Campus Rio Verde, é normatizada pela Resolução nº 051/2015 de 19 de junho de 2015, que aprova as Normas para oferta de Carga Horária Semipresencial em Cursos Presenciais do IF Goiano.

Art. 1º Caracteriza-se modalidade semipresencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação, que utilizem o ambiente virtual de aprendizagem institucional.

Art. 4º, § 1º A oferta de componentes curriculares na modalidade semipresencial para os cursos presenciais não poderá ultrapassar 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, ou seja, no curso de Engenharia de Alimentos a carga horária semipresencial só poderá ser de 860 horas por ano.

Art. 6º O planejamento, bem como a descrição das atividades dos momentos não presenciais, deverá constar no Plano de Ensino de cada disciplina de forma clara e precisa, especificando a carga horária à distância, a metodologia adotada, critérios de avaliação, cronograma de atividades e mecanismos de atendimento individualizado aos estudantes.

Art. 6º, § 5º Os momentos não presenciais ocorrerão por meio da utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA Institucional.

Parágrafo único. O acesso e utilização de outras ferramentas como correios eletrônicos, aplicativos de bate papo, redes sociais, entre outros, não serão levados em consideração para fins de avaliação.

Art. 10 Amparado pelo Art. 47 § 3º, da Lei nº 9394/96, essa diretriz considerará que, nas atividades não presenciais, o registro da frequência de alunos não é obrigatório.

1.18.4. Do Aproveitamento de Disciplinas

O aproveitamento de disciplinas é normatizado pelo Regulamento de Graduação do IF Goiano e será analisado pelo colegiado do curso, atendendo a legislação vigente e as normas internas do IF Goiano.

1.19 ATIVIDADES ACADÊMICAS

1.19.1. Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado atenderá ao disposto na Lei 11. 788, de 25 de setembro de 2008 e no Capítulo X, Seção V do Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano, sendo uma atividade acadêmica de aprendizagem profissional desenvolvida pela participação do graduando em situações reais de vida e de trabalho. As atividades do Estágio Curricular Supervisionado poderão ser realizadas tanto no IF Goiano como em outras instituições públicas ou instituições privadas (comércio, indústria e prestação de serviços), comunidade em geral, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, e em propriedades rurais, sob a responsabilidade e orientação de um professor efetivo do IF Goiano - Campus Rio Verde. O Estágio proporciona ao graduando a vivência de situações concretas e diversificadas em área de seu interesse profissional e promove articulação do conhecimento em seus aspectos teórico-práticos e favorece o desenvolvimento da reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social.

Conforme Art. 78 do Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano, os Estágios Curriculares Supervisionados classificam-se em:

I. Estágios curriculares obrigatórios: quando integram a matriz curricular do PPC, sendo um requisito indispensável para a conclusão do curso;

II. Estágios curriculares não obrigatórios: têm caráter de aperfeiçoamento profissional, sendo, portanto, opcional e poderá ser realizado tanto no período letivo quanto nas férias escolares, desde que não interfira no desempenho acadêmico.

Art. 79. O estágio curricular não obrigatório poderá ser registrado, para integralização curricular, como atividade complementar, respeitadas as normas de atividades complementares constadas nesse PPC.

A carga horária do estágio curricular supervisionado do curso de Engenharia de Alimentos será de 240 horas, é obrigatório e integra a carga horária total do curso.

O estágio curricular supervisionado deverá ser realizado preferencialmente durante a etapa escolar, sendo iniciada a partir do cumprimento de 160 créditos, integralizados entre todas as disciplinas da matriz curricular.

As horas de estágio curricular na forma de iniciação científica integram-se à carga horária das atividades complementares. Todavia, poderão ser aproveitadas para composição das horas de estágio curricular supervisionado, a pedido do aluno, acompanhado de parecer do profissional que o supervisionou no estágio e com a aprovação do Coordenador do Curso.

Para solicitação e término do Estágio Curricular Supervisionado, o aluno deverá comparecer ao setor responsável pelo estágio do Campus, indicando o local onde pretende realizar seu estágio. A efetivação do Estágio Curricular Supervisionado será por meio da instrução de um processo contendo documentos que serão providenciados pelo aluno junto à Diretoria de Extensão (DIREX).

1.19.2. Atividades Complementares

As Atividades Complementares têm como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmica e profissional mais abrangente. Constituem-se como componentes curriculares de formação acadêmica e profissional que complementam o perfil do profissional desejado.

A base para a elaboração das Atividades Complementares foi o Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano, que se refere:

Art. 73. As atividades complementares constituem-se como instrumento para o aprimoramento da formação básica, com elementos enriquecedores do perfil profissional e da formação cidadã, que não estão compreendidos no desenvolvimento regular das disciplinas da matriz curricular.

§1º São consideradas atividades complementares aquelas de natureza acadêmica, científica, artística e cultural que buscam a integração entre ensino, pesquisa e extensão, e devem ser desenvolvidas no decorrer da formação acadêmica do estudante no curso de graduação.

Art. 74. É de inteira responsabilidade do discente realizar e comprovar as atividades complementares, junto à coordenação de curso.

As Atividades Complementares têm como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmica e profissional mais abrangente. Constituem-se como componentes curriculares de formação acadêmica e profissional que complementam o perfil do profissional desejado. No curso de Engenharia de Alimentos do IF Goiano - Campus Rio Verde, a atividade complementar é obrigatória e possui carga horária de 100 horas, necessárias em sua totalidade para a colação de grau. Para assegurar a sua diversidade, **não será permitido o cômputo de mais de 40% da carga horária exigida em uma única modalidade**.

No curso de Engenharia de Alimentos as Atividades Complementares poderão ser desenvolvidas pelo graduando em qualquer momento durante o curso. Porém, recomenda-se que os mesmos integralizem as Atividades Complementares até o 9º Semestre do curso, para então no último período se dedicaram exclusivamente ao Estágio Curricular obrigatório e ao Trabalho de Curso.

Essas atividades podem ser desenvolvidas em qualquer semestre ou período letivo, inclusive no período de férias escolares, dentro ou fora do turno regular das aulas, sem prejuízo, no entanto, de qualquer das atividades de ensino ministrado no Curso de Engenharia de Alimentos.

Independentemente de participar de eventos que forem promovidos ou oferecidos pelo IF Goiano - Campus Rio Verde, compete ao aluno desenvolver esforços para buscar na comunidade externa e participar da realização de outros eventos ou atividades que sejam promovidos ou realizados por órgãos públicos ou privados e/ou instituições atuantes na comunidade, que por sua natureza possam vir a ser aproveitados com vistas à integralização de Atividades Complementares.

As Atividades Complementares são compostas por um conjunto de atividades extracurriculares, tais como: participação em conferências, seminários, simpósios, palestras, congressos, cursos intensivos, bem como outras atividades científicas, profissionais, culturais e de complementação curricular na área do curso ou correlatas. Podem também incluir **projetos de pesquisa**, **monitoria de ensino**, **iniciação científica (IC) e projetos de extensão**.

São consideradas como atividades complementares ao currículo do curso de Engenharia de Alimentos as atividades apresentadas no Quadro 1, com as respectivas cargas horárias:

Quadro 1. Atividades a serem consideradas complementares com as respectivas cargas horárias

Atividades Complementares	
Atividades	**Carga horária equivalente**
Atividade de monitoria (ensino/laboratório) na área do curso.	25 horas / 400 horas de monitoria
Disciplina facultativa cursada (não optativa)	20 horas / disciplina cursada
Estágio não obrigatório realizado	1 hora / 2 horas de estágio
Participação em evento científico ou acadêmico	1 hora / hora de evento
Participação em grupo de estudo cadastrado na Diretoria de Ensino, de tema específico orientado por servidor com formação específica e efetivo.	1 horas / semestre
Participação em projeto de Empresa Júnior	25 horas / semestre
Participação em projeto e/ou atividade de extensão devidamente registrado na Diretoria de Extensão.	25 horas / semestre
Participação em projeto e/ou atividade de pesquisa,	25 horas / semestre

iniciação científica e tecnológica, devidamente registrado na Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.	
Ministração de curso de extensão, de palestra; debatedor em mesa-redonda e similar.	1 h = 1 h
Atividade de iniciação científica ou projeto de pesquisa, máximo aproveitável de 30 horas.	1 h = 1 h
Publicação de artigo científico completo (artigo efetivamente publicado ou com aceite final de publicação) em periódico.	50 h por publicação
Apresentação de resumo em anais de evento científico como autor.	2 h por apresentação
Participação em evento (congresso, seminário, simpósio, workshop, palestra, conferência, feira) e similar, de natureza acadêmica e/ou profissional.	1 h = 1 h
Apresentação de trabalho científico (inclusive pôster) em evento de âmbito regional, nacional ou internacional, como autor.	5 h por apresentação.
Participação em comissão organizadora de evento e similar.	20 h por evento
Participação em comissão do colegiado do curso	9 h por ano
Certificação profissional na área do Curso	Horas do certificado
Unidades Curriculares que não integram a matriz curricular do curso, mas que sejam na área do curso ou afins, máximo aproveitável de 30 horas.	1 h = 1 h
Participação em projeto e/ou atividade de pesquisa, iniciação científica e tecnológica, devidamente aprovado em Instituições de Fomento de Pesquisa.	25 horas / semestre
Participação em Centros Acadêmicos, núcleos e similares	20 h por ano

As Atividades envolvidas em “Estágio Curricular Não-Obrigatório” não poderão ser contabilizadas como “Atividades Complementares”.

O aluno deverá entregar uma cópia do comprovante de cada atividade realizada na Coordenação do Curso para a validação e contagem da carga horária.

O Núcleo Docente Estruturante deverá estabelecer os critérios de aproveitamento e validação das Atividades Complementares, bem como, poderá aceitar a inclusão de novas atividades, desde que sejam relevantes para a formação dos alunos.

1.19.3. Trabalho de Curso

O Trabalho de Curso (TC), é regido pelo Regulamento de Graduação do IF Goiano e pelo Manual de Instruções para Organização e Apresentação de Monografias do IF Goiano - Campus Rio Verde. O TC é desenvolvido pelo discente sob a orientação de um Professor-Orientador e apresentado para uma Banca Examinadora, a qual será responsável pela sua avaliação final.

No curso de Engenharia de Alimentos o TC é obrigatório, sendo de cunho monográfico, e compõe a carga horária total do curso, corresponde a 160 horas do currículo e deve ser orientado por um servidor, efetivo ou não, lotado no Campus, conforme orientações.

O TC poderá ser originado de um experimento (pesquisa experimental), de uma revisão bibliográfica ou relatório de estágio acompanhado de revisão bibliográfica. Se a opção for o experimento, as atividades componentes deste trabalho podem compreender somente aquelas relacionadas ao perfil profissional de formação.

O TC deverá ser desenvolvido, preferencialmente, no último ano do curso e, se antes, com justificativa do aluno e do professor orientador e com a aprovação do Colegiado de Curso. Caso o aluno não seja regular o TC poderá ser desenvolvido à partir do 9º período de curso, ou completados 160 créditos do curso.

A frequência mínima exigida para a aprovação na disciplina é controlada pelo professor orientador.

A composição da Banca de Exame, defesa e demais orientações sobre o TC devem seguir as regulamentações presentes no Regulamento de Graduação do IF Goiano e no Manual de Instruções para Organização e Apresentação de Monografias do IF Goiano - Campus Rio Verde.

O diploma de conclusão de curso somente será fornecido se o discente for aprovado na defesa do TC, entregar à Coordenação do Curso a versão corrigida, assim como os documentos finais do Estágio Curricular Supervisionado, as Atividades Complementares, o Nada Consta da Biblioteca do Campus e a integralização de todas as disciplinas do curso.

1.19.4. Programas de Iniciação Científica e Projetos de Pesquisa

O IF Goiano, em parceria com o CNPq, possui um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica contemplando:

a) bolsas de iniciação científica em desenvolvimento tecnológico e inovação (PIBITI);

b) bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio - PIBIC- EM e;

c) bolsas de Iniciação Científica Voluntária - PIVIC.

O programa estimula a formação de novos pesquisadores, privilegiando a participação ativa de alunos em projetos de pesquisa com orientação de servidor qualificado. Além disso, visa proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa e obtenção de novos produtos e processos, bem como estimular o desenvolvimento do pensar científico e da criatividade, contribuindo na formação de novos pesquisadores.

Os resultados obtidos nos projetos de pesquisas são divulgados na Jornada de Iniciação Científica do IF Goiano e também em Congressos estaduais, nacionais e internacionais. O Campus estimula a participação de servidores e alunos em eventos para apresentação de trabalhos, assim como a publicação de artigos em periódicos especializados.

O programa é regido pela Resolução do Conselho Superior do IF Goiano, nº 033, de 13/09/2011 e editais específicos publicados anualmente.

O estágio de iniciação científica poderá ser aproveitado ou como parte do Estágio Curricular Supervisionado, Atividades Complementares ou como TC. As restrições de cargas horárias estão especificadas nos itens específicos de cada uma dessas atividades. É importante salientar que o aluno, em consonância com seu professor orientador, deverá fazer a opção de como aproveitar sua iniciação científica, mas nunca de forma a utilizar seu estágio de iniciação científica em mais de uma dessas atividades.

No caso de monitoria, existe um regulamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano que estabelece as normas para as atividades de monitoria e o processo de seleção de monitores é regido em editais específicos, divulgados semestralmente no Campus.

Para a extensão, a Diretoria de Extensão é o setor responsável pelo cadastro de propostas e pela concessão de recursos e bolsas para execução das mesmas. Todas as ações de extensão são regulamentadas pela Resolução nº 015/2013 de 01 de março de 2013 do IF Goiano e editais específicos divulgados pelo Campus.

O objetivo é a inserção dos alunos em projetos de pesquisa e extensão universitária na região onde se encontra o curso. Possibilitando que tanto alunos quanto docentes participem de editais de fomento e bolsas de apoio tecnológico e apoio social. O incentivo será também para participação em editais externos, como CNPq, CAPES, FAPEG e para Programas de Incubadoras de Empresas.

O objetivo, também, é estimular e apoiar a participação efetiva do aluno em eventos de divulgação da produção acadêmica e científica. O estímulo à participação virá desde a promoção de eventos internos, promovidos pelo Curso de Engenharia de Alimentos até a participação em eventos regionais, nacionais e internacionais. O curso pretende articular a formação de grupos de estudos para produção de artigos científicos.

1.20. AVALIAÇÃO

1.20.1. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

O rendimento escolar dos alunos do Curso de Engenharia de Alimentos será avaliado em conformidade com o disposto no Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano, conforme Capítulo XII que especifica essa atividade, e com o estabelecido pelo professor no Plano de Ensino, que deve ser entregue todo início de semestre ao coordenador e discutido em sala de aula com os discentes.

1.20.2. Conclusão do Curso (Certificados e Diplomas)

Para que o aluno conclua o curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos é necessário o cumprimento da estrutura curricular, descrita no Quadro 2:

Modalidade	**Bacharel em Engenharia de Alimentos**
Titulação	Engenheiro de Alimentos
Prazo para integralização curricular (Semestres)	Mínimo: 7 semestres e Máximo: 18 semestres
Carga horária de componentes curriculares obrigatórios.	3960 horas (89,79 %)
Cargas horárias de componentes curriculares optativas.	110 horas (2,49 %)
Atividade Complementares	100 horas (2,26 %)
Estágio Curricular Supervisionado	240 horas (5,44 %)
Carga horária Total	4410 horas

Quanto à aquisição de certificados e diplomas o graduando do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos deverá obedecer aos tramites conforme especificado nos artigos 140 a 144 do Regulamento dos Cursos de Graduação do Instituto Federal Goiano.

1.20.3. Avaliação da Qualidade do Curso

O curso será avaliado nos termos da Lei 10.861, de 14 de abril de 2004, que cria o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e da Portaria MEC nº 2.051, de 09 de julho de 2004, que regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

No âmbito do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, a responsabilidade pela sua avaliação é do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado do Curso.

A adoção destas medidas tem como objetivo melhorar constantemente o curso, não implicando em dispensa das avaliações previstas na Lei 10.861, como exemplo, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e a avaliação institucional interna feita pela Comissão Própria de Avaliação (CPA).

1.20 CORPO DOCENTE

1.21.1. Coordenador

Nome: Letícia Fleury Viana
Formação Acadêmica: Engenheira de Alimentos, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Doutora em Ciência Animal
e-mail: leticia.viana@ifgoiano.edu.br

1.21.2. Docentes

O curso conta com 6 professores e devido ao seu caráter interdisciplinar, o curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos conta com a participação de professores de diferentes formações acadêmicas, como químicos, biólogos, geógrafos, engenheiros de alimentos, administradores, médicos veterinários, agrônomos e zootecnistas. Todos os docentes listados abaixo estão contratados em regime de Dedicação Exclusiva (DE).

Informações dos professores do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos

Período	DISCIPLINA	NOME DO DOCENTE	Status
1º	Cálculo Diferencial e Integral I	Aline Gobbi Dutra Guimarães/Caike da Rocha Damke	*
	Biologia Celular	Agna Rita dos Santos Rodrigues / Maria Andréia Corrêa Mendonça	*
	Física- Mecânica Básica	Gustavo Quereza/Tiago Clarimundo	*
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Cristiane Alvarenga Gajo/Caike da Rocha Damke	*
	Química Geral e Analítica	Ana Carolina Aguiar	*
	Introdução à Engenharia de Alimentos	Letícia Fleury Viana	*
	Metodologia Científica	Aline Ditomaso	*
	Matérias-primas Alimentícias	Melissa Cássia Favaro Boldrin Freire, Priscila Alonso dos Santos,	*

		Mayra Conceição Peixoto Martins Lima e Geovana Rocha Plácido	
2º	Cálculo Diferencial e Integral II	Cristiane Alvarenga Gajo/Aline Gobbi Dutra Guimarães	*
	Métodos Computacionais I	André da Cunha Ribeiro	*
	Física- Ondas e Termodinâmica	Tiago Clarimundo	*
	Química Orgânica	Rodrigo Braghiroli	*
	Química Analítica	Poliana	*
	Estatística Básica	Idalci Cruvinel dos Reis	*
	Desenho Técnico	Bruno Botelho Saleh	*
3º	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Cristiane Alvarenga Gajo/Aline Gobbi Dutra Guimarães	*
	Física – Eletricidade e Eletromagnetismo	Márcio da Silva Vilela	*
	Físico-química I	Carlos Frederico de Souza Castro	*
	Estatística Experimental	Idalci Cruvinel dos Reis	*
	Bioquímica Básica	Fábio Dyszy	*
	Introdução as Operações para a Engenharia	Tiago José Pires de Oliveira	*
	Administração Industrial	Silvia Ferreira Marques Salustiano	*
4º	Cálculo Numérico	Cristiane Alvarenga Gajo/Caike da Rocha Dumke	*
	Bioquímica de Alimentos	Mariana Buranelo Egea	*
	Microbiologia	Letícia Fleury Viana	*
	Físico-química II	Carlos Frederico de Souza Castro	*
	Química de Alimentos	Geovana Rocha Plácido	*
	Fenômenos de Transporte I	João Areis Ferreira Barbosa Júnior	*
5º	Microbiologia de Alimentos	Letícia Fleury Viana	*
	Termodinâmica	Rogério Favareto	*
	Fenômenos de Transporte II	Tiago Jose Pires de Oliveira	*
	Eletricidade e Eletrotécnica	Márcio da Silva Vilela	*
	Análise de Alimentos	Priscila Alonso dos Santos	*
	Nutrição Básica	Melissa Cássia Favaro Boldrin Freire	*
	Mecânica dos Sólidos	Márcio da Silva Vilela	*
	Introdução a Econômica	Haihani Silva Passos	*
6º	Fenômenos de Transporte III	Rogério Favareto	*
	Higiene Industrial e Legislação	Melissa Cássia Favaro Boldrin Freire	*
	Instalações Industriais	Hugo Leonardo Souza Lara Leão	*
	Resistência dos Materiais	Márcio da Silva Vilela	*
	Análise Sensorial	Mariana Buranelo Egea	*
	Métodos Computacionais II	Adriano Carvalho Costa	*
7º	Refrigeração na Indústria de Alimentos	Rogério Favareto	*
	Tecnologia de Carnes, Pescados e Derivados	Melissa Cássia Favaro Boldrin Freire	*

	Tecnologia de Cereais, Amidos e derivados	Mayra Conceição Peixoto Martins Lima	*
	Operações Unitárias I	Hugo Leonardo Souza Lara Leão	*
	Planejamento Territorial Urbano e Rural	Fernando Uhlmann Soares	*
8º	Bioengenharia	Tiago José Pires de Oliveira	*
	Tecnologia de Leite e Derivados	Priscila Alonso dos Santos	*
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	Geovana Rocha Plácido	*
	Operações Unitárias II	Tiago Jose Pires de Oliveira	*
	Automação, Simulação e Controle	Márcio Vilela	*
9º	Acondicionamento e Embalagens de Alimentos	Mayra Conceição Peixoto Martins Lima	*
	Tratamento de Rejeitos Industriais	Lucas Peres Angelini	*
	Tecnologia de Óleos, Gorduras e Subprodutos	Geovana Rocha Plácido	*
	Controle e Gestão da Qualidade	Letícia Fleury Viana	*
	Desenvolvimento de Novos Produtos	Melissa Cássia Favaro Boldrin Freire	*
	Projetos Industriais	Letícia Fleury Viana	*
	Ética Profissional	Geovana Rocha Plácido	*
	DISCIPLINAS OPTATIVAS		*
	Educação e Cultura Étnico-racial Brasileira	Sandra Mara Santos Lemos de Oliveira	*
	Libras e Inclusão Escolar	Simone Corbiniano	*
	Educação Ambiental	Juarez Martins Rodrigues	*

*EFETIVO; ** A CONTRATAR

1.22. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) hoje é formado por 11 docentes efetivos do IF Goiano - Campus Rio Verde, mestres e doutores, diretamente ligados ao curso de Engenharia de Alimentos. As reuniões do NDE ocorrem, ordinariamente, a cada bimestre. As atribuições do NDE estão definidas no regulamento dos cursos de graduação do IF Goiano e na Resolução CONAES nº 01 de 17 de junho de 2010.

1.23. INFRAESTRUTURA

O Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde possui uma área total de 219 hectares, abrigando a sede administrativa, dependências e espaços de formação profissional. O abastecimento de energia elétrica provém de rede de concessionária particular regional. O abastecimento de água provém de Estação de Tratamento de Água pertencente à Instituição. O esgoto sanitário é contido em fossas e lagoas de decantação. Uma parte do lixo é encaminhada para reciclagem e outra parte é coletada pela Prefeitura Municipal de Rio Verde. Em relação à internet, o IF Goiano - Campus Rio Verde possui conexão em alta velocidade proporcionada por um link dedicado de 100 Mbps.

INFRAESTRUTRA	ESPECIFICAÇÕES	STATUS

Laboratórios	Informática: 10 (dez) laboratórios contando com 205 (duzentos e cinco) computadores e ainda mais 30 (trinta) computadores em diversos laboratórios de pesquisa para o uso dos discentes e pesquisadores, já para o uso dos docentes existem 60 computadores nos diferentes ambientes de escritórios docentes e mais 110 computadores de uso dos servidores da área administrativa.	*
	Física	*
	Química Geral	*
	Topografia e Geomática	*
	Inteligência Geográfica	*
	Fenômenos de Transporte	** (Equipamentos em processo de compra. Empenho em Notas)
	Segurança do Trabalho	**
	Eletricidade e Medidas Elétricas	***
	Acionamentos Elétricos	***
	Instalações Elétricas	*(Equipamentos em processo de compra. Empenho em Notas)
	Eletrônica	***
	Máquinas Elétricas	***
	Automação e Instrumentação	***
	Ciência dos Materiais	*(Equipamentos em processo de compra. Empenho em Notas)
	Manutenção e Redes	*
	Microbiologia Geral e de Alimentos,	*
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	*
	Tecnologia de Leite e Derivados	*
	Bromatologia	*
	Tecnologia de Cereais e Derivados	*
	Tecnologia de Carnes e Derivados	*
	Análise Sensorial	*
Salas de aula climatizadas	51 salas de aulas climatizadas (cada uma com capacidade para 50 alunos)	*
Biblioteca	01 nova Biblioteca com capacidade para 750 alunos	** (Em fase de construção)
Acervo Bibliográfico		***
Anfiteatro	01 novo anfiteatro com capacidade para 900 pessoas	** (Em fase de construção)
Centro de Convivência	Centro de lazer (com cantina, sala com jogos de mesa etc.) para os estudantes. Este Centro será construído nas imediações do Ginásio	** (Em fase final de construção)

	Poliesportivo do Campus	
Projetores de multimídia (Datashow)	52 Datashow	*
Projetores de multimídia (Lousa Interativa)	20 Lousas Interativas	*
Internet banda larga	Banda larga de 100 Mb	*
Auditório para 300 pessoas	Auditório climatizado com capacidade para 300 pessoas, equipado com mesa de som, 2 microfones com fio, 2 microfones de lapela, 4 caixas acústicas, TV 60" e DVD	*
Escritórios para docentes	45 escritórios para docentes, equipados com mesa, cadeiras e computadores (média de 3 docentes / escritório)	*
Escritórios para Coordenações de Curso	12 escritórios climatizados e individualizados para Coordenadores de Curso de Graduação	*

*IMPLANTADO, **EM PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO – PRAZO PREVISTO PARA ENTREGA, ***A SER IMPLANTADO.

1.23.1. Gabinete de trabalho para os Professores

Os professores efetivos que são responsáveis por laboratórios, normalmente, possuem seus gabinetes e/ou sala de coordenação no próprio laboratório. O Campus possui um bloco destinado aos professores, contendo 32 ambientes, com média de 16 m^2 de área, com mesas, cadeiras e armários para até 4 professores. O bloco ainda contém 02 banheiros (masculino e feminino). O gabinete de trabalho de alguns dos professores é individual.

Em todos os gabinetes é possível se conectar a internet através de rede sem fio ou mesmo através de cabeamento. Existe uma impressora que é compartilhada entre os professores, através da sala de apoio ao docente, localizada no prédio administrativo. O gabinete de trabalho apresenta boa iluminação e ventilação adequada. É nesse gabinete que os professores podem fazer seus planejamentos e demais atividades relacionadas ao seu trabalho, bem como utilizar para atendimento ao discente e à comunidade em geral.

1.23.2. Sala de Aula

O Campus Rio Verde possui, atualmente, três pavilhões destinados a aulas, sendo estes descritos abaixo:

- PAVILHÃO PEDAGÓGICO I: contém 15 salas de aulas;
- PAVILHÃO PEDAGÓGICO II: contém 17 salas de aulas;
- PAVILHÃO PEDAGÓGICO III: contém 17 salas de aulas;
- Pátio da Alimentos/Química: contém 6 salas;
- Prédio da Zootecnia: contém 1 sala;
- PAVILHÃO DE ENGENHARIAS II: contém 3 salas;
- UNIDADES EDUCATIVAS DE PRODUÇÃO: contém 6 salas;
- Prédio de Mecanização Agrícola: contém 2 salas;
- PAVILHÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO: contém 2 salas;

Sede do PPGCA-AGRO: contém 1 sala.

1.23.3. Laboratórios utilizados no curso

O IF Goiano - Campus Rio Verde possui os laboratórios constados na tabela do item 1.23. O uso dos laboratórios é compartilhado entre atividades de ensino, pesquisa e extensão para os cursos proeja, técnicos, graduação e de Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Rio Verde. Os laboratórios estão equipados com material que permite a integração entre as aulas teóricas e aulas práticas.

1.23.4. Biblioteca

A biblioteca possui uma área total de 800 m^2, dividida em dois espaços: um ocupado com estantes de livros e outro com mesas para estudo. Há também o espaço administrativo, equipado com fichários, computadores, banheiros masculinos e femininos.

A biblioteca é coordenada por um grupo de servidores, que possibilitam o atendimento em horário corrido, de 07:00h às 22:00h, de segunda-feira a sexta-feira, aspecto de grande importância pois cria elasticidade de tempo para estudo e pesquisas dos alunos.

O IF Goiano - Campus Rio Verde tem acesso ao Portal de Periódicos CAPES por meio do endereço www.periodicos.capes.gov.br, que oferece acesso aos textos completos de artigos de mais de 9095 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, além de mais de 90 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento.

1.23.5. Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas

Em atendimento ao prescrito no Regulamento dos Cursos de Graduação do Instituto Federal Goiano, capítulo IX, Seção V em relação ao Atendimento às Pessoa com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), o Campus Rio Verde, foi regulamentado pela Resolução 024/2013/CS de 01 de março de 2013, do Conselho Superior do Instituto Federal Goiano.

O NAPNE busca promover a inclusão de pessoas com necessidades específicas no Campus, contribuindo para o seu acesso na instituição, permanência e conclusão com êxito do curso ofertado, por meio da promoção de ações adequadas para a inserção dos diferentes grupos de pessoas excluídas e marginalizadas no âmbito do IF Goiano.

Seu principal objetivo é implementar ações de inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (visuais, auditivos, físicos, mentais e altas habilidades), partindo da discussão sobre aspectos técnicos, didático-pedagógicos, adequações, quebra de barreiras arquitetônicas, atitudinais e educacionais, bem como as especificidades e peculiaridades de cada deficiência e altas habilidades, buscando a reflexão sobre o papel do professor e da instituição numa prática pedagógica inclusiva.

Nesse sentido, as atribuições do NAPNE são:

- Prestação de assistência direta aos projetos da instituição que possuam algum apelo ligado à inclusão;
- Estímulo ao espírito de inclusão na comunidade interna e externa, de modo que o aluno não apenas acumule conhecimentos técnicos, mas valores sociais consistentes, para que atue na sociedade de forma consciente e comprometida;
- Realização de levantamento das áreas do Campus com problemas de acessibilidade e estudo das possíveis adaptações;
- Estabelecimento de parcerias com outras instituições especializadas de atendimento às pessoas com necessidades especiais.

- Acompanhamento e apoio didático-pedagógico aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE's) e seus professores.

1.23.6. Recursos Audiovisuais

O Campus Rio Verde possui 52 projetores multimídia disponíveis aos docentes além de 20 lousas interativas que podem ser utilizadas com o intuito de facilitar o processo ensino/aprendizagem.

1.23.7. Área de Lazer e circulação

A área de lazer disponibilizada aos alunos do Campus Rio Verde compreende as seguintes estruturas:

- 01 quadra poliesportiva coberta; e
- 02 campos para futebol.

A área de circulação conta com:

- Amplo espaço arborizado com pequenas áreas de convivência e bancos de alvenaria; e
- Várias áreas de estacionamento descoberto, porém arborizadas.

Além disso, está em fase final de construção, ao lado do ginásio poliesportivo, a área que abrigará os Centros Acadêmicos dos cursos bem como um local para socialização dos estudantes, totalmente coberto e equipado com bancos, bebedouros e cantina.

1.23.8. Assistência Estudantil

A assistência estudantil deve ser entendida como direito social, capaz de romper com tutelas assistencialistas e com concessões estatais, com vistas a inclusão social, formação plena, produção de conhecimento, melhoria, do desempenho acadêmico e o bem estar biopsicossocial. (Art. 1º da Política de Assistência Estudantil do IF Goiano). No Campus Rio Verde a assistência estudantil é de responsabilidade da Gerência de Assistência Estudantil (GAE) composta por uma equipe multidisciplinar sendo: assistente social, psicólogo, auxiliar de enfermagem, odontologista, fisioterapeuta, nutricionistas, professores de educação física entre outros. Sendo responsável, também, pela implantação e implementação dos serviços assistenciais através de Programas cujo objetivo é minimizar a evasão escolar, bem como oportunizar o acesso à educação de forma igualitária.

O programa de Assistência Estudantil é destinado aos estudantes regularmente matriculados neste campus, nos cursos presenciais em todas as suas modalidades, em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e Regulamento do Programa de Assistência Estudantil no IF Goiano, aprovado pela Resolução nº 033, de 13 de setembro de 2011. O programa é direcionado aos estudantes que não possuem condições econômicas/financeiras de prosseguirem sua trajetória acadêmica.

Para inclusão no programa do IF Goiano - Campus Rio verde com matrícula e frequência regular; os alunos devem apresentar condições socioeconômicas que justifiquem a necessidade do recebimento do auxílio financeiro estudantil. Dentre os benefícios estão: o Auxílio Alimentação e a Bolsa Auxílio Permanência, e também de serviços de assistência médica, odontológica e social, composta dos profissionais listados abaixo:

- Médico;
- Auxiliar de enfermagem e enfermeira;
- Odontologista;
- Nutricionista;
- Psicólogo;
- Assistente Social;

- Assistentes de alunos;
- Pedagogo (a);
- Fisioterapeuta.

1.24. Referências

BRASIL. Decreto nº 60.731, de 19 de maio de 1967, que transfere para o Ministério da Educação e Cultura os órgãos de ensino do Ministério da Agricultura e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 62.178, de 25 de janeiro de 1968, que provê sôbre a transferência de estabelecimentos de ensino agrícola para Universidades e dá outras providências.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília, 2016.

BRASIL. Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. Lei 4.024 de 20 de dezembro de 1961, que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL. Lei 8.731, de 16 de novembro de 1993, que transforma as Escolas Agrotécnicas Federais em autarquias e dá outras providências.

BRASIL. Lei 11. 892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

BRASIL. Lei 10. 861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

BRASIL. Resolução nº 051/2015, de 19 de junho de 2015, que aprova as Normas para oferta de Carga Horária Semipresencial em Cursos Presenciais do IF Goiano.

BRASIL. Resolução CONAES nº 01 de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

BRASIL. Portaria nº 2.051, de 9 de julho de 2004, que regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído na Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004.

BRASIL, Resolução. 02, de 24 de fevereiro de 1981, que autoriza a concessão de dilatação de prazo de concussão de curso de graduação aos alunos portadores de deficiência física, afecções congênitas ou adquiridas, instituída pelo conselho federal de educação.

BRASIL, Resolução n. 05 de 26 de novembro de 1987, que altera a redação do artigo 1 da Resolução n.02/1981, instituída pelo conselho federal de educação.

BRASIL, Lei N. 13,146 de 06 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoal com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO. Resolução Conselho Superior do IF Goiano nº 033/2011, de 13 de setembro de 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO. Resolução Conselho Superior do IF Goiano nº 015/2013, de 01 de março de 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO. Resolução Conselho Superior do IF Goiano nº 024/2013, de 01 de março de 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO. Resolução nº 007/2016, de 18 de janeiro de 2016 que regulamenta os Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. 2016.

1.25. Anexos

ANEXO1. COMPONENTES CURRICULARES: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

1º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EXA-202	**1º**	NENHUM	80h	00h

EMENTA

Funções. Limites de uma função. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Integral. Aplicações de Integral

CONTEÚDO

– - Conceito de função, domínio, imagem, gráfico de função.
– - Tipos de funções reais com uma variável real.
– - Conceito de Limite de função, operações com limites e propriedades, teorema da existência e unicidade do limite; Limites Laterais·.
– - Continuidade das funções.
– - Limites envolvendo infinito; Assíntotas.
– - A Reta Tangente e a Derivada; Conceito de derivada
– - Derivabilidade e Continuidade
– - Teoremas e regras sobre Derivação.
– - Taxa de Variação.
– - Derivação Implícita
– - Derivadas de ordem superior
– - Taxas Relacionadas
– - Máximos e Mínimos; Funções Crescentes e Decrescentes e o Teste da Primeira Derivada
– - Concavidade e Pontos de Inflexão; O Teste da derivada segunda para Extremos Relativos
– - Esboço de Gráfico de Função
– - Conceito de Integral indefinida; Regras de integração; Técnicas de Integração
– - Integral definida: conceito e aplicações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação, integração. 6. ed., São Paulo: Perason, 448p. 2006.
LEITHOLD, L.; PATARRA, C. C. **O Cálculo com geometria analítica** - 3ª Edição, Vol. 1, São Paulo: Editora Harbra. 658p. 1994
HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 600P. 2002..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LARSON, R.; EDWARDS, B. H. **Cálculo com aplicações. 6ª ed., São Paulo:** Editora LTC.
THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. V. 1 Livros Técnicos e Científicos, 1983.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
BIOLOGIA CELULAR			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV.BIO-201	**1º**	NENHUM	40h	20h

EMENTA

Estudo da diversidade celular e da organização da célula procariota e eucariota. Biogênese de estruturas sub-celulares. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula, de seus revestimentos, compartimentos e componentes sub-celulares. Inter-relação morfofuncional dos componentes celulares. Perspectivas atuais de investigação científica em biologia celular A organização geral dos vírus. Biomoléculas. Membranas Biológicas. Processos de divisão celular que garantem o crescimento, desenvolvimento e perpetuação da espécie.

CONTEÚDO

– - Histórico da Biologia Celular.
– - Introdução ao estudo das células: vírus e organização das células procariotas e eucariotas.
– - Microscopia e Métodos de estudo das células.
– - Organização molecular das células: Água, Carboidratos, Lipídios, Proteínas e Ácidos Nucleicos.
– - Membranas Biológicas e Envoltórios Celulares: Transporte Através de Membranas, Comunicação e Interação Celular.
– - Organelas conversoras de energia: Mitocôndria, Cloroplasto e Peroxissomos.
– - Compartimentos intracelulares: Retículo Endoplasmático, Complexo de Golgi, Lisossomos e a via de Secreção Celular.
– - Citoesqueleto.
– - Núcleo, nucléolo e cromossomos.
– - Ciclo celular e Divisão celular: Mitose e Meiose.
– - Biologia Celular do Câncer, Diferenciação Celular e Morte Celular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular**. 3ª Edição. Porto Alegre: Artmed Editora; 843P. 2011.
DE ROBERTIS, E. M.; HIB, J. **De Robertis bases da biologia celular e molecular**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 389p. 2012.
JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia celular e molecular**. 9ª. edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 364 p. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. **Biologia molecular da célula**. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed Editora; 2010.
CHANDAR, N.; CHANDAR, N.; VISELLI, S. **Biologia celular e molecular ilustrada**. Porto Alegre: Artmed; 2011.
COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. **A célula: uma abordagem molecular**. 3ª Edição. Porto Alegre: Artmed Editora; 2007.
POLIZELI, M. L. T. M. **Manual prático de biologia celular**. 2º edição. Ribeirão Preto: Holos, 2008.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FÍSICA – MECÂNICA BÁSICA			60H	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV - EXA-210	**1º**	NENHUM	40H	20H

EMENTA

Cinemática Escalar e Vetorial, Leis de Newton, Trabalho e Energia, Conservação da Energia, Conservação da Quantidade de Movimento Linear.

CONTEÚDO

UNIDADE 1 – MEDIDAS
O Sistema Internacional de Unidades
Mudanças de unidades
Comprimento
Tempo
Massa

UNIDADE 2 – CINEMÁTICA ESCALAR E VETORIAL
Movimento
Posição e Deslocamento
Velocidade média e velocidade escalar média
Aceleração
Aceleração constante
Aceleração de queda livre
Movimento em duas e três dimensões
Movimento de um projétil
Movimento circular uniforme
Aceleração centrípeta e tangencial

UNIDADE 3 – FORÇA E MOVIMENTO I
Introdução à Dinâmica
Primeira Lei de Newton
Segunda Lei de Newton
Terceira Lei de Newton
Aplicações das leis de Newton

UNIDADE 4 – FORÇA E MOVIMENTO II
Atrito
Propriedades do atrito
A força de arrasto e a velocidade terminal

UNIDADE 5 – TRABALHO E ENERGIA
Trabalho
Trabalho e energia cinética
Trabalho realizado por forças variáveis
Potência

UNIDADE 6 – ENERGIA POTENCIAL E CONSERVAÇÃO DE ENERGIA Energia potencial gravitacional Energia potencial elástica Conservação de energia mecânica Sistemas conservativos e não conservativos UNIDADE 7 – CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO LINEAR Quantidade de movimento linear Impulso Conservação da quantidade de movimento linear Colisões
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de Física**: Mecânica. – 8ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2008. 349p. v. 1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1. TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**: Mecânica, Oscilações e Ondas. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
JEWETT JÚNIOR, J. W.; SERWAY, R. **A. Física para cientistas e engenheiros**. – 8ª edição – São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física**. – 12ª edição – São Paulo: Pearson, 2008. v. 1.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
GEOMETRIA ANÁLITICA E ALGEBRA LINEAR			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EXA-202	1º	NENHUM	60h	00h

EMENTA

Noções sobre matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares. Vetores no plano e no espaço. Retas e Planos. Cônicas. Espaço Vetorial. Transformações Lineares.

CONTEÚDO

– - Definição, tipos e operações com matrizes.
– - Propriedades dos determinantes; Cálculos de determinantes de ordens 1,2,3 e n>3
– - Matriz inversa; Propriedades da matriz inversa.
– - Operações elementares; Equivalência de matrizes; Inversão de uma matriz por meio de operações elementares.
– - Sistemas de equações lineares: estudo e solução dos sistemas de equações lineares.
– - Vetores: conceito, vetores no $\Re^2$ e no $\Re^3$, igualdade e operações
– - Retas e planos no espaço
– - Cônicas
– - Cilindros e superfícies quádricas
– - Espaços vetoriais: conceito, subespaço, combinações lineares, transformações lineares

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 583 p, 2012.
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Teoria e problemas da álgebra linear**. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 400 p. 2004.
WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 232 p. 2000..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOFFMAN, K. **Álgebra Linear**.2ª edição Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.
CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F., **Álgebra Linear e Aplicações**, 2a edição, Atual Editora Ltda, 1978.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
QUÍMICA GERAL E ANALÍTICA			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV. BIO - 205	1º	NENHUM	60 H	20 H

EMENTA

Noções gerais de atomística. Estrutura da Matéria e suas propriedades. Tabela periódica. Ligações químicas. Interações intermoleculares. Funções inorgânicas. Reações químicas. Balanceamento e estequiometria. Soluções. Introdução aos métodos analíticos.

CONTEÚDO

– Conceito de átomo.
– Modelos atômicos.
– Propriedades físicas e químicas da matéria.
– Tabela periódica e propriedades periódicas.
– Conceitos Ligações químicas.
– Ligações Iônicas, Estrutura de Lewis e Compostos iônicos, Ligações Covalentes e polaridade das ligações.
– Geometria molecular e Teoria de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (RPECV).
– Geometria molecular e Polaridade de compostos, Ângulos de ligações e Ressonância de ligações.
– Interações intermoleculares.
– Funções Inorgânicas, Ácidos, Bases, Sais e Óxidos.
– Reações Químicas, Reações ácido-base, Reações de precipitação e solubilidade de compostos iônicos. Reações de óxi-redução.
– Balanceamento geral de reações químicas.
– Cálculo Estequiométrico.
– Conceito de Massa Molecular.
– Relações nas Reações Químicas: Reagente Limitante; Rendimento; Grau de pureza.
– Soluções.
– O Processo de Dissolução.
– Tipos de Soluções.
– Concentração e Solubilidade (Kps).
– Eletrólitos.
– Íons em Solução aquosa.
– Equilíbrio químico
– Equilíbrios Químicos: Homogêneo e Heterogêneo.
– Lei do Equilíbrio Químico
– Princípio de Le Chatelier
– Cálculos de Equilíbrio
– Equilíbrio Químico em Solução Aquosa
– Dissociação de Ácidos Fracos
– Tampões
– Equilíbrio de Solubilidade

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; **Química.** A Ciência Central. São Paulo: Pearson, 972p. 2012. KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. **Química geral e reações químicas.** São Paulo: Cengage Learning, volume 1. 2010. SKOOG, D. A. **Fundamentos de química analítica** São Paulo: Cengage Learning, 999 p. 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MAHAN – "**Química**: Um Curso Universitário" – Ed. Edgard Blucher Ltda – 1978. HARRIS, Daniel C.. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p. il. ISBN 9788521620426 (broch.). BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João Carlos de. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 2001. xiv, 308 p. il. ISBN 9788521202967 (broch.).

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE ALIMENTOS			20h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EAL-201	1º	NENHUM	20h	00h

EMENTA

Princípios da Engenharia de Alimentos. Atribuições do Engenheiro de Alimentos. Legislação e Regulamentação profissional. Interdisciplinaridade do currículo do curso de engenharia de alimentos e organização curricular. O perfil profissional e áreas de atuação do Engenheiro de Alimentos.

CONTEÚDO

– A Engenharia de Alimentos
– Atribuições do Engenheiro de Alimentos
– Atuação do Engenheiro de Alimentos Processos Tecnológicos de Alimentos Indústrias de Alimentos
– O Engenheiro de Alimentos
– Formação Acadêmica
– As Sub-áreas da Engenharia de Alimentos
– O papel social do Engenheiro de Alimentos
– A organização curricular e a formação do Engenheiro de Alimentos
– O caráter interdisciplinar do currículo do Curso de Engenharia de Alimentos
– As matérias de formação básica
– As matérias de formação geral
– As matérias de formação profissional geral
– Técnicas de Conservação de Alimentos

1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**: princípios e prática. Editora Atmed, 2 ª ed., 2006.
GAVA, ALTANIR J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. Livraria Nobel S.A. SP, 1984, 284p.
EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. Livraria Atheneu Editora. 2a edição. São Paulo. 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
SILVA, J.A. **Tópicos de Tecnologia de Alimentos**. Livraria Varela Ltda. São Paulo, 250p., 2000.
DAMODARAM; PARKIN; FENNEMA. **Química de Alimentos de Fennema**. Artmed, 4ªed, 2010.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
METODOLOGIA CIENTÍFICA			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV. HUM - 201	1º	NENHUM	40 H	20 H

EMENTA

Fundamentos da metodologia científica. As diferentes formas de conhecimento. O conhecimento científico. Métodos. O processo de pesquisa. O pré-projeto e o projeto de pesquisa. Experimento. Tipos de publicações científicas. Trabalho de curso (TC), Ética no trabalho científico.

CONTEÚDO

– - Fundamentos da metodologia científica.
– - Tipos de conhecimento: a busca da verdade, influência dos tipos de conhecimento na vida cotidiana, evolução histórica do conhecimento científico, classificação das ciências, ciência e desenvolvimento.
– - Influência social, política, religiosa e financeira na ciência.
– - Método: conceito e tipo de métodos, história do método científico, a lógica do método científico, etapas do método científico.
– - O projeto de pesquisa: tipos, importância, estrutura, a definição do problema, hipótese científica, revisão bibliográfica, formulação dos objetivos, metodologia, coleta dos dados, análise e interpretação dos dados, resultados e discussão, conclusões.
– - Comunicação científica: tipos e formas de publicação da comunicação científica, importância, linguagem, normas, estrutura.
– - Tipos, importância e formas de avaliação da publicação científica.
– - Trabalho de curso: modelo, estrutura, normas.
– - Aspectos relevantes da ética na pesquisa, código de Nuremberg, a ética entre os pesquisadores, normas regulamentares para experimentos com seres humanos e animais.
– - Parte prática: estruturação e construção de textos científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10 kocheed. São Paulo: Atlas, 158p. 2010.
KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 182p. 2006.
LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica** 7. ed . São Paulo: Atlas, 297 p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**. Introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.
GUITTON, Leônidas**. Deus e a ciência**, **em direção ao metarrealismo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1992.
HÜBNER, Kurt. **Crítica da razão científica**. Lisboa: Edições 70, 1993.
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
ZIMAN, John. **O conhecimento confiável**: uma exploração dos fundamentos para a crença na ciência. Campinas: Papirus, 1996.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
MATÉRIAS-PRIMAS ALIMENTÍCIAS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-202	1º	NENHUM	60h	00h
EMENTA				
Nomenclatura dos produtos agropecuários; Agroquímicos; Armazenamento de grãos; Matérias primas de origem vegetal; Propriedades fisiológicas físicas, químicas e mecânicas; Colheita, transporte, armazenamento, comercialização e aproveitamento industrial; Obtenção de matérias primas de origem animal; classificação comercial; produção, transporte, armazenagem e aproveitamento industrial				
CONTEÚDO				
1. Introdução as matérias primas agropecuárias 2. Tipos de matérias primas 3. Matérias primas origem animal: Carnes, pescado, leites, ovos 4. Matérias primas de origem vegetal: Frutas e hortaliças, cereais e leguminosas (cultivo, colheita, armazenamento) 5. Qualidade, armazenamento e conservação das matérias primas				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
LIMA, U.A. **Matérias primas dos alimentos**. São Paulo: Editora Blucher, 402p. 2010. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Editora Artmed, vol 1, 2005. FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**: princípios e prática. Porto Alegre: Editora Atmed, 2 ª ed., 602p. 2006.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. Livraria Atheneu Editora. 2a edição. São Paulo. 1992. FUNDAÇÃO DE ESTUDOS AGRÁRIOS LUIZ DE QUEIROZ “Armazenamento de gêneros e produtos alimentícios”402p. INSTITUTO ADOLFO LUTZ (SÃO PAULO) “Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz” 3a edição, vol. 1, 1985, 533p.				

2º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EXA-203	2º	RV-EXA - 202	60h	00h

EMENTA

Funções de mais de uma variável. Limite de funções de várias variáveis. Diferenciabilidade de funções de várias variáveis. Integrais Múltiplas.

CONTEÚDO

– Funções de mais de uma variável: conceito, domínio, imagem
– Curvas de nível
– Limites de funções de mais de uma variável: conceito; limite por caminhos
– Continuidade de funções de mais de uma variável
– Derivadas parciais: conceito e interpretação geométrica
– Diferenciabilidade e diferenciação total
– Regra da cadeia
– Derivadas Direcionais, vetor gradiente e plano tangente
– Valores extremos e pontos de sela
– A integral dupla: conceito e cálculo em coordenadas cartesianas; Teorema de Fubini
– A integral dupla em coordenadas polares
– Área de uma superfície
– A integral tripla em coordenadas cartesianas
– A integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas
– Substituições em integrais triplas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PINTO, D. MORGADO, M.F. **Cálculo Diferencial e integral de funções de várias variáveis**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 3 ed., 4 impr. 2006.
LEITHOLD, L**. O Cálculo com geometria analítica**, 3ª Edição**.** 685p. Editora Harbra, 1994.
ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. Vol. 3., 7 ed. São Paulo: LTC, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

THOMAS, G. B**. Cálculo.** Vol. 2 São Paulo: Addison Wesley, 2003.
THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. Vol.. 2, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
MÉTODOS COMPUTACIONAIS I			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- INF-204	2º	NENHUM	40h	40h

EMENTA

Características básicas do computador. Representação e aritmética binária. Algoritmos. Representação de dados. Introdução a uma linguagem de programação. Solução de problemas simples por computadores. Estilos de programação. Refinamentos sucessivos. Variáveis Homogêneas e Heterogêneas. Recursividade. Linguagem de máquina. Técnicas de endereçamento. Representação digital de dados. Técnicas de programação.

CONTEÚDO

1. Estrutura e Arquitetura do Computador
2. Representação Simbólica e Aritmética de Instruções para Máquinas Digitais
3. Introdução a Linguagem de Programação
a. Instrução Condicional
b. Instrução de Repetição
c. Variáveis Homogêneas e Heterogêneas
d. Funções
e. Recursividade
f. Acesso a arquivos de dados
4. Solução de Problemas em Linguagem de Programação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SAVITCH, W. J. **C++ absoluto**. São Paulo: Pearson, A. Wesley, 612 p.2004.
LOPES A., GARCIA G. "**Introdução à Programação -** 500 Algoritmos Resolvidos", Editora Campus, Rio de Janeiro, 469 p. 2002.
FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação:** a construção de algoritmos e estruturas de dados. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 197p. 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEDINA ,M. e FERTIG, C. **"Algoritmos e Programação - Teoria e Prática"**, Editora NovaTec, Rio de Janeiro, 2005.
TANENBAUM, A.S. **"Organização Estruturada de Computadores"**, 6ª edição, Prentice-Hall do Brasil, 2005.
HENNESSY, J. L. & PATTERSON, D. A. **"Arquitetura de Computadores: uma abordagem quantitativa"**. Editora Campus. Rio de Janeiro, RJ. Tradução da Terceira Edição americana, 2003.
JAMSA, K. A; KLANDER, L. **Programando em C/C ++ a Bíblia**. São Paulo: Makron Books, 1999.
FARRER, H. **Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores**. 3. ed. São Paulo, SP: LTC, 1999.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FÍSICA – ONDAS E TERMODINÂMICA BÁSICA			60	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EXA-211	2º	EXA-210	40	20

EMENTA

Fluidos, Oscilações, Ondas, Temperatura, Calor, Gás ideal, Teoria Cinética dos Gases e Primeira Lei da Termodinâmica.

CONTEÚDO

UNIDADE 1 – FLUIDOS
Massa específica e pressão
Pressão em um fluido
Princípio de Pascal
Princípio de Arquimedes
Equação da continuidade
Equação de Bernoulli

UNIDADE 2 – OSCILAÇÕES
Oscilações
Oscilador harmônico simples
Movimento harmônico simples
Energia no movimento harmônico simples
Pêndulos e sistema massa-mola

UNIDADE 3 – ONDAS I
Ondas e partículas
Classificação de ondas
Comprimento de onda e frequência
Equação da onda progressiva
Velocidade de propagação de uma onda progressiva
Reflexão, refração e difração
Interferência de ondas
Ondas estacionárias e ressonância

UNIDADE 4 – ONDAS II
Ondas sonoras
Intensidade e nível sonoro
Difração e interferência
Batimentos
Efeito Doppler

UNIDADE 5 – TEMPERATURA, CALORIMETRIA, EQUILÍBRIO TÉRMICO E TRANSMISSÃO DE CALOR
Temperatura e calor
Grandezas termométricas
Escalas de temperatura
Dilatação de sólidos e líquidos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

Capacidade térmica e calor específico Calor latente dos materiais e mudanças de fase Equilíbrio térmico Mecanismos de transferência de calor UNIDADE 6 – TEORIA CINÉTICA DOS GASES E PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA Gases ideais Transformações gasosas Cálculo cinético da pressão Interpretação cinética da temperatura Calor específico molar de um gás ideal Trabalho numa transformação gasosa Primeira lei da termodinâmica Aplicações da Primeira lei da termodinâmica
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. – 8ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1. TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros.** 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros com física moderna**. – 3ª edição – São Paulo: LTC, 1996. v. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II**: Termodinâmica e ondas. – 10ª edição – São Paulo: Pearson, 2005. v. 2.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
QUÍMICA ORGÂNICA			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-QUI-208	2º	NENHUM	60h	00h
EMENTA				
Estrutura e propriedades do carbono; ligações químicas; forças intermoleculares; funções orgânicas, suas nomenclaturas, reações e síntese; estereoquímica; reações orgânicas: substituição, eliminação e adição.				
CONTEÚDO				
1. Teoria estrutural da química orgânica; 2. Ligações químicas: regra do octeto e hibridização; 3. Funções orgânicas, introdução a nomenclatura, reações e síntese: hidrocarbonetos, haloalcanos, alcoóis, éteres, aminas, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, amidas, ésteres, nitrilas; 4. Alcanos: nomenclatura e análise conformacional; 5. Estereoquímica; 6. Reações Iônicas: substituição nucleofílica e reações de eliminação dos haletos de alquila; 7. Reações de adição a alcenos e alcinos;				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**, vol. 1; Rio de Janeiro: LTC,10 ed. 2012. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica**: Estrutura e Função, Bookman,4 ed. 1112p. 2004; CONSTANTINO, M. G. **Química orgânica**: curso básico universitário. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
BARBOSA, L. C. de A.. **Introdução à química orgânica**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. ALLINGER, N.L. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1976.				

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
QUÍMICA ANALÍTICA			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
QUI-222	2º	QUI-205	40h	40h

EMENTA

Etapas e aplicações da química analítica no curso de engenharia de alimentos; Métodos de química analítica qualitativa e quantitativa; Equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos; Métodos de separação; Métodos espectroscópicos.

CONTEÚDO

1. Análise química: preparo da amostra, aparelhagem, tratamento dos resultados, cálculos em análise quantitativa;

2. Equilíbrio químico: velocidade de reação, Lei da ação das massas, reações reversíveis, estado de equilíbrio, constante de equilíbrio, notação de equilíbrio;

3. Equilíbrio Ácido-Base: conceitos de ácido e base, força dos ácidos e das bases, autoionização da água, escala de pH, efeitos da temperatura, pH de soluções de ácidos e bases fortes monofuncionais, pH de soluções de ácidos e bases fracos monofuncionais, pH de soluções de ácidos polipróticos fracos, pH de soluções de espécies anfóteras, soluções-tampão e cálculos de pH (equação de Henderson-Hasselbalch), hidrólise de sais;

5. Equilíbrio de solubilidade: soluções insaturadas, saturadas e supersaturadas, solubilidade e produto de solubilidade, produto iônico e constante do produto de solubilidade, efeito do íon comum e do pH sobre o equilíbrio de solubilidade;

6. Equilíbrio de complexação: introdução aos compostos de coordenação, a formação em etapas dos complexos metálicos, constante de estabilidade e de instabilidade, cálculo aproximado das concentrações do ligante, do cátion metálico e do complexo metálico com maior número de ligantes, grau de complexação, grau de formação, agentes mascarantes.

7. Equilíbrio de oxi-redução: Definição de oxidação, redução, oxidante, redutor, semirreação, potencial de redução, potencial normal, relação entre potencial e concentração: equação de Nernst cálculo do potencial e da fem em condições não padrão, concentração de equilíbrio, influência do pH sobre o potencial.

8. Métodos de separação: Princípios da cromatografia gasosa e da cromatografia líquida de alta resolução.

9. Métodos espectroscópicos Princípios da espectroscopia de absorção atômica e de fluorescência molecular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 462p. 2002.
HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 898p. 2012.

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios De Química**: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 1026p. 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAGE, David S.; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo, SP: Pearson, 2012.

FATIBELO FILHO, O**. Introdução aos Conceitos e Cálculos da Química Analítica**: 2. Equilíbrio Ácido-Base e Aplicações em Química Analítica Quantitativa. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2013.

FATIBELO FILHO, O. **Introdução aos Conceitos e Cálculos da Química Analítica**: 3. Equilíbrio de Solubilidade (ou de Precipitação) e Aplicações em Química Analítica. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2015.

FATIBELO FILHO, O. **Introdução aos Conceitos e Cálculos da Química Analítica**: 4. Equilíbrio de Complexação e Aplicações em Química Analítica. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2015.

SKOOG, D. A. **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, 2014.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ESTATÍSTICA BÁSICA			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EXA-214	2º	NENHUM	60h	00h

EMENTA

Estatística descritiva – Amostragem – Noções de probabilidade – Distribuições de probabilidade – Estimativas e tamanhos amostrais – Testes de hipóteses.

CONTEÚDO

1. Introdução à Estatística
1.1 Tipos de dados;
1.2 População e amostra.

2. Estatística Descritiva
2.1 Coleta, organização e apresentação de dados;
2.2 Medidas de tendência central;
2.3 Medidas de dispersão e variabilidade;
2.4 Estatísticas descritivas da distribuição;

3. Amostragem
3.1 Amostragem probabilística e não probabilística;
3.2 Principais processos de amostragem.

4. Probabilidades
4.1 Probabilidade e espaço amostral;
4.2 Fundamentos;
4.3 Regra da adição;
4.4 Regra da multiplicação;
4.5 Probabilidade condicional e independência.

5. Distribuições Discretas de Probabilidades
5.1 Distribuição uniforme;
5.2 Distribuição Bernoulli;
5.3 Distribuição binomial;
5.4 Distribuição Poisson.

6. Distribuições Contínuas de Probabilidades
6.1 Distribuição Normal;
6.2 Distribuição t;
6.3 Distribuição F;

7. Estimativas e Tamanhos Amostrais
7.1 Estimação de uma proporção populacional;
7.2 Estimação de uma média populacional;

8. Testes de Hipóteses

8.1 Fundamentos;
8.2 Teste de uma afirmativa sobre uma proporção;
8.3 Teste de uma afirmativa sobre uma média;

9. Inferência a Partir de Duas Amostras
9.1 Inferência sobre duas proporções;
9.2 Inferência sobre duas médias: amostras independentes;
9.3 Inferência a partir de amostras emparelhadas;

10. Teste de Qui-Quadrado
10.1 Teste de Qui-Quadrado para aderência;
10.2 Teste de Qui-Quadrado para independência;

11. Correlação e Regressão
11.1 Correlação;
11.2 Regressão;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FONSECA, J. S. MARTINS, G.A. **Curso de Estatística**, 6. Ed. São Paulo: Atlas, 320 p. 1996.
BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A.; **Estatística básica**. 6.Ed. São Paulo: Saraiva, 540p. 2009.
FERREIRA, D. F. **Estatística básica**. Lavras: Editora UFLA, 664 p. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO, A. G.; CAMPOS, P. H. B. **Estatística básica**, 4. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 232 p. 1985,
BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 4. Ed. São Paulo: Atual, 1987-1995 321 p. (Métodos quantitativos)
COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**, 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002, 266 p.
MOORE, D. **A estatística básica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995, 482 p.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
DESENHO TÉCNICO			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV.ENG-201	2º	NENHUM	20h	40h

EMENTA

Desenho técnico. Normas técnicas brasileiras. Escalas. Desenho projetivo. Perspectiva isométrica. Vistas secionais. Cotagem. Desenho técnico assistido por computador. Desenho arquitetônico. Projetos arquitetônicos de instalações e edificações para as mais diversas finalidades.

CONTEÚDO

UNIDADE 1 – DESENHO TÉCNICO
1.1 Histórico;
1.2 Conceituação;
1.3 Divisão do Desenho;
1.4 Importância e objetivos do Desenho Técnico;
1.5 Aplicações do Desenho Técnico na área profissional.

UNIDADE 2 – NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS
2.1 Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
2.2 Normas Brasileiras Registradas para Desenho Técnico;
2.3 Formatos de papel;
2.4 Alfabetos de linhas;
2.5 Dobramento de folhas;
2.6 Legendas.

UNIDADE 3 – DESENHO PROJETIVO
3.1 Projeções ortogonais no primeiro e terceiro diedros;
3.2 Obtenção das vistas em mais de um plano, rebatimento;
3.3 Escolha das vistas;
3.4 Linhas ocultas;
3.5 Eixo de simetria.

UNIDADE 4 – PERSPECTIVA ISOMÉTRICA
4.1 Traçado da perspectiva isométrica simplificada;
4.2 Linhas isométricas e não isométricas e eixos;
4.3 Leitura das projeções ortogonais;
4.4 Traçado de circunferências e linhas curvas em planos isométricos.

UNIDADE 5 – VISTAS SECIONAIS
5.1 Elementos de corte, linhas, hachuras e convenções;
5.2 Tipos de corte, cortes e seções.

UNIDADE 6 – COTAMENTO
6.1 Elementos fundamentais;
6.2 Tipos, sistemas e regras básicas de cotamento.

UNIDADE 7 – INSTRUMENTOS DE DESENHO 7.1 Desenho técnico assistido por computador com utilização de programa gráfico. UNIDADE 8 – DESENHO ARQUITETÔNICO 8.1 Edificações e instalações na construção civil; 8.2 Espécies de desenho; 8.3 Elementos da construção.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BALDAM, R.; COSTA, L. **AutoCAD 2008: utilizando totalmente**. 2. ed. São Paulo: Érica, 460 p. 2008. MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. São Paulo: Hemus, 257 p.2004. FRENCH, T. E.; WIERCK, C.J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1093 p. 1999.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BACHMANN, A.; FORBERG, B. E.; BERLITZ, I. V. **Desenho técnico.** Porto Alegre, RS: Ed. Globo, 1970. 337 p. CARVALHO, B. de A. **Desenho geométrico.** 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ao Livro Técnico, 1976. 332 p. MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2° grau e faculdades de arquitetura.** 4. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. 167p. PEREIRA, A. **Desenho técnico básico**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: F. Alves, 1990. 127 p.

3º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV - EXA-204	3º	EXA – 202	60h	

EMENTA

Sequencias: definição e convergência. Séries numéricas: definição e convergência. Séries de Potências. Equações diferenciais: conceito e classificação. Equações diferenciais ordinárias: variáveis separáveis, lineares de primeira e segunda ordem. Solução em série de equações diferenciais.

CONTEÚDO

- Limites de sequências de números
- Séries Infinitas
- Séries de termos não negativos
- Testes para séries
- Convergência condicional e absoluta
- Séries de Potências
- Equações diferenciais: conceito e classificações
- Equações lineares de 1ª ordem
- Equações de variáveis separáveis
- Equações exatas e fator integrante
- Substituições e transformações
- Teorema da existência e unicidade
- Equações lineares de 2ª ordem: homogêneas e não homogêneas
- Equações homogêneas com coeficientes constantes conceito e soluções fundamentais
- A independência linear e o wronskiano
- Raízes complexas da equação característica
- Raízes repetidas
- Equações não homogêneas; método dos coeficientes indeterminados
- Soluções em série nas vizinhanças de um ponto ordinário

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 9ª edição, 416p. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.

EDWARDS, C.H.JR. PENNEY, D. E. **Equações diferenciais elementares com problemas de contorno**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 643p. 3ed. 1995.

THOMAS, G. B.**;** FINNEY, R. L.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R. **Cálculo.** Vol. 2**,** 11ed. Rio de Janeiro: Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Vol.4. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

LHEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2 São Paulo: Harbra.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FÍSICA – ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO			60	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV - EXA-212	3º	EXA-210	40	20

EMENTA

Eletrostática: Carga Elétrica, Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Fluxo Elétrico, Potencial Elétrico, Capacitância e Dielétricos. Eletrodinâmica: Corrente Elétrica, Circuitos Elétricos e Medidores Elétricos. Eletromagnetismo: Força Magnética, Campo Magnético, Fluxo Magnético e Indução Eletromagnética.

CONTEÚDO

UNIDADE 1 – CARGA ELÉTRICA
Carga elétrica
Condutores e isolantes
Corrente elétrica
Lei de Coulomb

UNIDADE 2 – CAMPOS ELÉTRICOS
O campo elétrico
Linhas de campo elétrico
O campo elétrico devido a uma carga puntiforme
Lei de Gauss

UNIDADE 3 – POTENCIAL ELÉTRICO
Energia potencial elétrica
Potencial elétrico
Superfícies equipotenciais
Potencial devido a uma carga puntiforme
Potencial devido a um grupo de cargas puntiformes

UNIDADE 4 – CAPACITÂNCIA
Capacitância
Associações de capacitores
Energia armazenada em um campo elétrico
Capacitor com um dielétrico

UNIDADE 5 – CORRENTE E RESISTÊNCIA
Cargas em movimento e correntes elétricas
Corrente elétrica
Densidade de corrente
Resistência e resistividade
Diferença de potencial
Leis de Ohm
Potência em circuitos elétricos

UNIDADE 6 – CIRCUITOS
Trabalho, energia e fem

Leis de Kirchhoff
Circuito de malhas múltiplas
O amperímetro e o voltímetro

UNIDADE 7 – CAMPOS MAGNÉTICOS
Campo magnético
Força magnética sobre uma carga em movimento
Força magnética sobre uma corrente elétrica
Torque sobre uma espira percorrida por uma corrente

UNIDADE 8 – CAMPOS MAGNÉTICOS DEVIDO A CORRENTES
Campo magnético produzido por correntes elétricas
Lei de Ampère
Força entre duas correntes paralelas
Solenóides e toróides

UNIDADE 9 – INDUÇÃO E INDUTÂNCIA
Fluxo magnético
Lei da Faraday
Campo Elétrico induzido
Lei de Lenz
Indutância

UNIDADE 10 – MAGNETISMO DA MATÉRIA
Lei de Gauss para campos magnéticos
Magnetismo da Terra
Diamagnetismo
Paramagnetismo
Ferromagnetismo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. – 8ª edição. V. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
TIPLER, P. A.. Física para Cientistas e Engenheiros: **Eletricidade, Magnetismo e Ótica**. – 5ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. – 6ª edição – Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KELLLER, F. J; GETTYS, W. E. SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Book, 1999. v. 2.
SERWAY, R. A. **Física**: eletricidade, magnetismo e ótica. – 3ª edição – São Paulo: LTC, 1996.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**. – 12ª edição – São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FISICO-QUÍMICA I			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-QUI-216	3º	RV-QUI-205	60h	00h

EMENTA

Sólidos e Líquidos: dilatação térmica e compressibilidade. Gases Ideais e Reais: van der Waals e Redlich-Kwong. Equação barométrica dos gases. Princípio Zero da Termodinâmica: Equilíbrio Térmico e Equação Calorimétrica. Primeiro Princípio da Termodinâmica: Conservação da Energia. Calor e Trabalho. Processo Reversível e Irreversível. Processos a Pressão Constante: Entalpias de Reações Químicas. Segundo e Princípio da termodinâmica: entropia. Introdução ao Equilíbrio Químico. Equilíbrio em sistemas com um componente

CONTEÚDO

- Gases e a Lei Zero da Termodinâmica.
- Equações de Estados.
- Gases não-ideais.
- A Primeira Lei da Termodinâmica.
- Trabalho e calor.
- Entalpia.
- Capacidade Caloríficas.
- Mudanças de Fase.
- Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica.
- Ciclo de Carnot.
- Eficiência de máquinas térmicas.
- Entropia.
- Energia Livre e Potencial Químico.
- Espontaneidade.
- Relações de Maxwell.
- Equilíbrio Químico.
- Soluções e fases condensadas.
- Constante de equilíbrio.
- Equilíbrio em Sistema com um Componente.
- Transições de Fase.
- Equação de Clapeyron.
- Regra das Fases.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. Vol. 1, 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 529p. 2008.
BALL, D.W.; VICHI, A. M. **Físico Química**, Vol.1, São Paulo: Cengage Learning, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SARDELLA, A.; MATEUS, E. **Curso de química**: físico-química – livro de professor, 16 ed. São Paulo: Ática, 1996.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EXA-215	3º	RV-EXA-214	40h	0h

EMENTA

Conceitos fundamentais na experimentação – Princípios básicos da experimentação – Planejamento e análise dos principais tipos de experimentos – Comparações múltiplas de médias – Regressão na análise de variância.

CONTEÚDO

1. Experimentação
1.1 Objetivo;
1.2 Conceitos Importantes em Experimentação;
1.3 Princípios Básicos da Experimentação;
1.4 Variabilidade dos Dados.
1.5 Quadro de Análise de Variância.
2. Experimento Inteiramente Casualizados – DIC

2.1 Preliminares;
2.2 Modelo Matemático;
2.3 Partição da Variação;
2.4 Análise de Variância;
2.5 Planejamento.

3. Comparações Múltiplas
3.1 Contrastes Ortogonais e Mutuamente Ortogonais;
3.2 Teste de Tukey;
3.3 Teste de Dunnett;
3.4 Teste de Scott-Knott.

4. Regressão na Análise de Variância
4.1 Objetivo;
4.2 Diagrama de Dispersão;
4.3 A Equação de Regressão;
4.4 Estudo da Adequação do Modelo de Regressão.

5. Experimentos em Blocos Casualizados – DBC
5.1 Modelo Matemático;
5.2 Objetivo da Blocagem;
5.3 Análise de Variância;
5.4 Comparação Entre Médias;
5.5 Planejamento.

6. Experimentos em Quadrados Latinos
6.1 Modelo Matemático;
6.2 Objetivo;
6.3 Análise de Variância;

6.4 Comparação Entre Médias;
6.5 Planejamento.

7. Ensaios Fatoriais
7.1 Tipos de Estrutura fatorial;
7.2 Vantagens e Desvantagens da Estrutura Fatorial;
7.3 Estrutura Fatorial com Dois Fatores;
7.3.1 Modelo Matemático;
7.3.2 Análise de Variância
7.3.3 Comparação entre Médias;
7.3.4 A Interação nas Estruturas Fatoriais;

8. Ensaios em Parcelas Subdivididas
8.1 Objetivo;
8.2 Modelo Matemático;
8.3 Estrutura Experimental para Campo;
8.4 Análise de Variância;
8.5 Comparação entre Médias;
8.6 Planejamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CENTENO, A.J. **Curso de Estatística Aplicada à Biologia**, 2. Ed. Goiânia: UFG, 234 p. 2001,
GOMES, F. P.; **Curso de Estatística Experimental**, Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2000, 477 p.
VIEIRA, S. **Estatística Experimental**. 2. Ed, Rio de Janeiro: Campus, 1999, 185 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S. do N. **Experimentação Agrícola**. Jaboticabal: FUNEP, 1989, 247 p.
COCHRAN, W. G. ; COX, G. M. **Experimental Designs**, 2. Ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1957, 611 p.
PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**, 12. Ed. Piracicaba: Nobel, 1987, 467 p.
VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Estatística Experimental**. São Paulo: Atlas, 1989, 179 p.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
BIOQUIMICA BÁSICA			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV – QUI - 215	3º	EXA – 214	60h	20H

EMENTA

Água e tampões. Estrutura e função de biomoléculas: proteínas, enzimas, carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos. Princípios de bioenergética e termodinâmica. Introdução ao metabolismo: estratégias gerais do metabolismo. Metabolismo de carboidratos: glicólise, gliconeogênese, metabolismo do glicogênio. Ciclo do ácido cítrico, cadeia respiratória e fosforilação oxidativa. Metabolismo de aminoácidos: ciclo do nitrogênio e ciclo da uréia. Metabolismo de lipídeos: □-oxidação de ácidos graxos e metabolismo do colesterol. Bioquímica da fotossíntese.

CONTEÚDO

1. Introdução à bioquímica.
   1.1. Visão geral das reações bioquímicas;
   1.2. Métodos de estudo em bioquímica;
   1.2. Objetivos;
   1.3. Bibliografia.

2. Água e tampões.
   2.1. Propriedades químicas da água;
   2.2. Propriedades físicas da água;
   2.3. Tampões.
   2.4. Aula prática: pH e tampões.

3. Proteínas.
   3.1. Aminoácidos: classificação, estrutura e propriedades;
   3.2. Estruturas primária, secundária, terciária e quaternária de proteínas;
   3.3. Funções de proteínas: hemoglobina e colágeno;
   3.4. Desnaturação e agentes desnaturantes de proteínas;
   3.5. Introdução a métodos de purificação e determinação de estrutura de proteínas.
   3.6. Aula prática: propriedades gerais de proteínas

4. Enzimas.
   4.1. Conceitos de catálise, enzima, substrato, centro ativo;
   4.2. Classificação de enzimas;
   4.3. Influência de pH, temperatura, concentração de enzima e de substrato na atividade enzimática;
   4.4. Especificidade da ação enzimática;
   4.5. Princípios de cinética enzimática: equação de Michaelis-Menten;
   4.6. Inibição enzimática;
   4.7. Cofatores, coenzimas, isozimas e alosteria.
   4.8. Aula prática: fatores que influenciam a cinética enzimática.

5. Carboidratos.
   5.1. Estrutura química dos carboidratos;
   5.2. Classificação geral de monossacarídeos;

5.3. Funções dos monossacarídeos;
5.4. Formação de polissacarídeos;
5.4. Principais carboidratos de reserva animal e vegetal;
5.5. Glicosaminoglicanos e compostos derivados de carboidratos.
5.6. Aula prática: pesquisa de carboidratos redutores.

6. Lipídios.
6.1. Estrutura química de lipídios;
6.2. Ácidos graxos, fosfolipídios, esfingolipídios e esteróis;
6.3. Membranas biológicas: estrutura e função;
6.4. Transporte transmembrana.
6.5. Aula prática: pesquisa de ácidos graxos livres e índice de acidez.

7. Ácidos nucleicos.
7.1. Nucleotídeos: estrutura e função;
7.2. Estrutura de ácidos nucleicos: DNA, $_m$RNA, $_t$RNA, $_r$RNA;
7.3. Fluxo da informação genética.
7.4. Aula prática: isolamento de DNA de frutas.

8. Princípios de bioenergética e termodinâmica.
8.1. Primeira e segunda leis da termodinâmica;
8.2. A vida apesar das leis da termodinâmica;
8.3. ATP e energia livre padrão;
8.4. Compostos fosfatados de alta energia.

9. Introdução ao metabolismo.
9.1. Conceitos de metabolismo;
9.2. Catabolismo, anabolismo e anfibolismo;
9.3. Lógica química das reações metabólicas;
9.4. Interrelações metabólicas;
9.5. Regulação do metabolismo: retroalimentação e compartimentalização celular.

10. Metabolismo de carboidratos.
10.1. Metabolismo da glicose e reações da via glicolítica;
10.2. Localização da via glicolítica;
10.2. Fermentação láctica e alcoólica;
10.3. Descarboxilação do piruvato;
10.4. Gliconeogênese;
10.5. Metabolismo do glicogênio: glicogênese e glicogenólise;
10.6. Regulação, produção de ATP e balanço energético.

11. Ciclo do ácido cítrico.
11.1. Oxidação do piruvato a acetil Co-A;
11.2. Papel do acetil Co-A no metabolismo intermediário;
11.3. Reações do ciclo do ácido cítrico;
11.4. Natureza anfibólica do ciclo do ácido cítrico;
11.5. Localização celular do ciclo do ácido cítrico;
11.6. Regulação e balanço energético;
11.7. Interrelação com a glicólise.

12. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa.
12.1. Reações de oxi-redução;
12.2. Enzimas e coenzimas envolvidas na cadeia transportadora de elétrons;
12.3. Citocromos e via de transporte de elétrons;
12.4. Acoplamento da fosforilação oxidativa;
12.5. Balanço energético;

12.6. Inibidores e desacopladores de cadeia respiratória e fosforilação oxidativa.

13. Metabolismo de aminoácidos.
- 13.1. Ciclo e fixação de nitrogênio;
- 13.2. Metabolismo intracelular de proteínas;
- 13.3. Mecanismos gerais de degradação dos aminoácidos;
- 13.4. Ciclo da uréia e suas interrelações com o ciclo do ácido cítrico;
- 13.5. Regulação do ciclo da uréia.

14. Metabolismo de ácidos graxos.
- 14.1. Absorção e transporte de lipídios;
- 14.2. Biossíntese de colesterol;
- 14.3. β-oxidação de ácidos graxos;
- 14.4. Corpos cetônicos como fonte de energia;
- 14.5. Balanço energético e regulação da β-oxidação de ácidos graxos.

15. Fotossíntese.
- 15.1. Importância biológica da fotossíntese;
- 15.2. Ciclo do carbono: respiração e fotossíntese;
- 15.3. Estrutura do cloroplasto, pigmentos essenciais e acessórios;
- 15.4. Unidade fotossintética, fotossistemas, fluxo de elétrons e fosforilação;
- 15.5. Incorporação redutiva de CO_2: ciclo de Calvin e via de Hatch-Slack;
- 15.6. Balanço energético e regulação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NELSON, D. L; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 1273 p. 2011.
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 386 p. 2007.
HARLEY, R. A. **Bioquímica ilustrada**. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 520 p 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VOET, D.; VOET, J. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
UCKO, D. A. **Química para as ciências da saúde**. São Paulo: Manole, 1992.
STRYER, L. **Bioquímica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 1996. LEHNINGER, A. L; NELSON,
KOBLITZ, M.G.B. **Bioquímica de alimentos***:* Teoria e aplicações práticas. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2008. 242 p.
BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2010. 1114 p.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
INTRODUÇÃO AS OPERAÇÕES PARA ENGENHARIA			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV – EAL – 207	3º	EXA – 202	80h	

EMENTA

Introdução aos cálculos em engenharia de alimentos; - Processos industriais: contínuos, descontínuos e semi contínuos; - Balanços materiais globais em processos industriais; - Balanços de energia globais em processos industriais.

CONTEÚDO

- Introdução aos Processos Químicos: Unidades e dimensões Variáveis de processo;
- Fundamentos do Balanço Material: Classificação dos processos Balanço total de massa em processos com e sem reação química Gases, vapores e líquidos
- Fundamentos do Balanço de Energia: Formas de energia: a 1a lei da Termodinâmica;
- Balanço de energia em sistemas fechados Balanço de energia em sistemas abertos no estado estacionário Tabelas de dados termodinâmicos;
- Balanço de energia em sistemas de uma única fase e com mudanças de fase.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELDER, R. M. & ROUSSEAU, R. W – **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 579p. 2011
HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química**: princípios e cálculos. Rio de Janeiro: LTC, 846p. 2006.
SMITH, J. M.; VAN, N. H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 626p. 20047

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PERRY, R.H., CHILTON, C.H. **Manual de Engenharia Química**. 5a ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.
GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.
ESTEBAN, M.C.L., **Introduccion al calculo de los procesos tecnológicos de los alimentos**, Acribia, 2002.
SHREVE, R. N.; BRINK, JR.; JOSEPH, A. **Indústrias de processos químicos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 717p. 2008.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-HUM-210	3º	NENHUM	40h	00h

EMENTA

Teorias da administração. Processo administrativo. Projeto de organização. Poder. Tecnologia e organização do trabalho. Comportamento administrativo. Áreas funcionais. Finanças. Marketing. Desenvolvimento de produtos. Planejamento e controle da produção. Gestão de qualidade. Recursos humanos.

CONTEÚDO

- Organização de empresas.
- Teorias da administração.
- Processo administrativo.
- Decisões-estratégias.
- Projeto de organização.
- Poder.
- Tecnologia e organização do trabalho.
- Comportamento administrativo.
- Gerência à brasileira.
- Áreas funcionais.
- Finanças.
- Marketing.
- Desenvolvimento de produtos.
- Planejamento e controle da produção.
- Gestão de qualidade.
- Recursos humanos.
- Planejamento e administração do programa de marketing.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística, São Paulo: Atlas, 399p. 2009
VIANA, J. J. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000.
CHIAVENATO, I. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Atlas, 3ed. 139p. 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. S.Paulo, McGraw-Hill, 1983. HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. Rio de Janeiro, Zahar, 1970.
ARAUJO, J.S. de **Administração de materiais**. S.Paulo, Atlas, 1976
BUFFA, E.S. **Administração de produção**. Rio de Janeiro, LTC, 1979.

4º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
CÁLCULO NÚMERICO			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV - EXA-205	4º	NENHUM	60h	

EMENTA

Erros. Zeros Reais de Funções Reais. Resolução de Sistemas Lineares. Resolução de Sistemas Não-Lineares. Interpolação. Integração Numérica. Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias.

CONTEÚDO

- Representação de números; Conversão de números no sistema decimal e binário
- Aritmética de ponto flutuante
- Erros; Erros absolutos e relativos
- Erros de arredondamento e truncamento
- Análise de erros nas operações Aritméticas
- Isolamento de raízes
- Refinamento
- Critérios de Parada
- Métodos Iterativos para se obter zeros reais de funções (Bissecção, Falsa Posição, Método do Ponto Fixo, Método de Newnton –Raphson, Método da Secante)
- Comparação entre os métodos
- Localização de raízes de equações polinomiais; determinação de raízes reais
- Métodos Diretos para resolução de sistemas lineares: método da Eliminação de Gauss, fatoração LU, fatoração de Cholesky
- Métodos Iterativos para resolução de sistemas lineares: método iterativo de Gauss-Jacobi, método iterativo de Gauss-Seidel
- Comparação entre os métodos
- Resolução de sistemas não lineares: Método de Newton e Método de Newton Modificado
- Interpolação polinomial
- Formas de se obter pn(x): resolução do sistema linear, forma de Lagrange, forma de Newton
- Estudo do Erro na interpolação
- Integração numérica: fórmulas de Newton-Cotes, regra dos Trapézios, regra dos Trapézios Repetida, regra 1/3 de Simpson, regra 1/3 de Simpson Repetida.
- Teorema Geral do Erro
- Quadratura Gaussiana
- Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias: introdução, Problema de Valor Inicial.
- Métodos de Euler, de Série de Taylor, de Runge-Kutta
- Equações de Ordem Superior
- Problemas de Valor de Contorno

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS, F. F.; CARVALHO, M. L. B. C.; MAIA, M. L. **Cálculo Numérico** (Com Aplicações) 2ª.ed. São Paulo : Harbra, 367p. 1987. RUGGIERO, M. A.; LOPES, V.L.. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1996. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico:** características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 352p. 2003
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ROQUE, W. **Introdução ao cálculo numérico**. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2000. CLÁUDIO, D. M. e MARINS, J. M., **Cálculo Numérico Computacional** - Teoria e Prática. São Paulo : Atlas, 1989. CONTE, S. D., **Elementos de Análise Numérica**. São Paulo: Globo:1977.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS			100h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV – EAL - 209	4º	QUI - 215	60h	40h

EMENTA

Transformações bioquímicas em alimentos: alterações "post-mortem" que ocorrem em animais e peixes, alterações pós-colheita em frutas e hortaliças, escurecimento enzimático e não-enzimático. Enzimas importantes na indústria de alimentos (amilase, celulase, invertase, lactase, pectinase, etc.) e suas aplicações em panificação, sucos, vinhos, cervejas, laticínio, etc. Imobilização de enzimas e aplicação em alimentos.

CONTEÚDO

- Enzimas importantes na indústria de alimentos
- Transformação de lipídios nos alimentos: a ação das lipases.
- Formação, estrutura e estabilidade das emulsões e principais emulsificantes.
- Proteínas: alterações e interações no processamento de alimentos. Ação e inibição de proteases em alimentos.
- Formação da rede de glúten em produtos de panificação.
- Alterações post-mortem em animais e peixes.
- Alterações de coloração e retenção de água durante o processamento e armazenamento de carnes.
- Alterações pós-colheita de frutas e hortaliças.
- Reações de escurecimento enzimático.
- Escurecimento não-enzimático e alterações desejáveis e indesejáveis em alimentos.
- Reações bioquímicas do processo de fermentação (bebidas, panificação e laticínios).
- Imobilização de enzimas: aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos**: Teoria e Prática. Viçosa: Editora UFV, 5 ed. 601p. 2011.
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**, São Paulo: Livraria Varela, 3 ed. 143p. 2001.
DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. Porto Alegre: Artmed, 4 ed. 900p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEHNINGER, A. L. COX, M. M. **Princípios de bioquímica**. 5 ed. São Paulo, Artmed, 2011.
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
KOBLITZ, M.G.B. **Bioquímica de alimentos**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabata Koogan, 2013.
MACEDO, G. A., PASTORE, G. M., SATO, H. H., KUN PRAK, Y. G. **Bioquímica Experimental de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varella, 2005.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
MICROBIOLOGIA			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-BIO-257	4º	NENHUM	40h	20h

EMENTA

Conceitos fundamentais de microbiologia abrangendo as bactérias, fungos e vírus. Morfologia, fisiologia, metabolismo, genética, interação com o ser humano e mecanismos de virulência. Estudo de microrganismos patogênicos. Fatores do controle de crescimento microbiano, Agentes antimicrobianos. Técnicas de identificação e isolamento de bactérias.

CONTEÚDO

- Introdução à Microbiologia Geral.
- História da evolução da Microbiologia.
- Morfologia, citologia, genética e fisiologia das bactérias e fungos.
- Estrutura da partícula viral.
- Métodos químicos e físicos para o controle microbiano
- Agentes Antimicrobianos
- Introdução ao laboratório de microbiologia e boas práticas de laboratório.
- Preparo de meio de cultura e vidrarias para análise microbiológica.
- Técnicas de coloração e Coloração de Gram.
- Microscopia de esfregaços.
- Determinação da eficiência de agentes antimicrobianos.
- Reações bioquímicas para identificar bactérias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**, 10ºed, Porto Alegre: Artmed, 934p., 2012.
TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**, 5ºed, São Paulo: Atheneu, 760p., 2008.
SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**, São Paulo: Varela, 295P. 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MADIGAN,M. D.; MARKINKO, J. M.; PARKER, J. E. **Microbiologia de Brook**, 10ºed, EUA: Pearson
WINN, J. R.; WASHINGTON, C. e colaboradores, **Koneman diagnóstico microbiológico**: texto e atlas colorido, 6ºed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1565p. 2012.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL D9E EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FISICO-QUÍMICA II			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-QUI-218	4º	RV-QUI-216	60h	00h

EMENTA

Equilíbrio químico. Eletroquímica. Macromoléculas. Estado Sólido. Cinética Química. Processos em superfícies sólidas.

CONTEÚDO

- Equilíbrio químico.
- Espontaneidade.
- Resposta do equilíbrio à condições do sistema.
- Eletroquímica de equilíbrio.
- Eletrodos e meias-reações.
- Pilhas.
- Estrutura de Macromoléculas.
- Colóides e micelas.
- Estado sólido: redes cristalinas.
- Propriedades dos sólidos.
- Cinética Química.
- Velocidade das reações.
- Leis das reações.
- Dependência entre velocidade de reação e temperatura.
- Reações em cadeia.
- Catálise homogênea.
- Catálise Enzimática
- Processos nas superfícies sólidas.
- Adsorção e suas isotermas.
- Catálise Heterogênea.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. Vol. 1, 9ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
CASTELLAN; GILBERT. **Fundamentos de Físico-química**. 2ªed., Rio de Janeiro: LTC, 529p. 2008.
BALL, D.W.; VICHI, A. M. **Físico Química**, vol.1, São Paulo: cengage learning, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, J. P. **Físico-química**: aspectos moleculares e fenomenológicos. Viçosa: UFV, 265p. 2002

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
QUÍMICA DE ALIMENTOS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-208	4º	NENHUM	40h	20h

EMENTA

Água: estrutura, propriedades físico-químicas, água em alimentos, atividade de água, transição vítrea, estabilidade de alimentos. Química de carboidratos. Conservantes utilizados em alimentos. Aditivos. Efeitos do processamento sobre os componentes de alimentos. Ocorrência e importância das vitaminas e minerais nos alimentos in natura e processados. Pigmentos naturais e adicionados aos alimentos, e as alterações sofridas com o processamento. Estudo dos compostos responsáveis pelo sabor e aroma.

CONTEÚDO

- ÁGUA
- CARBOIDRATOS
- VITAMINAS
- MINERAIS
- PIGMENTOS NATURAIS
- SABOR E AROMA
- ADITIVOS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. Porto Alegre: Artmed, 4 ed. 900p. 2010.
RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos, São Paulo: editora Edgard Blücher, 184p. 2007.
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**, São Paulo: Livraria Varela, 3 ed. 143p. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos**: Teoria e Prática. Viçosa: Editora UFV, 5 ed. 601p. 2011.
COULTATE, T.P. Alimentos- a química de seus componentes, 3ª edição, editora Artmed, Porto Alegre, 2004. 368p.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHAREALDO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FENÔMENOS DE TRANSPORTE I			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
EAL-203	4º	EXA-204, EXA-211 e EAL-207	80h	0h

EMENTA

Introdução à mecânica dos fluidos. Propriedades dos fluidos e definições. Fundamentos de estática dos fluidos. Fundamentos da análise do escoamento. Introdução a reologia e efeitos da viscosidade. Resistência nos fluídos. Leis básicas para volume de controle. Formulação integral e diferencial das equações de quantidade de movimento. Escoamento incompressível em regime laminar e em regime turbulento em dutos fechados. Introdução à camada limite. Análise dimensional e semelhança dinâmica. Escoamento de fluídos compressíveis.

CONTEÚDO

Introdução: conceito de fluido; modelagem de processos de transferência; métodos de análise.
Estática dos fluidos: princípios de Stevin, de Pascal e de Arquimedes, variação da pressão com a posição em fluídos compressíveis e incompressíveis. Teorema de Torricelli. Manometria.
Dinâmica dos fluídos. Definição de fluídos. Viscosidade de fluídos Newtonianos. Reologia dos fluídos.
Escoamento laminar e turbulento. No de Reynolds.
Propriedade dos líquidos: Importância da tensão em um fluxo de fluido; densidade; viscosidade.
Medidas de fluxo: Tubo de Pitot; orifício Medidor; venturimetro; medidores de secção variável; outros métodos de medida.
Teorema de transporte de Reynolds; forma integral do balanço conservação de quantidade de movimento, equação de Bernoulli.
Balanço diferencial de quantidade de movimento. Aplicações de Equação de Navier-Stokes. Derivada substancial; noções de simulação numérica de problemas de transferência.
Escoamento incompressível em duto fechado: equações de Euler; lei de Newton para a viscosidade; tensões de cisalhamento; equação de Navier-Stokes; regimes de escoamento; aplicações ao escoamento laminar.
Escoamento turbulento. Distribuição de velocidades no escoamento turbulento em duto circular liso. Perfil universal de velocidades. Coeficiente de atrito. Comprimento equivalente.
Aplicações ao escoamento turbulento; introdução à camada limite; Camada limite. Placa plana. Espessura da camada limite, Perfil de velocidade. Solução de Blasius. Análise dimensional e modelos reduzidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª Edição, 838 p. 2004.
BRUNETTI, F. **Mêcanica dos fluidos**. São Paulo: Pearson Always Learning, 2ª Edição, 431 p. 2008.
ROMA, W. N. L. **Fenômenos de transporte para engenharia**. São Carlos: RiMa, 2ª Edição, 276 p. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M., **Mecânica dos Fluidos** - Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw Hill, 2007.
FOX, R. W., MCDONALD, A.T., **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Rio De Janeiro: Guanabara, 6ª Edição, 2006.
WHITE, F. M., **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Mc Graw Hill, 2002.

5 SEMESTRE

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-BIO-209	5º	RV-BIO-257	20h	40h

EMENTA

Microrganismos de importância dos principais grupos de alimentos. Fontes de contaminação microbiana de alimentos. Papel dos microrganismos na produção de alimentos. Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento de microrganismos em alimentos. Microrganismos indicadores. Biofilmes. Micotoxinas. Deterioração microbiana em alimentos frescos e processados. Principais microrganismos causadores de toxinfecções alimentares. Critérios microbiológicos para avaliação da qualidade de alimentos. Controle microbiano em alimentos: métodos físicos e químicos de preservação. Métodos analíticos de controle microbiológico de alimentos.

CONTEÚDO

- Importância dos microrganismos nos alimentos e fontes de contaminação de alimentos;
- Microrganismos de interesse em bacteriologia de alimentos (bolores, leveduras e bactérias);
- Microrganismos indicadores;
- Fatores intrínsecos e extrínsecos que controlam o desenvolvimento microbiano;
- Controle microbiano em alimentos: métodos físicos e químicos de preservação: assepsia; eliminação dos microrganismos; atmosfera modificada; temperaturas elevadas; temperaturas baixas; secagens; radiações; conservantes químicos;
- Deterioração microbiana de alimentos: leite e derivados; carne e derivados; aves e pescados; ovos e derivados; açúcares e derivados; cereais e derivados; frutas e vegetais; alimentos envasados ou enlatados;
- Resistência dos microrganismos ao calor. Conceito de taxa letal.
- Critérios microbiológicos para avaliação da qualidade de alimentos: planos de amostragem; metodologias; padrões e normas (Legislação).
- Detecção e contagem de microrganismos patogênicos: amostragem, Preparação de amostras, contagem por plaqueamento, determinação do Número Mais Provável, Métodos indiretos, Contagem total de bactérias mesófilas; Contagem total de bactérias termófilas; Contagem total de bactérias psicrófilas; Contagem total de bolores e leveduras; Número Mais Provável de Coliformes Totais e termotolerantes e Escherichia *coli*; Contagem de Staphylococcus aureus; Detecção de salmonela.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 182p. 2008.
JAY, J. M.; **Microbiologia de Alimentos**, 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 711p. 2005.
SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**, São Paulo: Varela, 295P. 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 424 p. 2002.
SIQUEIRA, R. S. Manual de microbiologia de alimentos. Brasília: Artmed, 159 p. 1995.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
TEMODINÂMICA			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL - 206	5º	RV-EXA 211	80h	00h

EMENTA

Leis da termodinâmica. Comportamento PVT de substâncias puras. Cálculo de propriedades. Termodinâmicas de substâncias puras. Balanços de massa e energia. Termodinâmica do Escoamento. Propriedades termodinâmicas de misturas. Equilíbrio de fases. Equilíbrio de reações químicas.

CONTEÚDO

1. Introdução e Comentários Preliminares
   - 1.1. O Sistema Termodinâmico e o Volume de Controle
   - 1.2. Pontos de Vista Macroscópico e Microscópico
   - 1.3. Estado e Propriedades de uma Substância
   - 1.4. Processos e Ciclos
   - 1.5. Unidades de Massa, Comprimento, Tempo e Força
   - 1.6. Volume Específico e Massa Específica
   - 1.7. Pressão e Energia
   - 1.8. Igualdade de Temperatura, A Lei Zero da Termodinâmica e Escalas de Temperatura

2. Propriedades de uma Substância Pura
   - 2.1. A Substância Pura
   - 2.2. As Fronteiras das Fases
   - 2.3. A superfície P-v-T
   - 2.4. Tabelas de Propriedades Termodinâmicas
   - 2.5. Os Estados Bifásicos
   - 2.6. Os Estados Líquido e Sólido
   - 2.7. Os Estados de Vapor Superaquecido
   - 2.8. Os Estados de Gás Ideal
   - 2.9. O Fator de Compressibilidade
   - 2.10. Equações de Estado

3. A Primeira Lei da Termodinâmica e Equação da Energia
   - 3.1. A Equação da Energia
   - 3.2. A Primeira Lei da Termodinâmica
   - 3.3. A Definição de Trabalho
   - 3.4. Trabalho Realizado na Fronteira Móvel de um Sistema Compressível Simples
   - 3.5. Definição de Calor
   - 3.6. Modos de Transferência de Calor
   - 3.7. Energia Interna − Uma Propriedade Termodinâmica
   - 3.8. A Propriedade Termodinâmica Entalpia,
   - 3.9. Calores Específicos a Volume e a Pressão Constantes
   - 3.10. A Energia Interna, Entalpia e Calor Específico de Gases Ideais
   - 3.11. Sistemas Gerais que Envolvem Trabalho
   - 3.12. Conservação de Massa

4. Análise Energética para um Volume de Controle
   4.1. Conservação de Massa e o Volume de Controle
   4.2. A Equação da Energia para um Volume de Controle
   4.3. O Processo em Regime Permanente
   4.4. Exemplos de Processos em Regime Permanente
   4.5. Dispositivos com Múltiplos Fluxos
   4.6. O Processo em Regime Transiente

5. A Segunda Lei da Termodinâmica
   5.1. Motores Térmicos e Refrigeradores
   5.2. A Segunda Lei da Termodinâmica
   5.3. O Processo Reversível
   5.4. Fatores que Tornam um Processo Irreversível
   5.5. O Ciclo de Carnot
   5.6. Dois Teoremas Relativos ao Rendimento Térmico do Ciclo de Carnot
   5.7. A Escala Termodinâmica de Temperatura
   5.8. A Escala de Temperatura de Gás Ideal
   5.9. Máquinas Reais e Ideais

6. Entropia
   6.1. Desigualdade de Clausius
   6.2. Entropia - Uma Propriedade do Sistema
   6.3. A Entropia para uma Substância Pura
   6.4. Variação de Entropia em Processos Reversíveis
   6.5. Duas Relações Termodinâmicas Importantes
   6.6. Variação de Entropia em um Sólido ou Líquido
   6.7. Variação de Entropia em um Gás Ideal
   6.8. Processo Politrópico Reversível para um Gás Ideal
   6.9. Variação de Entropia do Sistema Durante um Processo Irreversível
   6.10. Geração de Entropia e Equação da Entropia
   6.11. Princípio de Aumento de Entropia
   6.12. Equação da Taxa de Variação de Entropia

7. Segunda Lei da Termodinâmica Aplicada a Volumes de Controle
   7.1. A Segunda Lei da Termodinâmica para um Volume de Controle
   7.2. O Processo em Regime Permanente e o Processo em Regime Transiente
   7.3. O Processo Reversível em Regime Permanente para Escoamento Simples
   7.4. Princípio do Aumento da Entropia para um Volume de Controle

8. Exergia
   8.1. Exergia, Trabalho Reversível e Irreversibilidade
   8.2. Exergia e Eficiência Baseada na Segunda Lei da Termodinâmica

9. Mistura de Gases
   9.1. Considerações Gerais e Misturas de Gases Ideais
   9.2. Um Modelo Simplificado para Mistura de Gás-Vapor
   9.3. A Primeira Lei Aplicada a Misturas de Gás-Vapor
   9.4. O Processo de Saturação Adiabática

10. Relações Termodinâmicas
   10.1. A Equação de Clapeyron
   10.2. Relações Matemáticas para Fase Homogênea
   10.3. As Relações de Maxwell
   10.4. Algumas Relações Termodinâmicas Envolvendo Entalpia, Energia Interna e Entropia
   10.5. Expansividade Volumétrica e Compressibilidades Isotérmica e Adiabática
   10.6. O Comportamento dos Gases Reais e as Equações de Estado

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

10.7. O Diagrama Generalizado para Variações de Entalpia e Entropia a Temperatura Constante
10.8. Relações de Propriedades para Misturas
10.9. Modelos de Substâncias Pseudopuras para Misturas Gasosas Reais

11. Reações Químicas
11.1. Combustíveis
11.2. O Processo de Combustão
11.3. Entalpia de Formação
11.4. Aplicação da Primeira Lei em Sistemas Reagentes
11.5. Entalpia, Energia Interna de Combustão e Calor de Reação termodinâmica
11.6. Temperatura Adiabática de Chama
11.7. Terceira Lei da Termodinâmica e Entropia Absoluta
11.8. Aplicação da Segunda Lei em Sistemas Reagentes

12. Introdução ao Equilíbrio de Fases e ao Equilíbrio Químico
12.1. Condições para o Equilíbrio
12.2. Equilíbrio entre Duas Fases de uma Substância Pura
12.3. Equilíbrio Metaestável
12.4. Equilíbrio Químico
12.5. Reações Simultâneas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 323p. 2002.
SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 626p. 2007.
JEWETT JR, J. W.; SEWRWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 4 volumes, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGNAKKE, C, SONNTAG, R. E. &. **Fundamentos da termodinâmica**. 7 ed., São Paulo: Edgar Blücher,2009.
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
MORAN, M. J., S., H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 8 Ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2013.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FENÔMENOS DE TRANSPORTE II			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-204	5º	RV-EAL-203	80h	00h

EMENTA

Modos básicos de transferência de calor: Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação Térmica. Lei de Fourier e a condutividade térmica. Condução de calor em regime permanente: Isolamento térmico. Condução de calor com contorno convectivo: aletas e pinos. Condução de calor em regime transitório. Trocadores de Calor. Radiação: Processos e Propriedades. Trocas radiativas entre superfícies OBJETIVOS Apresentar noções de transferência de calor, frente as diferentes formas de transferência. Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse em fenômenos de transferência em calor, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução. Disciplina de formação básica em engenharia.

CONTEÚDO

1. Introdução e Conceitos: Condução, Convecção, Radiação; Mecanismos Combinados de Transferência de Calor; Unidades, Dimensões e Fatores de Conversão;

2. Condução - Equações Básicas Equação Unidimensional Bidimensional e Tridimensional da Condução de Calor; Condições de Contorno. Condução de Calor em Regime Permanente Unidimensional: Placa Plana, Cilindro, Esfera; Meios Compostos - Espessura Crítica de Isolamento; Superfície com Aletas; Sistemas com condução e convecção combinados.

3. Condução de Calor Transiente: Lei do Resfriamento de Newton; Equação da Difusão do Calor;

4. Convecção: Conceitos Básicos, Escoamento Externo, Escoamento no Interior de um Duto, Conceitos de Escoamento Laminar e Turbulento, Equações do Movimento, Equação da Energia, Equações da Camada Limite, Convecção Forçada no Escoamento no Interior de Dutos. Escoamento Laminar Hidrodinâmica e Termicamente Desenvolvido, Coeficiente de Arraste no Escoamento sobre uma Placa Plana; Escoamento no interior de dutos. Região de entrada hidrodinâmica e térmica. Temperatura de mistura. Análise para temperatura prescrita e fluxo prescrito. Escoamento Turbulento no Interior de Dutos; Escoamento externo; Analogias entre a Transferência de Calor e a de Momento de Escoamento Turbulento; Convecção Livre: Parâmetros Adimensionais da Convecção Livre; Análise Aproximada da Convecção Laminar Livre sobre uma Placa Vertical; Correlações da Convecção Livre sobre uma Placa Plana; Camada limite térmica. Análise da ordem de grandeza. Desacoplamento do campo de pressão. Espessura da camada limite térmica. Análise integral da camada limite e solução pelo método de similaridade.

5. Radiação Térmica: Mecanismo físico. Definição e propriedades de um corpo negro. Troca de calor por radiação entre corpos negros e cinzentos. Conceito de Fator de Forma Métodos para Determinar Fatores de Forma. Radiação em Meios Absorvedores e emissores Fluxo de Radiação de uma Placa Absorvedora e Emissora em Temperatura Uniforme - Solução Analítica. Tópico adicional: Transferência de calor com mudança de fase.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INCROPERA.P.F; WITT.P.D. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª ed., 643p. 2008.
HIMMELBLAU.D.M; RIGGS.J.B. **Engenharia Química**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 7ª ed., 846p. 2006.
ROMA,W.N.L. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2ª.ed.,276p. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
OZISIK, M.N.- **Transferência de Calor - Um texto básico**- Editora Guanabara Koogan (1990).SINGH, R.P., HELDMAN, D.R., **Introducción a la Ingeniería de los Alimentos**, Acribia, 1993. KREITH, F. **Princípios da Transmissão de Calor**. Editora Edgard Blücher Ltda. 1998 BENNETT,C.O. & MYERS,J.E. **Fenômenos de Transporte**. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1978. HOLMAN, J. P. - "**Transferência de Calor**" - Mc Graw-Hill, - l983. .

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ELETRICIDADE E ELETROTÉCNICA			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- ENG-212	5º	RV - EXA-212	40h	20h

EMENTA

Estudo da corrente e tensão alternada. Circuitos monofásicos e trifásicos. Circuitos Resistivo, indutivo e capacitivo. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência, Circuitos de proteção e acionamento em sistemas elétricos. Aparelhos de medição. Noções de Instalações elétricas. Maquinas elétricas rotativas.

CONTEÚDO

1. Noções básicas de eletricidade;
2. Circuitos de corrente alternada;
3. Analise da tensão e corrente senoidal;
4. Estudo das cargas resistivas, indutivas e capacitivas;
5. Estudo da potência ativa, reativa e aparente;
6. Circuitos trifásicos;
7. Estudo do fator de potência;
8. Estudos dos dispositivos de proteção do sistema elétrico: fusível, relé, disjuntores, etc;
9. Estudo dos dispositivos de acionamento e controle;
10. Estudo dos equipamentos de medição: amperímetro, voltímetro, wattímetro, etc;
11. Estudo dos motores de corrente alternada e contínua;
12. Transformadores;
13. Dimensionamento de cabos;
14. Visão geral sobre geração e distribuição de energia elétrica;
15. Noções de instalações elétricas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais**: Conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed. São Paulo: Érica, 422p. 2013.
HALLIDAY D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física e eletromagnetismo**. 8. ed . Rio de Janeiro: LTC, 2011.
TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo e ótica. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY; RESNICK - Física - Editora da Universidade de São Paulo, 9ª ed., 2012. MAGALDI, Miguel - **Noções de eletrotécnica** - ed. Guanabara Dois.
EDMINISTER, J. Circuitos elétricos - Ed. Mcgraw-Hill do Brasil, Ltda DAWES, Chester L. - **Curso de eletrotécnica** - Ed. Globo - Vol. I e II.
CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1986, 439p.
MARTIGNONI, **Instalações elétricas prediais**. Porto Alegre, Editora Globo, 1977, 197p.
NISKIER, J. & MACINTYRE, A J. **Instalações elétricas**, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1996, 532p.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ANÁLISE DE ALIMENTOS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EAL-211	5º	RV – QUI- 222	20h	40h

EMENTA

Amostragem e preparo de amostras. Qualidade e legislação para alimentos e bebidas. Princípios, métodos e técnicas de análises dos alimentos. Atividades em laboratório.

CONTEÚDO

Introdução à Análise de alimentos.
Importância e classificação da Análise de Alimentos.
Métodos de Análise.
Esquema geral para Análise quantitativa.
Amostragem e preparo da amostra: aspectos fundamentais para a amostragem.
Coleta e preparação da amostra para análise.
Preservação da amostra.
Sistema de garantia de qualidade em laboratórios de análise de alimentos.
Introdução à Composição Centesimal dos alimentos.
Determinação do teor de umidade: tipos de água nos alimentos. Métodos para determinação de umidade em alimentos.
Cinza e conteúdo mineral em alimentos: introdução e importância. Métodos de determinação de minerais.
Determinação do teor de carboidratos em alimentos: introdução. Métodos de determinação de carboidratos nos alimentos.
Determinação do teor de lipídios em alimentos: introdução. Óleos e gorduras. Metodologias de análise.
Determinação do teor de proteínas em alimentos: introdução. Metodologia para determinação de nitrogênio e conteúdo protéico em alimentos.
Determinação do teor de fibras totais em alimentos: conceito e importância das fibras. Aplicações e métodos de determinação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química dos alimentos**: teoria e prática, 5ª ed. ver. ampl., Viçosa: UFV, 601P. 2011.
CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**, 2ª ed. rev., Campinas: Unicamp, 2010.
DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 900 p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA-MURADIAN, L.B., PENTEADO, M.V.C. **Vigilância Sanitária**:tópicos sobre legislação e análise de alimentos. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2007.
IAL – INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos** - 4ª Edição 1ª Edição Digital II
RIBEIRO, E. P., SERAVALLI, E.A.G. **Química de alimentos**. 2ª ed. São Paulo:Edgard Blucher, 2007.
AOAC **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. Arlington, EUA, 2010.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
NUTRIÇÃO BÁSICA			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EAL-212	5º		40h	00h

EMENTA

Introdução ao estudo da nutrição, metabolismo energético e também dos macro e micronutrientes. Interpretação e elaboração da informação nutricional dos alimentos industrializados. Conhecimentos dos alimentos para fins especiais.

CONTEÚDO

- Alimentos, alimentação, nutrientes e nutrição.
- Características gerais de proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas e minerais – importância na alimentação.
- Características gerais do trato gastrintestinal.
- Metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios.
- Digestão e absorção de nutrientes.
- Fibras alimentares.
- Alimentos para fins especiais – diabetes, fenilcetonúria, hipertensão, alergia ao glúten e à lactose.
- Conceitos light x diet.
- Alimentos funcionais.
- Prebióticos e probióticos.
- Informação nutricional dos alimentos – noções de elaboração e interpretação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARDOSO, M. A. **Nutrição Humana**, 345p. Rio Verde:Guanabara Koogan, 2010
CANDIDO, L. M. B.; CAMPOS, A. M. **Alimentos para fins especiais**: dietéticos, 435p. São Paulo: Varela, 1995
ANDRADE, E. C. B. **Análise de Alimentos**: uma visão química da nutrição. São Paulo; Varela, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALCANTE, M. L. F. **Fibras alimentares**, V. 2. Campinas: Puccamp, 1994.
OLIVEIRA, J. E. D. de; MARCHINI, J. S. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Editora Srvah, 1998. 403p. www.anvisa.gov.br
CHAVES, N. **Nutrição básica e aplicada**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1978.
MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. Tradução de Andréa Favano. 9 ed. São Paulo: Roca, 2005. 1179 p.
OLIVEIRA, J. E. D.; SANTOS, A.C.; WILSON, E. D. **Nutrição básica**. São Paulo: Editora Sarvier, 1989.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
MECÂNICA DOS SÓLIDOS			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- ENG-210	5º	---	40h	---

EMENTA

Revisão de estática dos pontos materiais. Diagrama de corpo livre. Equilíbrio externo. Forças sobre corpos rígidos. Equilíbrio dos corpos rígidos no espaço. Forças distribuídas e análise de estruturas. Centro de gravidade, Momento de inércia. Dinâmica de corpos rígidos.

CONTEÚDO

- Revisão sobre cálculo vetorial e as leis de Newton.
- Sistemas de força coplanares.
- Representação de um sistema em equilíbrio estático através do diagrama de corpo livre.
- Tipos de forças atuantes sobre um sistema mecânico.
- Equilíbrio de um ponto material em duas posições.
- Produto vetorial aplicado à Mecânica.
- Análise do equilíbrio de forças no espaço de um ponto material.
- Ângulos diretores coordenados.
- Momento de uma Força.
- Sistemas de cargas distribuídas.
- Localização da força resultante.
- Equilíbrio de um corpo extenso.
- Centro de gravidade de corpos no plano e no espaço.
- Momento de inércia.
- Dinâmica de corpos rígidos: momento angular e energia cinética de rotação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER. F.P.; JOHNSTON, E.R. JR**. Mecânica Vetorial para Engenheiros**: Estática, 9 ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2012
BEER. F.P.; JOHNSTON, E.R. JR**. Mecânica Vetorial para Engenheiros**: Cinemática e Dinâmica, 5ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
BEER. F.P.; JOHNSTON, E.R. JR**. Resistência dos Materiais**. 3 ed. São Paulo: Pearson Makon Books. 1255p. 1995

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEODOSIEV, V.I. **Resistência de Materiales**. Moscou, MIR, 1972.
POPOV, E.P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
INTRODUÇÃO À ECONOMIA			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- HUM-208	5º	---	40h	---

EMENTA

Síntese da evolução do pensamento econômico. Objeto de estudo da economia. Escassez de recursos e eficiência econômica. Custo oportunidade e Possibilidades de produção. Sistemas econômicos, preços e mercado. Microeconomia: análise da oferta e demanda; elasticidade. Macroeconomia: Política macroeconômica: objetivo, instrumentos e estruturação. Inflação. Relações econômicas internacionais. Crescimento, desenvolvimento econômico.

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO
1.1. A teoria econômica: Evolução e objeto de estudo
1.2. Alocação de recursos escassos e eficiência econômica
1.3. Custos de Oportunidade, Curvas de Possibilidades de Produção e Linhas de Possibilidade de Consumo.
1.4. Sistemas Econômicos
1.5. Funcionamento de uma economia de mercado
1.6. Economia Positiva *versus* Economia Normativa
1.7. A organização do mercado e o sistema de preços

2. A ANÁLISE MICROECONÔMICA
2.1. Procura ou demanda de mercado
2.2. Oferta de mercado
2.3. Equilíbrio de mercado (oferta x demanda)
2.4. Elasticidade dos preços no mercado e os efeitos na oferta e na demanda.
2.5. Estruturas de mercado de produtos e fatores de produção

3. FUNDAMENTOS DE MACROECONOMIA
3.1 Objetivos de política macroeconômica
3.2 Instrumentos de política macroeconômica
3.3 Estrutura da análise macroeconômica
3.4 O lado monetário da economia
3.5 Conceito de PIB: Produto Interno Bruto
3.6 A Inflação e seus efeitos na economia
3.7 Aspectos macroeconômicos das relações econômicas internacionais
3.8 Crescimento e desenvolvimento econômico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PASSOS C. R.; NOGAMI. **Princípios de Economia**. 5ª ed., São Paulo: Cengage Learning. 658p. 2011.
SOUZA, N. J. **Economia Básica**. São Paulo: Atlas, 280 p., 2012.
VICECONTI P. E. V.; NEVES, S. **Introdução à Economia**. São Paulo: Editora saraiva, 11ª ed., 576 p. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROSSETI, Jose P. **Introdução a Economia.** 17ª ed. São Paulo, Atlas. 1997.
TROSTER, Roberto Luis & MOCHÓN, Francisco. **Introdução à economia.** São Paulo: Makron Books,1999.
PINDICK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

VASCONCELLOS, Marco A. Sandoval & GARCIA, Manuel E. **Fundamentos de economia.** São Paulo: Saraiva, 1998.

6º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
FENÔMENOS DE TRANSPORTE III			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EAL-205	6º	RV-EAL-204	40h	40h

EMENTA

Mecanismos de Transferência de Massa. Leis de Fick, Equação da Difusão. Equação da Conservação da Espécie, Convecção Mássica. Teoria da Camada Limite de Concentração: Distribuição de Concentração em Escoamento Laminar e Turbulento. Mecanismos Simultâneos de Transferência de Calor e Massa.

CONTEÚDO

- Introdução e Conceitos Conceitos básicos Definições de Concentrações, Velocidades e Fluxos de Massa
- Difusão Molecular Estacionária e Transiente Difusão Molecular e Difusividade Difusão em Misturas Binárias
- Equação da Continuidade em Transferência de Massa
- Convecção Mássica Considerações preliminares e análise do escoamento Convecção mássica forçada Convecção mássica natural
- Difusão Convectiva Camada Limite Mássica – Escoamento Laminar Camada Limite Mássica - Escoamento Turbulento
- Transferências Simultânea de Calor e Massa Camada Limite térmica e de concentração em Placa Plana Transferência de Calor e Massa em escoamento Turbulento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIRD. R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E N. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2ª ed., 2004.
INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª ed., 643 p. 2008.
ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**, 2 ed. São Carlos: RiMa, 276 p. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENNETT, C.O., E MYERS, J.E. **Fenômenos de Transporte**. Mc Graw-Hill do Brasil,Ltda, 1978
CUSSLER, E.L., "**Diffusion - Mass Transfer in Fluid Systems**", - Cambridge University Press, 1984.od, T.K.,Pigford, R.L. and Wilke, C.R., "**Mass Transfer**", MC Graw Hill Kogakusha, 1975.
GEANKOPLIS, C.I. **Transport Process and Unit Operations**. Prentice Hall,1993.
KREITH, F. **Princípios da Transmissão de Calor**. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1981.
CREMASCO, M. A., "**Fundamentos de Transferência de Massa**", Editora da UNICAMP, 1998.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
HIGIENE INDUSTRIAL E LEGISLAÇÃO			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-213	6º	NENHUM	40h	00h

EMENTA

Higiene industrial e saúde pública. Noções sobre higiene industrial. Agentes e processos de higienização e sanitização no processamento de alimentos. Normas de higiene aplicadas aos locais de processamento e aos manipuladores de alimentos. Contaminação de alimentos. Detergentes e sanitizantes. Qualidade da água. Controle de vetores. Normas de higiene e instalações industriais. Legislação de alimentos. Insalubridade. Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional.

CONTEÚDO

1. Introdução à higiene industrial na área de alimentos
1.1 Conceitos gerais de higiene e saúde.
1.2 Importância e abrangência na área de alimentos: desde a matéria-prima até o consumo final do alimento.

2. Controle sanitário na indústria de alimentos
2.1 Objetivos da limpeza e sanitização no processamento e manuseio de alimentos.
2.2 Detecção de contaminação por: microrganismos, insetos, roedores, por outros animais e por substâncias químicas.
2.3 Controle de vetores e pragas.
2.4 Avaliação das principais fontes de contaminação de alimentos: matéria-prima, água, ambiente (ar, equipamentos, embalagens, manuseadores).
2.5 Requisitos de higiene do pessoal e do ambiente de trabalho.
- 3. Limpeza e sanitização
3.1 Objetivos da limpeza.
3.2 Pré-lavagem.
3.3 Limpeza com detergentes.
3.4 Lavagem e sanitização.
3.5 Qualidade da água de lavagem.
3.6 Propriedades, composição e classificação dos detergentes.
3.7 Sanitização por meios físicos: vapor, água quente, ar quente, radiação ultravioleta, alta pressão.
3.8 Sanitização por meios químicos.

4. Normas de higiene das instalações industriais e armazéns
4.1 Seleção do local para a instalação industrial.
4.2 Aspectos de higiene, segurança e materiais de construção relacionados a: paredes, pisos, tetos, canalizações e drenagens.
4.3 Ventilação, proteção contra insetos e outros animais.
4.4 Instalações elétricas, hidráulicas, de vapor e instalações sanitárias.
4.5 Arranjo físico de equipamentos e área de circulação.

5. Legislação de alimentos
5.1 Conceitos de: lei, decreto lei, decreto, portaria, resolução, norma.
5.2 Legislações municipais, estaduais e federais relativas a padrões de qualidade e processamento de alimentos.
5.3 Órgãos brasileiros relacionados a padrões de qualidade: ANVISA, Ministério da Agricultura, Ministério da Saúde, INMETRO, ABNT.

5.4 Organismos internacionais: FDA, FAO, JECFA.

6. Aspectos legais gerais
6.1 Aspectos de insalubridade no ambiente de trabalho:
6.1.1 Agentes físicos.
6.1.2 Agentes químicos.
6.1.3 Agentes biológicos.
6.2 Aspectos legais com o manuseio, tratamento e destino final dos resíduos da indústria alimentícia.

7. Elaboração de PPHO.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RIEDEL, G. **Controle sanitário dos alimentos**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 320 p. 1992.
SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6 ed. São Paulo: Varela, 642 p. 1995.
HAZELWOOD, D.; MCLEAN, A. G. **Manual de higiene para manipuladores de higiene**. São Paulo: Varela, 140 p. 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARRIOTT, N.G**. Principles of Food Sanitation**. AVI Publishing Co., 1985.
PROFIQUA - Higiene e sanitização para as empresas de alimentos - Soc. Bras. Ciência e Tecnol. Alimentos - SBCTA, Campinas, 32p;. 1995.
CONTRERAS, C.J. ET AL**. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados**. São Paulo: Varela, 2002.
GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S., EDS. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela, 2001.
MÍDIO, A.F.; MARTINS, D.I. **Toxicologia de alimentos**. São Paulo, Varela, 2000.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-ENG-209	6º	RV-ENG-201	60h	00h
EMENTA				
Tubulações industriais; Meios de ligação de Tubos; Válvulas; Conexões de Tubulações; Purgadores de Vapor, Recomendações de materiais para alguns serviços; Disposições das construções em uma instalação industrial; Projeto de tubulações.				
CONTEÚDO				
Tubulações Industriais: Generalidades, Classificação; Tubos: fabricação, materiais, dimensões. Meios de ligação de tubos. Juntas de expansão. Conexões de tubulação. Válvulas: tipos, finalidades e operação. Purgadores de vapor: tipos, finalidades e operação. Filtros. Aquecimento, isolamento térmico, pintura e proteção. Instrumentos para medição e controle de temperatura, pressão, vazão e nível. Tubulações industriais: dimensionamento, fluxogramas, desenhos isométricos, plantas, listas de linhas e demais desenhos e documentos de um projeto.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas**: Prediais e Industriais. Rio de Janeiro: LTC, 739p. 2009. TELLES, P.C.S. **Tubulações Industriais**: Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 163p. 2008. TELLES, P.C.S. **Tubulações Industriais**: Materiais, Projetos e Montagem. Rio de Janeiro: LTC, 10a edição, 252p. 2010.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
COOLEY, D.C., SACCHETTO, L.P.M. Válvulas Industriais: Teoria e Prática. Ed. Interciência, 1986. MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Ed. Guanabara Dois, 1980. TORREIRA, R.P. Fluidos Térmicos: Água, Vapor, Óleos Térmicos. Hemus Ed., 2002.				

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-ENG-211	6º	RV-ENG-210	40h	20h

EMENTA

Propriedades dos materiais; Analise de estrutura simples; conceitos sobre tensão e deformação; torção e flexão; Lei de Hooke e Poisson; viscoelasticidade; propriedade mecânica dos alimentos e embalagens.

CONTEÚDO

- Propriedades gerais dos materiais: propriedades mecânicas, físicas e outras propriedades de interesse;
- Conceito de tensão: forças axiais, tensões normais e de cisalhamento;
- Análise de estruturas simples, tensões em um plano oblíquo, tensões admissíveis e últimas, coeficiente de segurança;
- Tensão e deformação - cargas axiais: deformação e deformação específica, diagrama tensão-deformação, lei de Hooke, fadiga;
- Deformação de barras, efeito da variação de temperatura, coeficiente de Poisson, estados múltiplos de carregamento; - Torção: tensões no regime elástico, ângulo de torção, eixos de transmissão;
- Flexão pura: tensões na flexão pura, deformação em barra simétrica, tensões e deformações no regime elástico;
- Dimensionamento de vigas;
- Viscoelasticidade; Propriedade mecânica dos alimentos e embalagens: esforços cisalhantes, fluência e relaxação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOTELHO, M. H.C. **Resistência dos materiais**: para entender e gostar. São Paulo: Blucher, 236p. 2008
BEER, F. P.; JOHNSTON, E.C R. . **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Editora Pearson, 3ª ed., 1255, 1995.
HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 670p. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEODOSIEV, V.I. **Resistencia de Materiales**. Moscou, MIR, 1972.
POPOV, E.P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo, Edgard Blücher, 1978.
GERE, James M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo, SP: Thomson, 2003.
CRAIG, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003.
JOHNSTON, E. Russell; JOHN T DEWOLF; DAVID F. MAZUREK. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre, RS: ABDR, 2011

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ANÁLISE SENSORIAL			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-214	6º	RV-EXA-215	40h	20h

EMENTA

Importância da Análise Sensorial no controle da qualidade dos alimentos industrializados. Fatores que influenciam na Análise Sensorial e condições dos testes sensoriais. Os órgãos do sentido e a percepção sensorial. Seleção e treinamento de painel sensorial. Métodos sensoriais: discriminativos, descritivos e afetivos. Correlação dos testes instrumentais e análise sensorial. Aplicação, análise e interpretação dos resultados obtidos por testes sensoriais.

CONTEÚDO

- Histórico, importância e aplicação da Analise Sensorial
- Elementos de Análise Sensorial
- Fatores que Influenciam na Análise Sensorial
- Seleção e Treinamento de Equipe
- Testes Discriminativos
- Testes Descritivos
- Testes Afetivos
- Análise e interpretação de resultados dos testes sensoriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MININ, V. P. R. **Análise sensorial**: estudo com consumidores. Viçosa: Ed. UFV, 308p. 2010.
RETONDO, C. G.; FARIA, P. **Química da sensações**. 3 ed. São Paulo: Átomo, 267 p. 2009
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de alimentos**. 3 ed. 173p. SãoPaulo: arela, 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, J.B.P., SPROESSER, R.L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Universidade Federal de Viçosa. Imprensa Universitária. Viçosa, MG, 1996.
MEILGAARD, M., CIVELLE, G.V., CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques**. CRC Press - Taylor & Francis Groups. 2ª ed. 387 p. 1998.
NEVES, L.S.; WOSIACKI, G.. **Análise Sensorial Descritiva Quantitativa** - estatística e interpretação. Ponta Grossa: UEPG, 1. ed. 2010. 90p.
DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 3 edição, 2011.
PALERMO, J.R. **Análise sensorial**: fundamentos e métodos. Atheneu, 2015.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
MÉTODOS COMPUTACIONAIS II			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-INF-205	6º	RV-EXA-205	20h	60h

EMENTA

Apresentação da plataforma estatística R; introdução a manipulação de dados e elaboração de gráficos em ambiente R; Programação avançada e criação de funções; análise estatística utilizando o ambiente R. Introdução ao wxMaxima e comandos básicos; Plotagem de gráficos 2D e 3D; Cálculo Diferencial e Álgebra Linear utilizando o wxMaxima; Equações Diferenciais utilizando o wxMaxima.

CONTEÚDO

1 - Introdução ao ambiente R

2 – Princípios de programação em R
2.1- Objetos: definição e criação
2.2 – Input/output de dados
2.3 – Funções intrínsecas de manipulação de objetos

3 – Desenvolvimento de funções em R
3.1 – Concepção de algoritmo
3.2 – Controles de fluxo
3.3 – Controles condicionais
3.4 – Criação de funções próprias (comando function())

4 – Gráficos em R

5 – Geração de números aleatórios e simulação

6 – Análises estatísticas em R: revisão e utilização de pacotes e funções intrínsecas
6.1- Estatística descritiva
6.2 – Análise exploratória
6.2- Delineamentos experimentais
6.2.1 – Delineamento inteiramente ao acaso
6.2.2 – Delineamento em blocos ao acaso
6.2.3 – Delineamento em quadrado latino
6.2.4 – Experimentos fatoriais
6.3-Modelos de regressão linear e polinomial

7 - Teste de comparação múltipla
7.1 – Scott Knott
7.2 – Tukey
7.3 – Duncan
7.4 – SNK
7.5 – Dunnett
7.6 – Contrastes ortogonais 9. Introdução ao wxMaxima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

8.1 História do wxMaxima 8.2 Comandos Básicos (variáveis, listas, resolução de equações e definição de função) 9. Plotagem de Gráficos 9.1 Funções explícitas 9.2 Funções Implícitas e paramétricas 10. Cálculo Diferencial e Integral e Álgebra Linear 10.1 Limites de Funções 10.2 Derivadas 10.3 Integrais 10.4 Sistemas Lineares 10.5 Matrizes 10.6 Polinômios Característicos, Autovalores e Autovetores 11. Equações Diferenciais 11.1 Revisão da Teoria 11.2 Resolvendo EDO's com o wxMaxima
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: FEALQ, 477p. 2000. AZEVEDO, A. G. **Estatística Básica**. Rio de Janeiro: LTC, 232p. 1985. FlEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 5 ed. São Paulo:Pearson, 617p. 1992.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CRAWLEY, M.J. **The R Book**. Wiley & Sons: West Sussex, 2007. 950 p. MURREL, P. R **Graphics**. Chapman & Hall: London, 2006. 303 p. RIOTORTO, M. R. **Primeiros passos no Maxima**..

7º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
REFRIGERAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-215	7º	RV-EAL-204	40h	20h

EMENTA

Efeitos de baixas temperaturas em alimentos; Ciclos Termodinâmicos aplicados à refrigeração: compressão à vapor e absorção; Diagrama de ciclos frigoríficos; Sistemas multipressão; Compressores frigoríficos; Condensadores; Dispositivos de expansão; Refrigerantes; Torres de Resfriamento; estocagem; Psicrometria; Métodos de refrigeração; Congelamento; Atmosfera controlada; Cargas térmicas; Cálculos de tempos de resfriamento e congelamento.

CONTEÚDO

1. Efeito de Baixas Temperaturas em alimentos: - Água e alimentos
   1.1. Conservação dos alimentos
   1.2. Câmaras frias

2. Ciclos de refrigeração
   2.1. Ciclo frigorífico de compressão de vapor
   2.2. Diagrama de Ciclos Frigoríficos
   2.3. Ciclo de absorção
   2.4. Sistemas multipressão

3. Refrigerantes
   3.1. Influência dos refrigerantes na atmosfera terrestre
   3.2. Características ideais
   3.3. Nomenclatura
   3.4. Propriedades físicas
   3.5. Segurança e interação com o óleo lubrificante

4. Compressores frigoríficos
   4.1. Classificação
   4.2. Seleção de compressores para aplicações frigoríficas

5. Condensadores e Evaporadores
   5.1. Classificação
   5.2. Seleção

6. Equipamentos frigoríficos
   6.1. Torres de resfriamento
   6.2. Separadores de líquido, resfriadores intermediários e depósitos de refrigerante

7. Dispositivos de expansão

8. Cargas térmicas
   8.1. Carga térmica por condução
   8.2. Carga térmica devido à renovação e a infiltração de ar externo
   8.3. Carga térmica devido ao produto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

9. Tempo e velocidade de congelamento

10. Temperatura de estocagem

11. Noções de psicrometria
    11.1. Psicrometria aplicada ao condicionamento de ambientes
    11.2. Psicrometria em baixas temperaturas

12. Noções sobre demais acessórios usados em controle frigorífico (termostato, pressostato)

13. Estocagem e distribuição frigorificada de alimentos

14. Isolamento
    14.1. Isolantes
    14.2. Propriedades
    14.3. Técnicas de execução do isolamento

15. Descrição das instalações e formas de armazenamento e distribuição

16. Aulas Práticas
    16.1. Visita à instalação frigorífica de pequeno porte
    16.2. Visita a uma instalação frigorífica de grande porte
    16.3. Projeto de uma instalação frigorífica de médio porte
    16.4. Projeto de uma instalação frigorífica de grande porte

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOSSAT, R. J. **Princípios de refrigeração**: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, 884p. 2004.
SMITH, J. M.; VAN NESS,H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**, 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 626p. 2007.
FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática, 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 609p. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STOECKER,W. F.; SAIZ JABARDO, J. M. **Refrigeração Industrial**. 2 ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2002.
STOECKER,W. F.; JONES,W. J. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo, SP: McGraw-Hill; 1993.ASHRAE
COSTA, E. C. **Refrigeração**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005.
VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 8 ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2013.
BORGNAKKE, C, SONNTAG, R. E. &. **Fundamentos da termodinâmica**. 7 ed., São Paulo: Edgar Blücher, 2009.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
TECNOLOGIA DE CARNES, PESCADOS E DERIVADOS			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-216	7º	RV-EAL-209	40h	40h

EMENTA

Estrutura, composição e funcionalidade do tecido muscular. Contração e relaxamento muscular e alterações *post mortem*. Transformação do músculo em carne e *Rigor mortis*. Qualidade das carnes e pescados e parâmetros de controle. Manejo pré-abate e técnicas de abate de bovinos, suínos, aves e pescados. Processamento e obtenção de derivados cárneos e de pescados. Refrigeração e congelação. Controle de qualidade, higiene e sanitização na indústria de carnes.

CONTEÚDO

- A carne como alimento: composição física, anatômica, química, valor nutricional.
- Estrutura, composição e funcionalidade do tecido muscular.
- Contração e relaxamento muscular e a relação com o pH.
- Transformação do músculo em carne e *Rigor mortis*.
- Fatores que afetam a qualidade da carne fresca e parâmetros de controle.
- Refrigeração e congelação de carnes e pescados.
- Manejo pré-abate de bovinos, suínos, aves e pescados.
- Bem estar animal e qualidade de carnes.
- Técnicas de abate de bovinos e processamento da carne bovina e seus subprodutos.
- Técnicas de abate de suínos e processamento da carne suína e seus subprodutos.
- Técnicas de abate de aves e processamento da carne aves e seus subprodutos.
- Técnicas de abate de pecados e processamento de pescados e seus subprodutos.
- Ingredientes e aditivos em produtos cárneos.
- Controle de qualidade e higienização na Indústria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PARDI, M.C.; SANTOS, I.F; SOUZA, E.R. & PARDI, H.S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne.** vol I. Goiânia, UFG, 1996.
ORDÓÑEZ, J.A., **Tecnologia de Alimentos**: alimentos de origem animal. vol. II. São Paulo: Artmed, 279 p. 2005.
FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática, 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 609p. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVO, R.; OLIVO, N. **O mundo das carnes: ciência, tecnologia e mercado**. 3. ed. Criciúma: Livraria. Varela, 2006. 214 p.
PRICE, J. F.; SCHWEIGERT, B. S. **Ciencia de la carne y de los produtos carnicos**. 2. ED. Zaragoza : Acribia, 1994.
SHIMOKOMAKI, M.; OLIVO, R., TERRA, N. N. ; FRANCO, B. D. M. **Atualidades em ciência e tecnologia de carnes**. São Paulo : Varela, 2006.
CASTILLO, C. J.C. et al. **Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados**. São Paulo: Livraria Varela, 2002,181p.
LAWRIE, R. A. **Ciência de la carne.** Editorial Acribia. Zaragoza. 456 p., 1977.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
TECNOLOGIA DE CEREAIS, AMIDOS E DERIVADOS			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-217	7º	RV-EAL-209	40h	40h

EMENTA

Importância dos cereais, raízes e tubérculos. Caracterização de diversos cereais. Importância das raízes e dos tubérculos. Industrialização de amidos e derivados. Técnicas de conservação e armazenamento dos cereais.

CONTEÚDO

- Armazenamento e comercialização de grãos
- Definição de cereal. Principais cereais para alimentação (Trigo, Milho, Centeio, Sorgo, Arroz, Aveia, cevada)
- Estrutura e composição química do grão
- Importância tecnológica e nutricional dos cereais
- Processos operacionais de beneficiamento
- Classificação de grãos
- Obtenção de farinhas: Etapas de processamento
- Análise de Qualidade em Farinhas: granulometria; alveografia e consistografia (força do glúten, elasticidade, extensililidade), farinografia (atividade da enzima α-amilase, absorção de água)
- Critérios de qualidade do trigo e destino quanto à qualidade
- Amido: estrutura do grânulo de amido, métodos de extração, fontes e utilização do amido
- Gelatinização e retrogradação do amido
- Amido modificado
- Ingredientes funcionais na panificação
- Processos de panificação
- Tecnologia da panificação: mistura e processamento da massa
- Tecnologia da panificação: fermentação, assamento e resfriamento da massa
- Tecnologia da panificação: retardo e congelamento da massa
- Princípios da formação da massa
- Massas: pães folhados, pães sovados, pão de leite
- Análises nos pães: volume, análise sensorial, textura, envelhecimento
- Processamento e análise de biscoitos
- Outros cereais na panificação
- Legislação de Comercialização de Massas, Pães e Farináceos: Legislação vigente para normatização e padronização de produtos farináceos, massas e pães
- Práticas: gelatinização e retrogradação do amido; determinação de glúten; avaliação de diferentes tipos de farinha; pães (integral, centeio, árabe, hambúrguer, queijo, batata); pão de ló; grissini; merengues; biscoitos de massa seca e de massa fluida; tortas; cremes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema.** 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 900p. 2008.
CAUVAIN, S.P.; YOUNG, L.S. **Tecnologia da Panificação**. 2ª Ed., São Paulo: Manole, 418p. 2009.
CEREDA, M. P. **Processamento de mandioca**: polvilho azedo, fécula, farinha e raspa. Viçosa: CPT, 222p. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARNEY, C. et al. **Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca**: Fundação Cargil.
MORETTO, E.; FETT, R. **Processamento e análise de biscoito**. São Paulo: Varela, 1999.
FRANCO, M. C. L.et al. **Sericultura de tuberosas amiláceas latino- americanas**. Campinas: Fundação Cargil, 2001, V. 1224P.
GALVES, M. C. P. Técnicas de Panificação e Massa. 1ª Edição, São Paulo, Érica, 2014.
DENDY, D. A. V. **Cereales y productos derivados**: química y tecnologia. Zaragoza: Acribia, 2004.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
OPERAÇÕES UNITÁRIAS I			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-220	7º	RV-EAL-204 e RV-EAL206	40h	40h

EMENTA

Cálculo de perda de carga. Equipamentos para deslocar fluidos. Agitação de mistura de fluidos e sólidos. Separação de sólidos particulados. Redução de tamanho. Transporte de alimentos sólidos.

CONTEÚDO

- Definições e Princípios: Revisão dos Conceitos Básicos; Configurações de Fluxo;
- Operações Continuas e descontinuas; Analise das operações unitárias e Pré-tratamentos;
- Moagem (Teoria, equipamentos, influencia nos alimentos) e Peneiramento;
- Operações de fluxo de fluidos: Bombas e Ventiladores. Transporte de fluidos por bombeamento (definição, caracterização, seleção, cálculos de dimensionamento de bombas); Estimativa da potência motriz; Dimensionamento dos encanamentos de aspiração e recalque; Curvas características de bombas; Curvas características de tubulações.
- Agitação e Mistura (Teoria, equipamentos para sólidos e líquidos);
- Homogeneização e Emulsificação (Teoria, equipamentos, influencia nos alimentos);
- Processos de separação mecânica: Filtração (Teoria, equipamentos);

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. **Princípio das Operações Unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.
FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática, 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 609p. 2006.
SANTOS, S. L. **Bombas e Instalações hudráulicas**. São Paulo: LCTE, 144p. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PERRY, R.H., CHILTON, C.H. **Manual de Engenharia Química**. 5a ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.
GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.
KING, C. D., **Procesos de Separación**, Editorial Reverté, 1980.
BLACKADDER, NEDDERMAN, NEMUS, **Manual de Operações Unitárias** - 1982.
GEANKOPLIS, C.J. **Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias**. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F., 1998.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
PLANEJAMENTO TERRITORIAL URBANOS E RURAL			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-GAM-218	7º		40h	20h

EMENTA

Histórico do planejamento territorial no Brasil. A evolução das relações entre o rural e o urbano. Problemas Urbanos. O Estatuto da Cidade e as repercussões no planejamento territorial. Plano diretor, estudo de iso ambiental

CONTEÚDO

Introdução; O Estado e o território; O planejamento governamental no Brasil; Os problemas urbanos e rurais no Brasil. Plano diretor. A questão ambiental nos planos internacional, nacional e regional.Os desafios para o cerrado Velhos paradigmas X paradigma do desenvolvimento responsável. Desenvolvimento sustentável Tecnologia e meio ambiente Crise ambiental, energética. Estratégias de conservação e recuperação de ambientes. Indicadores de Sustentabilidade Emissões líquidas, sólidas e gasosas Aparato Institucional O SISNAMA Impacto ambiental: AIA, EIA/RIMA, RCA, PCA Licenciamento e fiscalização ambiental Instrumentos econômicos: Série ISO, selo verde As normas ISO 14000 As normas ISO 14001:2004 A necessidade de uma cultura ambiental nas organizações. A mudança climática global e o Protocolo de Kyoto Efeito estufa e a mudança climática Convenção da Nações Unidas sobre mudança climática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, R. **Gestão Ambiental**: Responsabilidade social e sustentabilidade. 2ed. São Paulo: Atlas. 220p. 2011.
MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis/os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: EDUSP. 366p. 2008.
ODUM, E.P.; TRIPE, C. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 460p. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARDOSO JR, José Celso (org.). **A reinvenção do planejamento governamental no Brasil**. Brasília: Ipea Diálogos para o desenvolvimento, 2011.
SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
_____ **ABC do desenvolvimento urbano**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2005.
CORREA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. São Paulo: Ática, 1989.
ROSE, Ricardo Ernesto Rose. **Como está a questão ambiental?** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2011.

8º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
BIOENGENHARIA			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-215	8º	RV-BIO-209	40h	40h

EMENTA

Introdução à tecnologia de fermentação e fermentadores. Cinética enzimática e de crescimento microbiano. Enzimologia industrial e fermentações industriais. Reatores bioquímicos: contínuos, descontínuos e semicontínuos. Aeração e agitação em fermentadores. Ampliação de escala. Esterilização de meio de cultura e de ar.

CONTEÚDO

1. Introdução aos processos fermentativos
2. Cinética dos processos fermentativos
3. Parâmetros de transformação
4. Cálculo das velocidades
5. Curva de crescimento microbiano
6. Classificação dos processos fermentativos
7. Influencia da concentração do substrato sobre a velocidade Estudos de enzimas: Reação com substrato, influencia do pH; influencia da Temperatura.
8. Cinética Enzimática
9. Tipos de Reatores Reator de batelada (Batch Reactor); Reator contínuo (CSTR); Reator Pistonado (Plug Flow Reactor) Reatores com células imobilizadas
10. Tipos de Imobilização Regime de escoamento em reator com enzima imobilizada Processos que utilizam células imobilizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; LIMA, U. A.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial**: fundamentos. São Paulo: Bluncher, 254p. 2008.
BOREM, S.; SANTOS, F. R. **Biotecnologia de A a Z**. Viçosa: Folha de Viçosa, 2003.
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, volumes 1 e 2, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEVENSPIEL, O. – **Engenharia das Reações Químicas** - Edgar Blücher, 2000.
CRUEGER, W. and CRUEGER, A., **Biotechnology**: A Textbook of Industrial Microbiology, 2nd edition, 1990.
SCRIBAN, René (Coordenador). **Biotecnologia**. Editora Manole. 1985.
NEWAY, J.O. **Fermentation process development of industrial organisms**, ed. Marcel Dekker, 1989.
VOLESKY, B., VOTRUBA, J., **Modeling and optimization of fermentation processes**, Elsevier, 1992.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-219	8º	RV-EAL-209	40h	40h

EMENTA

Obtenção higiênica do leite. Estudo dos principais componentes e da flora microbiana do leite. Beneficiamento do leite. Tecnologia de fabricação de produtos derivados.

CONTEÚDO

Dimensão econômica da indústria do leite no Brasil e exterior
Sistemas de coleta e transporte do leite.
Granelização
Leite: composição e características físicas e químicas; fatores que afetam estas características
Propriedades tecnológicas das proteínas, gordura e lactose
Leite: características microbiológicas e conservação; fatores que afetam estas características
Processos tecnológicos aplicados à conservação do leite
Conceitos de controle de qualidade e pontos críticos no processamento de laticínios
Processamento térmico: pasteurização e esterilização; termização
Leites concentrados e desidratados
Manteiga e creme
Doce de leite
Leites fermentados
Queijos: princípios gerais; principais grupos tecnológicos; processos bioquímicos da cura
Sorvetes e sobremesas lácteas
Embalagem para leite e lácteos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ORDÓÑEZ, J.A., **Tecnologia de Alimentos**: alimentos de origem animal. vol. II. São Paulo: Artmed, 279 p. 2005.
BEHMER, M. L. A **Tecnologia do Leite**. São Paulo: Ed. Nobel 1999.
FURTADO, M. M. **A arte e a ciência do queijo.** São Paulo: Globo, 297p. 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOUZA, L J. **Nova Legislação Comentada de Produtos Lácteos**. São Paulo: Revista Industria de Laticínios, 2002.
AMIOT, J. **Ciência e tecnologia de la leche**. Ed. Acribia, Saragoza: 1991. 547 pp.
NAKASAWA, Y. ; HOSONO, A. **Functions of fermented milk**. Ed. Elsevier Applied Science, 1992. 518 pp.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
TECNOLOGIA DE FRUTAS E HORTALIÇAS			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-218	8º	RV-EAL-209	40h	40h

EMENTA

Generalidades: estrutura, composição química e valor nutritivo, fisiologia pós-colheita. Etapas básicas do pré-processamento. Conservação de alimentos pelo frio. Processamento mínimo de hortaliças. Processamento térmico. Elaboração e controle de qualidade de geléias, geleados, doces em massa, cristalizados, fermentados, apertizados, congelados, desidratados, polpas, sucos, néctares.

CONTEÚDO

1. Frutas e Hortaliças
   - Estrutura
   - Composição química e valor nutritivo

2. Fisiologia pós-colheita
   - Respiração
   - maturação

3. Etapas básicas de pré-processamento para frutas e hortaliças
   - colheita e pré-armazenamento
   - Transporte e estocagem
   - lavagem, seleção, pelagem, corte, inativação enzimática
   - Processamento mínimo
   - Conservação pelo emprego do frio: refrigeração e congelamento

4. Elaboração de geléias, geleiadas, doces em massa e saturados com açúcar
   - Definições
   - Funções dos constituintes básicos para a elaboração: polpa, açúcar, pectina e ácido;
   - Cálculo de formulações;
   - Métodos de elaboração: geléia, geleiados, doces em massa, saturados com açúcar;
   - Embalagem, rotulagem e estocagem;
   - Falhas de processamento e correções.

5. Processamento de Apertizados
   - Preparação da matéria prima
   - Processamento: exaustão, envasamento, tipos de tratamento térmico, resfriamento
   - Embalagem e armazenamento
   - Falhas de processamento

6. Frutas e hortaliças desidratadas
   - Processo de desidratação: natural, artificial
   - Elaboração de produtos desidratados
   - Processo de liofilização

– Produtos desidratados: embalagem, perdas nutricionais, estocagem.

7. Frutas e hortaliças fermentadas
   – Principais produtos (picles, vinho, cerveja, vinagre)
   – Elaboração de produtos fermentados
   – Armazenamento e conservação.

8. Elaboração de polpas, sucos e néctares
   – Obtenção de polpas;
   – Métodos de elaboração de sucos
   – Métodos de elaboração de néctares;
   – Embalagem, armazenamento e conservação.

9. Controle de qualidade e legislação para frutas e hortaliças processadas
   – Análises físico-químicas
   – Análises microbiológicas, microscópicas e sensoriais na indústria de frutas e hortaliças

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA 2ª edição, 783p. 2005.
GAVA, A. J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Nobel, 511p. 2008.
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**, 3ª edição , São Paulo:Varela, 143 p. 2001,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAMODARAM; PARKIN; FENNEMA. **Química de Alimentos de Fennema**. Artmed, 4ªed, 2010.
BARUFALDI, R et al., **Fundamentos da Tecnologia de alimentos** - v. 3, São Paulo Atheneu, 1998.
MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M.; LIMA, A. S. **Processamento de sucos de frutas tropicais**. Fortaleza: Edições UFC, 2007.
CAMARGO, R. et al. **Tecnologia dos Produtos Agropecuários** – Alimentos. São Paulo, Nobel, 1984. 298 p.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
OPERAÇÕES UNITÁRIAS II			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-221	8º	RV-EAL-206 e RV-EAL-204	60h	20h

EMENTA

Tratamento térmico de alimentos. Trocadores de calor. Processo de Evaporação. Destilação. Psicrometria e umidificação; Desidratação de alimentos. Cristalização. Extração sólido-líquido e líquido-líquido. Absorção. Adsorção.

CONTEÚDO

1. Introdução às operações unitárias da indústria química e de alimentos envolvendo fenômenos de transferência de calor e simultânea de calor e massa.

2. Trocadores de calor. Tipos de trocadores de calor: Tubo duplo, Placas, Casco-tubo, Serpentina. Perfis típicos de temperatura. Diferença média logarítmica de temperatura. Equação Geral de trocador de calor. Coeficiente global de transferência de calor. Resistência de depósitos no trocador de calor. Cálculo dos coeficientes convectivos médios de transferência de calor. Correção da temperatura média logarítmica para geometrias especiais de troadores de calor fator F. Tubos de trocadores de calor e arranjos. Perda de pressão em trocadores de calor. Dimensionamento de trocadores de calor. Tratamento térmico de alimentos. Pasteurização e esterilização. Trocadores de calor;

3. Evaporação: Simples e Múltiplo efeito.

4. Destilação: Equilíbrio líquido-vapor. Vaporização parcial e condensação. Pressões parciais. Volatilidade relativa. Mistura de dois componentes. Coluna de destilação fracionada. Cálculo do número de pratos. Método de McCabe-Thiele. Linhas de Operação. Razão de refluxo. Refluxo mínimo. Equações de Underwood e Fenske. Razão Econômica de Refluxo. Localização do prato de alimentação da coluna. Uso dos diagramas entalpia- composição. Destilação em descontínuo. Destilação azeotrópica. Destilação extrativa.

5. Absorção: Equilíbrio gás-líquido. Mecanismo da absorção. Teoria dos dois filmes. Difusão através de um gás ou líquido estagnado. Velocidade de absorção. Coeficientes de transferência. Valores de coeficientes de transferência em colunas de parede molhada, torres de pulverização, torres com enchimento e colunas de pratos. Absorção com reação química. Efeito do calor de absorção. Mecanismos de transferência de massa em absorção.

6. Extração: Líquido-Líquido. Condições de equilíbrio. Uso de diagramas triangulares. Arranjos em cocorrente e em contracorrente com solventes imiscíveis. Processo em contracorrente por estágios com solventes parcialmente miscíveis. Extração contínua em colunas. Coeficientes de transferência e unidades de transferência. Equipamento de contato diferencial. Extração sólido-líquido. Condições de equilíbrio. Processos em co-corrente e em contracorrente. Procedimentos de cálculo. Equipamentos para a extração sólido-líquido.

7. Secagem: Comportamento geral dos sólidos na secagem. Propriedades do ar de secagem. Classes de materiais em função do comportamento na secagem. Movimento da umidade: mecanismo da difusão, mecanismo da capilaridade. Cálculo do tempo de secagem. Teor de umidade crítica. Período de taxa decrescente. Teor de umidade de equilíbrio. Mecanismos de transferência de calor na secagem. Aplicações ao projeto de equipamentos de secagem. Secador pneumático. Secador em feito fluidizado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. **Princípio das Operações Unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.

SHREVE, R. N.; BRINK, JR.; JOSEPH, A. **Indústrias de processos químicos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 717p. 2008.

INCROPERA.P.F; WITT.P.D. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª ed., 643p. 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
PERRY, R.H., CHILTON, C.H. **Manual de Engenharia Química**. 5a ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986. KREITH, F. **Princípios da transmissão de calor**. Edgar Blucher, 1977. MCCABE, SMITH, HARRIOTT, **Unit. Operations of Chemical Engineering** -, 4a Edition, McGrawHill, 1985. TREYBAL, R. E., **Mass-Transfer Operations** – 3a Edition, McGraw-Hill, 1980. COULSON E RICHADSON, **Tecnologia Química** - Operações Unitárias, vol II -, Fundação Calouste Gulbenkian, 1968. GEANKOPLIS, C.J. **Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias**. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F., 1998.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
AUTOMAÇÃO, SIMULAÇÃO E CONTROLE			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-230	8º		60h	20h

EMENTA

Instrumentação: sensores e atuadores. Dinâmica de processos. Função de transferência. Estratégias de controle. Ação de controladores. Sintonia de controladores. Simulação de Sistemas em Engenharia de Alimentos.

CONTEÚDO

1 INSTRUMENTAÇÃO DE PROCESSOS
- Sensores de Vazão;
- Sensores de Pressão;
- Sensores de Temperatura;
- Sensores de Nível;
- Sensores específicos: º Brix, umidade, concentração e pH.
- Atuadores elétricos e pneumáticos;

2 CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL – PLC
- Estudo da lógica booleana: portas lógicas; teoremas de De Morgam e Mapa de Karnaugh;Programação ladder;
- Simulação de sistemas usando o PLC.

3 DINÂMICA DE PROCESSOS
- Sistemas de 1ª Ordem e de 2ª Ordem
- Transformada de Laplace;
- Função de Transferência;
- Estudo do Scilab para simulação de sistemas.

4 CONTROLE DE PROCESSOS
- Tipos de controle;
- Sistemas em malha aberta e malha fechada.
- Elementos do laço de controle;
- Diagrama de Blocos;
- Estratégias de Controle de Processos;
- Ação de Controladores: P, PI e PID;
- Métodos clássicos para Sintonia de Controladores;
- • Análise de Estabilidade e Performance de Sistemas em Malha Fechada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, J. L. L.. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: LTC, 270p. 2005.
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702p.
OGATA, K.. **Engenharia de Controle Moderno**, 5ª edição, São Paulo: Alwys Learning, 809p. 2010.
BOLTON, W. **Instrumentação e controle**. São Paulo: Hemus, 197p. 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SEBORG, D.E., Process Dynamics and Control, John Wiley Professional, 2003. MARLIN, T. E., Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance. Editora McGraw-Hill, 2a edição, 2000. MCFARLANE, I., Automatic Control of Food Manufacturing Process, Kluwer Academic, 1995.

9º SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ACONDICIONAMENTO E EMBALAGENS DE ALIMENTOS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-223	9º	NENHUM	40h	20h

EMENTA

Processos de obtenção e controle de qualidade dos principais tipos de embalagens: metálicas, poliméricas, vidro e celulósicas. Interação embalagem e alimento: corrosão e migração de componentes da embalagem para o alimento. Vida de prateleira de alimentos em embalagens flexíveis. Outras tecnologias de embalagens de alimentos: embalagens assépticas, atmosfera modificada, embalagens ativas e embalagens biodegradáveis. Desenvolvimento de novas embalagens. Reciclagem de embalagens.

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO: Embalagens: Conceitos, funções, mercado atual e importância na conservação, armazenamento e transporte dos alimentos

Embalagens metálicas; Processos de fabricação da folha de flandres: laminação e revestimentos. Tipos de vernizes. Embalagens de alumínio. Corrosão eletrolítica. Processo de fabricação e controle de qualidade de embalagens metálicas. Envase e fechamento.

Embalagens plásticas; Principais polímeros utilizados na embalagem de alimentos. Características e utilizações. Processo de fabricação e controle de qualidade de embalagens plásticas.

Embalagens de papel; Matéria-prima, produção e controle de qualidade de embalagem à base de celulose.

Embalagens de vidro; Matéria prima e produção do vidro. Fabricação e controle de qualidade da embalagem. Envase e fechamento.

OUTRAS TECNOLOGIAS DE EMBALAGENS DE ALIMENTOS: embalagens assépticas, atmosfera modificada, embalagens ativas e embalagens biodegradáveis.

DESENVOLVIMENTO DE NOVAS EMBALAGENS.

MIGRAÇÃO: Migração de componentes das embalagens para os alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**, 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 652p. 2005.
FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos:** princípios e prática. Porto Alegre: Editora Atmed, 2 ª ed., 602p. 2006.
CASTRO, A. G.; POUZADA, A. S. **Embalagens para a indústria alimentar**. Lisboa: Instituto Piaget, 609p. 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, L. M.; QUEIROZ, G. C. **Embalagens plásticas rígidas**: principais polímeros e avaliação da qualidade. Campinas, CETEA/ITAL, 2008.
OLIVEIRA, L. M. **Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas**. Campinas, CETEA/ITAL, 2006.

SARAMTÓPOULOS, C. I. G. L., **Embalagens com Atmosfera Modificada**, 2º edição, 114 p.
SARANTÓPOULOS, C. I. G. L. et al; **Embalagens plásticas flexíveis**: principais polímeros e avaliação de propriedades. Campinas, CETEA/ITAL, 2002.
FARIA, E. V. et al. **Controle de qualidade de embalagens metálicas**. Campinas, CETEA/ITAL, 1990.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Campus Rio Verde - GO
CEP 75901.970 - Caixa Postal 66
Fone: (64)3620.5600 - Fax: (64)3620.5640
Rio Verde - GO

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
TRATAMENTO DE REJEITOS INDUSTRIAIS			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
EAL-224	9º	QUI-222 GAM-218	40h	20h

EMENTA

Características das águas residuárias agroindustriais (indicadores de Qualidade de águas e medidas de carga poluidora). Operações e Processos Unitários em sistemas de tratamento de águas residuárias. Tratamento primário, tratamento secundário (biológico) e tratamento terciário. Disposição final dos lodos e aproveitamento de resíduos sólidos. Valorização de resíduos agroindustriais. Estudo de casos.

CONTEÚDO

-Importância dos Processos de tratamento de efluentes.
-Usos múltiplos das águas e suas respectivas características qualitativas.
-Padrões de emissão de efluentes.
-Qualidade de corpos receptores.
-Estudo de segregação de efluentes.
-Estudos de produção mais limpa e técnicas de prevenção aplicadas a efluentes líquidos industriais.
-Efeitos do lançamento de águas residuárias no meio ambiente: poluição, contaminação.
-Tratamentos Preliminares.
-Tratamentos Primários: Gradeamento e Desarenação, Decantação; Floculação;
-Tratamentos Físico-químicos e Biológicos;
-Tratamento Secundário: Lagoas de Estabilização e Facultativas, Aeradas e de maturação.
-Lodos Ativados.
-Filtração Biológica Aeróbia, Rotores de contato.
-Processos Anaeróbios – UASB's e RAFA's. Tratamento do Lodo: Espessamento (Adensadores e Centrífugas), Estabilização, Digestão Anaeróbia e Aeróbia, Estabilização Alcalina; Desidratação (Centrífugas, Filtros–Prensa e de Esteira); Destinação Final.
-Tratamento Local: Fossas Sépticas, Filtro Anaeróbio, Poços Absorventes (Valas de Infiltração e Sumidouros, Valas de Filtração).
-Desinfecção com cloro gás, hipoclorito de sódio, radiação UV.
-Tratamento de efluentes provenientes de descarga de fundo de decantadores e lavagem de filtros, homogeneização, adensamento e desidratação.
-Produtos químicos comumente utilizados e seus estados de fornecimento.
-Automação de ETAs.
-Elaboração de manuais de operação.
-Técnicas de determinação dos principais parâmetros de controle de efluentes: DBO, DQO, Sólidos totais.
-Carbono orgânico total, índice volumétrico de lodo, determinação de parâmetros específicos, testes de biodegradabilidade.
-Caracterização de um efluente. Levantamento de curva de degradação de efluente. Avaliação de uma sequência completa de tratamento do efluente. Levantamento de parâmetros cinéticos da unidade em estudo.
-Parâmetros básicos para análise: pH, cor, odor, turbidez, cloro, condutividade, DBO, DQO – Sólidos sedimentáveis - Sólidos totais - Ensaio de floculação ("Jar test").
-Determinação físico-química de parâmetros para caracterização de efluentes: pH; OD – Oxigênio Dissolvido; DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio; DQO – Demanda Química de Oxigênio; Sólidos; Metais pesados; NT – Nitrogênio Total; N (NH3) – Amônia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
DI BERNARDO, L.P.; DANTAS, A. D. B**. Métodos e Técnicas de Tratamento de Águas**. 2ª Ed., São Carlos: RiMa, 792p. 2005. LEME, E. J. A. **Manual Prático de Tratamento de Águas Residuais**. São Carlos: Ed. USFCAR, 595p. 2010. SHREVE, N. R. e JUNIOR, B. A. J**., Indústrias de Processos Químicos**, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. 717p. , 1997.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. **Reatores anaeróbios**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 379 p. RICHTER, Carlos A. **Tratamento de lodos de estações de tratamento de água**. São Paulo, SP: Blucher, 2001. 102 p. VON SPERLING, Marcos. **Lagoas de estabilização**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 196 p. VON SPERLING, Marcos. **Lodos ativados**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 428 p.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
TECNOLOGIA DE ÓLEOS, GORDURAS E SUBPRODUTOS			80h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-225	9º	RV-EAL-209	40h	40h

EMENTA

Tecnologia de óleos, de gorduras e de subprodutos; natureza de gorduras e óleos; propriedades físicas; fontes de gorduras e óleos; função no organismo; métodos de extração e outras aplicações.

CONTEÚDO

Definição de óleos e gorduras
Fontes de óleos e gorduras comerciais
Função alimentar dos óleos e gorduras
Composição e estrutura de óleos e gorduras
Propriedades físicas
Propriedades químicas
Industrialização das sementes oleaginosas
Extração e refinação de óleos e gorduras
Hidrogenação (descrição do processo) e métodos analíticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos:** Teoria e Prática. 5ª edição. Viçosa: UFV, 601p. 2011.
OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Manole, 612p. 2006.
PEIXOTO, A. R. **Plantas oleaginosas herbáceas**. São Paulo: Nobel, 171p. 1972.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARTMAN, L.; ESTEVES, W.Tecnologia de óleos e gorduras vegetais. São Paulo: Secretaria da Indústria e Comércio, 1983.
LAWSON, H. Aceites y grasas alimentarios: tecnologia, utilización y nutrición. Zaragoza: Acribia, 1999.
MORETTO E.; FETT, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Varela, 1998.
PEIXOTO, A. R. Plantas oleaginosas arbóreas. São Paulo: Nobel, 1973. 284p.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
CONTROLE E GESTÃO DA QUALIDADE			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EAL – 210	9º	NENHUM	40h	00h

EMENTA

Princípios gerais do controle de qualidade. Padrões de qualidades. Organização do sistema de controle de qualidade na indústria de alimentos. O sistema 5S, Boas Práticas de Fabricação, Análise de Controle de Ponto Crítico. Medidas objetivas e subjetivas. Técnicas de consultoria e auditoria. Ferramentas aplicadas na Gestão da Qualidade e Controle de Qualidade nas indústrias de alimentos.

CONTEÚDO

- Conceitos gerais da Qualidade e Controle de Qualidade (CQ);
- Ferramentas gerenciais da qualidade;
- Boas Práticas de Fabricação (BPF);
- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC);
- Consultoria e auditoria em empresas processadoras de alimentos;
- Treinamento pessoal nas empresas processadoras de alimentos;
- Apresentação da organização do Sistema de Gestão da Qualidade na indústria de alimentos – ISO'S;
- Apresentação sobre Controle estatístico de processos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, V. F.; **TQC**: controle de qualidade total (no estilo japonês), Nova Lima: Falconi, 9ed., 286p. 2014;
SILVA, J. E. A.; **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**, São Paulo: Varela, 6ed., 642p. 1995
SANTOS JUNIOR, C. J. M. **Manual de Segurança Alimentar**: boas práticas para serviços de alimentação, Rio de Janeiro: Rubio, 206p. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COMISSÃO INTERNACIONAL PARA ESPECIFICAÇÃO MICDROBIOLÓGICA DOS ALIMENTOS. **APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos**: APPCC para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos, São Paulo: Varela, 377 p. 1997
JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**, 6ed, Porto Alegre: Artmed, 711 p. 2005.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-EAL-226	9º	NENHUM	0h	40h

EMENTA

Estudo do desenvolvimento de produtos diferenciados, incluindo formulação, embalagem, armazenamento, resíduos, operações unitárias, estimativas de custo e avaliação sensorial. Apresentação de seminários e desenvolvimento de um produto por equipe de estudantes e/ou Elaboração de caderno tecnológico para difusão tecnológica dos produtos desenvolvidos, por grupo de estudantes.

CONTEÚDO

- Definição e caracterização de novos produtos.
- Etapas de desenvolvimento do produto.
- Planejamento prévio, elaboração de cronograma, previsão de etapas do cronograma, possíveis imprevistos.
- Tendências para o desenvolvimento de produtos alimentícios. Métodos de pesquisa para obtenção de dados, abordagem ao consumidor alvo, coleta de dados.
- Desenvolvimento da estratégia de marketing. Criação da marca. Definição e tipos de patentes e marcas.
- Elaboração de projeto de pesquisa: Início, desenvolvimento (análises pertinentes), finalização
- Relatório final da disciplina

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**, 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 652p. 2005.
FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos:** princípios e prática. Porto Alegre: Editora Atmed, 2 ª ed., 602p. 2006.
DAMODARAM; PARKIN; FENNEMA. **Química de Alimentos de Fennema**. Artmed, 4ªed, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SARAMTÓPOULOS, C. I. G. L., **Embalagens com Atmosfera Modificada**, 2o edição, 114 p.
FARIA, V. Eliete., Yotsuyanagi. **Técnicas de Análise Sensorial**, 1o edição, Campinas, Ital / Lafise, 2002. 115 p.
BELITZ, J. D. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1988.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
PROJETOS INDUSTRIAIS			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV- EAL – 227	9º	ENG 201; EAL-220; EAL221	40h	40h

EMENTA

Planejamento e projeto industrial. Análise de mercado. Localização Industrial – logística. Estudo do arranjo físico. Elaboração de análise econômica e estudo da localização de análise econômica e estudo de localização do ante-projeto. Estudo do processo. Seleção de materiais e equipamentos. Investimento. Orçamento de custos e receitas. Análise econômica dos resultados e conclusões. Elaboração de um anteprojeto de uma indústria de alimentos, cobrindo aspectos tecnológicos, econômicos e sociais.

CONTEÚDO

- Escolher o produto a ser industrializado;
- Considerações sobre o mercado e normas técnicas especificas;
- Escolha de terreno e dimensionamento da área da empresa;
-Plano de produção e vendas;
- Elaboração do processo de produção do produto escolhido;
- Escolha e dimensionamento de equipamentos, utensílios e acessórios;
- Descrição de funcionários;
- Projetos: planta baixa e isométricos;
- Considerações sobre controle de qualidade e segurança do trabalho;
- Controle de energia e tratamento de esgoto;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROTONDARO, R. G.; GOMES, L. A. V.; MIGUEL, P. A. C. **Projeto do Produto e do Processo**. São Paulo: Atlas, 193 p. 2010.
SILVA, C. A. B.; FERNANDES, A. R. **Projetos de Empreendimentos Agroindustriais**, Viçosa: UFV, 2 ed. 2003.
MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**, 3 ed. São Paulo: Atlas, 242 p. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, M. A. **Engenharia de embalagens**: uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagens. São Paulo: Novatec, 28 p. 2008.
KERZNER, H. **Gestão de Projetos**: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 824 p. 2 ed. 2006.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
ÉTICA PROFISSIONAL			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV-HUM-223	9º	NENHUM	40h	00h
EMENTA				
Ética profissional. Código de ética profissional e as resoluções que orientam a prática da profissão no Brasil. Importância da psicologia nas relações humanas para o futuro profissional. Dinâmica de grupo. Estrutura de conhecimento intra e inter pessoal. A psicologia dos recursos humanos como suporte para o crescimento pessoal e profissional.				
CONTEÚDO				
1. ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE ALIMENTOS – Atuação do profissional na sociedade 2. DEONTOLOGIA – Introdução à Deontologia – Ética social – Código de ética – Postura profissional – Contato com profissionais da área atuantes no mercado.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
SÁ, A.L. **Ética Profissional**. São Paulo: Editora Atlas, 312p. 2009. NALINI, J.R. **Ética geral e profissional**. São Paulo:Editora Revista dos Tribunais, 9ª ed., 702p. 2012. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Ética Confea/crea**: código de ética profissional da engenharia, da agronomia, da geografia e da meteorologia. 9 ed. Brasilia: Confea, 76p. 2014.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
Código de Deontologia e de Ética Profissional: Médico Veterinário e Zootécnico, CRMV - SP, São Paulo, 1992. A Evolução da Profissão - Conselho Federal de Medicina Veterinária, Ano 5, n. 15, SBZ/JAN/FEV/1998/1999. NALINI, J. R.**; Ética ambiental**. 2 ed. Campinas: Milennium, 376p. 2003. STANISLAVSKI, K. **A construção da personagem**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 22ed. 396p. 2013.				

ANEXO 2. DISCIPLINAS OPTATIVAS

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**

CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
EDUCAÇÃO E CULTURA ETNO-RACIAL BRASILEIRA			40h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV - EDU-215	OPTATIVA	NENHUM	40h	

EMENTA

A presente disciplina vai ao encontro da Resolução do Conselho Nacional de Educação que, em 2004, instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais. Trata-se ainda de uma disciplina que atende determinações da Lei 10.639, de 2003. Educação para as relações étnico-raciais na educação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais; Cultura afro-brasileira; Políticas de Ações Afirmativas.

CONTEÚDO

- Raça como conceito político e não conceito genético - categorias e conceitos desestabilizadores de práticas; estratégias de atuação educacional, análise e produção de materiais pedagógicos sob a ótica das categorias de análise;
- Teorias sobre raça, racismo, etnia, discriminação e preconceito racial;
- Conceitos norteadores nos estudos sobre racismo: racismo institucional, racismo individual, preconceito, discriminação racial e relações raciais;
- Conceitos fundamentais nos estudos sobre educação e desigualdades raciais: identidade, auto-conceito e autoestima;
- Estudo e analise dos principais documentos que regulamentam a educação brasileira (Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB 9394/96, Parâmetros Curriculares Nacionais) sob a ótica das relações étnico-raciais; Relações étnico-raciais na educação formal e não formal;
- Leituras críticas relações étnico-raciais e sistemas de ensino – público e privado;
- Relações étnico-raciais e práticas escolares;
- Fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa sobre relações étnico-raciais no campo da educação;
- Apresentação e análise de pesquisa sobre relações raciais em educação;
- Análise de políticas públicas afirmativas;
- A educação em direitos humanos, assentada nos princípios de dignidade humana, igualdade de direitos, reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- A educação em direitos humanos compreendida como um processo sistemático e multidimensional que orienta a formação do sujeito de direitos, considerando a laicidade do estado e o fortalecimento de práticas individuais e sociais que gerem ações e instrumentos em favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DURKHEIM, É. **Da divisão do trabalho social**. 3. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2008.
DURKHEIM, É.; FAUCONNET, P. **Educação e sociologia**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
VILA NOVA, S. **Introdução à sociologia**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREYRE, G. **Casa grande e senzala**. 48ª edição. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 2003. Disponível em < http://www.usp.br/cje/anexos/pierre/freire_gilberto_casa_grande_senzala.pdf>, visitado em 09/06/2016.
COSTA, S. **A Construção sociológica da Raça no Brasil**. Estudos Afro-Asiáticos, vol.24 nº. 1, Rio de Janeiro 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.100003
DA MATA, R. **A fábula as três raças ou o problema do racismo à brasileira**. Geledés Instituto da mulher negra, 2009. Disponível em: http://www.geledes.org.br/areas-de-atuacao/questao-racial/afrobrasileiros-e-suas-lutas/2977-a-fabula-das-tres-racas-ou-o-problema-do-racismo-a-brasileira-roberto-da-matta.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
LIBRAS E INCLUSÃO ESCOLAR			40 h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV - EDU-208	OPTATIVA	NENHUM	40h	-

EMENTA

Fundamentos da educação de surdos. Aspectos legais e políticos ligados aos direitos linguísticos e educacionais das pessoas surdas no Brasil. A Língua Brasileira de Sinais (Libras) e sua importância na constituição do sujeito surdo. Paradigmas educacionais e diversidade cultural na promoção da Educação Inclusiva. Universo do atendimento ao aluno com necessidades educativas especiais. Políticas públicas para Educação Inclusiva.

CONTEÚDO

- Aspectos sociais, ideológicos e políticos determinantes na visão construída historicamente acerca das pessoas com necessidades educacionais especiais.
- Educação Inclusiva no Brasil: contexto e metas da Política Nacional para a educação especial.
- Aprendizagem de alunos com necessidades educativas especiais.
- A realidade do sujeito surdo, suas características, identidade, e cultura particular.
- Os aspectos legais e os fundamentos da educação de surdos.
- Língua Brasileira de Sinais (Libras) e sua importância na educação de surdos.
- A questão de diversidade e o papel do professor e da escola no processo de mudança de valores: respeito às diferenças e rompimento com os preconceitos construídos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FALCÃO, L. A. **Surdez, cognição visual e libras**: estabelecendo novos diálogos. 2. ed. Recife, PE: L. A. Falcão, 2011.

MANTOAN, M. T. E. **O desafio das diferenças nas escolas**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

GESSER, A. **Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Lei 10.436**,** de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>

_____. Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Brasília, DF: CORDE, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>.

FELIPE, Tânia A**. Libras em contexto**. 7. Ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007. <http://pt.scribd.com/doc/89900638/Professor-MEC-LibrasEmContexto#scribd>

BRASIL. **Programa Ética e Cidadania**: construindo valores na escola e na sociedade inclusão e exclusão social. Organização FAFE – Fundação de Apoio à Faculdade de Educação (USP). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. 4 v. <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2009-pdf/2181-4-inclusao-fasciculo-pdf/file>.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Fundamentos de Educação Especial**. São Paulo: Pioneira, 1982.

INSTITUTO FEDERAL Goiano Campus Rio Verde	**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS RIO VERDE DIRETORIA DE ENSINO**			
CURSO:				
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS				
DISCIPLINA:			**CARGA HORÁRIA TOTAL**	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL			60h	
CÓDIGO:	**PERÍODO:**	**PRÉ-REQUISITO:**	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**
RV - GAM-228	3º	NENHUM	60h	-

EMENTA

Origem e evolução da Educação Ambiental. Princípios da Educação Ambiental como área do conhecimento teórico e prático, científico-metodológico e aplicado às ciências sociais, educacionais e ambientais. A função e importância da educação ambiental nos currículos da licenciatura e afins. Pretende-se, ademais, contribuir com a formação de educadores e profissionais capazes de enfrentar as mudanças tecnológicas, sociais, econômicas e culturais, visando sempre à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das populações.

CONTEÚDO

- Inter-relação entre Educação, Sociedade e Ambiente;
- Histórico da educação ambiental no mundo e no Brasil;
- Educação para a mudança;
- Vertentes e concepções da educação ambiental;
- A crise socioambiental;
- Problematizando as concepções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e educação ambiental.
- O campo da Educação Ambiental
- Políticas Públicas em Educação Ambiental;
- Concepções de Educação Ambiental na produção teórico-prática;
- A formação da prática docente em Educação Ambiental;
- O diagnóstico da Educação Ambiental na educação formal;
- Análise de material didático e paradidático voltados para Educação Ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HAMMES, V. S.; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Educação Ambiental**: para o desenvolvimento sustentável. 3. ed. São Paulo, SP: Embrapa, 2012.

CARVALHO, I. C. M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente**: bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009.

GIACOMINI FILHO, G. **Meio ambiente & consumismo**. São Paulo, SP: Ed. SENAC São Paulo, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAYRARGUES, P.P. (Org). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

TOZONI-REIS, M.F.C. **Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição**. Ciência & Educação, Bauru, v. 8, n. 1, p. 83-96, 2002.

TRAJBER, R; MENDONÇA, P.R. **Educação na diversidade**: o que as escolas que dizem que fazem educação ambiental. Brasília: Secretaria de educação continuada, alfabetização e diversidade. 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental. Brasília, 2001. p. 55-64.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÙNIOR, L.A. **Educação ambiental como política pública**. Educação & Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

ANEXO 3

INSTRUÇÕES NORMATIVAS RELATIVAS ÀS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Art. 1º Todas as atividades complementares deverão ser comprovadas mediante declaração, certificado, cópia do trabalho realizado ou outro tipo de registro.

Parágrafo Único: Nas atividades em que não houver emissão de comprovante, o aluno poderá solicitar à Coordenação do Curso uma declaração assinada pelo responsável pela atividade.

Art. 2º Para o registro acadêmico de todas as atividades complementares o discente deverá entregar na Secretaria, conforme Calendário Acadêmico, o requerimento específico para aprovação e validação, juntamente com os documentos comprobatórios originais ou cópias autenticadas. A autenticação de cópias poderá ser dispensada no caso do documento original ser apresentado ao servidor da Coordenação de Controle Acadêmico.

Parágrafo Único: A Coordenação do Curso avalia o desempenho do aluno nas Atividades Complementares, emitindo conceito satisfatório ou insatisfatório e estipulando a carga horária a ser aproveitada.

Art. 3º As atividades complementares podem ser cumpridas em atividades promovidas pelo IF Goiano, por outras Instituições ou empresas, sejam estas públicas ou privadas, que propiciem complementação da formação do acadêmico, assegurando o alcance das finalidades previstas neste Projeto de Curso Superior e no Regulamento dos Cursos Superiores.

Art. 4º As atividades complementares estão divididas em três modalidades: Ensino, Pesquisa e Extensão, vinculadas em:

I. Ensino: Monitorias em disciplinas referentes ao curso de Engenharia de Alimentos ou áreas afins; Grupos de estudos e/ou pesquisa supervisionados por um docente; Unidades Curriculares que não integram a matriz curricular do curso, mas que sejam na área de Engenharia de Alimentos ou afins; Viagem técnica e visita técnica; certificação profissional na área do Curso; e Estágio não obrigatório na área de Engenharia de Alimentos.

II. Pesquisa: Participação em Atividade de iniciação científica ou projeto de pesquisa; Apresentação de trabalho científico (inclusive pôster) em evento de âmbito regional, nacional ou internacional, como autor; publicação de artigo científico completo em periódico; publicação de artigo científico ou resumo em anais de evento científico; Trabalhos publicados em periódicos científicos; participação em evento (congresso, seminário, simpósio, workshop, palestra, conferência, feira) na área de Engenharia de Alimentos ou afins, de natureza acadêmica;

III. Extensão: Participação em evento de extensão; Participação em oficinas; ministrante de curso de extensão, de palestra, debatedor em mesa-redonda na área de Engenharia de Alimentos ou áreas afins; Participação em curso (oficina, minicurso, extensão, capacitação, treinamento) e similar de natureza acadêmica e/ou profissional, na área de Engenharia de Alimentos ou áreas afins; participação em evento (congresso, seminário, simpósio,

workshop, palestra, conferência, feira) na área de Engenharia de Alimentos, de natureza acadêmica; Participação de comissão organizadora de evento acadêmico ou similar.

Art. 5º Para a participação dos estudantes nas Atividades Complementares serão observados os seguintes:

I. Poderão ser realizadas a partir do primeiro semestre;
II. Devem ser compatíveis com o Projeto Pedagógico do Curso;
III. Serem realizadas no período de matrícula institucional;
IV. Serem integralizadas até sessenta dias do período anterior a Conclusão do Curso.

Art. 5º Estudantes ingressos no Curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, que já tiverem participado de Atividades Complementares, serão avaliados pela Coordenação do Curso que poderá computar total ou parte da carga-horária Instituição ou curso de origem em conformidade com as normas internas do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do IF Goiano - Câmpus Rio Verde.

Art. 6º Estudantes ingressos através de admissão de graduado deverão desenvolver as Atividades Complementares requeridas no curso atual.

Art. 7º Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.