



## RESOLUÇÃO Nº 029/2021 – CONEPE

Aprova a adequação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do Câmpus Universitário Deputado Estadual "Renê Barbour" – Barra do Bugres.

O Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONEPE, da Universidade do Estado de Mato Grosso "Carlos Alberto Reyes Maldonado" – UNEMAT, no uso de suas atribuições legais, considerando Processo nº 472351/2020, Parecer nº 031/2020 do Colegiado de Faculdade, Parecer nº 008/2021 do Colegiado Regional, Parecer nº 01/2021 *Ad hoc* PROEG, Parecer nº 015/2021-DGB/PROEG, Parecer nº 016/2021-CSE/CONEPE e a decisão do Conselho tomada na 2ª Sessão Ordinária realizada nos dias 29 e 30 de junho de 2021,

RESOLVE:

**Art. 1º** Aprovar a adequação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do Câmpus Universitário Deputado Estadual "Renê Barbour" – Barra do Bugres.

**Art. 2º** O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos visa atender a legislação nacional vigente, as Diretrizes Curriculares Nacionais e normativas internas da UNEMAT e tem as seguintes características:

- I. Carga horária total do Curso: 3.780 (três mil, setecentos e oitenta) horas;
- II. Integralização, no mínimo, 10 (dez) semestres e,
- III. Período de realização do curso: turno único;
- IV. Forma de ingresso: por meio de SISU e/ou vestibular, programa de mobilidade acadêmica e preenchimento de vagas remanescentes, com oferta de 40 (quarenta) vagas.

**Art. 3º** O Projeto Pedagógico do Curso consta no Anexo Único desta Resolução.

**Art. 4º** O Projeto Pedagógico do Curso aprovado por esta Resolução será aplicado a partir do semestre letivo 2022/1.

**Parágrafo Único** Os acadêmicos ingressantes antes de 2022/1 serão migrados para o Projeto Pedagógico do Curso aprovado por esta Resolução, por meio de equivalência, conforme normativas da UNEMAT.

**Art. 5º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.

**Art. 6º** Revogam-se as disposições em contrário.

Sala virtual das Sessões do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em 29 e 30 de junho de 2021.



**Prof. Dr. Rodrigo Bruno Zanin**  
Presidente do CONEPE



**ANEXO ÚNICO**  
**RESOLUÇÃO Nº 029/2021 – CONEPE**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM**  
**ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO "CARLOS ALBERTO REYES**  
**MALDONADO"**

REITOR: Professor Rodrigo Bruno Zanin

VICE-REITORA: Professora Nilce Maria da Silva

PRÓ-REITOR DE ENSINO DE GRADUAÇÃO: Professor Alexandre Gonçalves Porto

CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DEP. EST. RENÊ BARBOUR

DIRETOR POLÍTICO-PEDAGÓGICO E FINANCEIRO: Professor Fernando Selleri Silva

ENDEREÇO: Rua A, S/N, Bairro São Raimundo. Barra do Bugres/MT

FACULDADE DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

DIRETOR: Professor Fabiano de Paula Pereira Machado

ENDEREÇO: Rua A, S/N, Bairro São Raimundo. Barra do Bugres/MT

E-mail: fae.bbg@unemat.br

**COORDENADOR DO CURSO**

Professor Rubén Francisco Gauto

E-mail: dea.bbg@unemat.br

**COLEGIADO DO CURSO**

Rubén Francisco Gauto

Fabiano de Paula Pereira Machado

Raquel Aparecida Loss

José Wilson de Carvalho Pires

Lara Covre

Sara do Nascimento Barbosa

Rejane Santos das Neves

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Rubén Francisco Gauto

Fabiano de Paula Pereira Machado

Raquel Aparecida Loss

Lara Covre

Fábio Cristiano Angonesi Brod

Celina Martins Decol



### DADOS GERAIS DO CURSO

Denominação do curso	Bacharelado em Engenharia de Alimentos
Ano de criação	2005
Ano de implementação do currículo anterior	2013
Ano de adequação do PPC	2020
Grau oferecido	Bacharelado
Título acadêmico conferido	Engenheiro/a de Alimentos
Modalidade de ensino	Presencial
Tempo mínimo de integralização	5 anos (10 semestres)
Carga horária mínima	3780 h
Número de vagas oferecidas	40 por semestre
Turno de funcionamento	Turno único
Formas de ingresso	Vestibular, Sisu, programa de mobilidade acadêmica e preenchimento de vagas remanescentes.
Atos legais de autorização, reconhecimento e renovação do curso	Resolução nº 031/2005 – CONSUNI/UNEMAT; Resolução nº 025/2005 – CONSUNI/UNEMAT; Portaria nº 069/2010 - CEE/MT
Endereço do curso	Rua A, S/N, Bairro São Raimundo. Barra do Bugres/MT



## 1. CONCEPÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

### 1.1 HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

O Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade do Estado de Mato Grosso, Localizado no Câmpus Universitário Deputado Estadual Renê Barbour na cidade de Barra do Bugres-MT, possui um histórico condensado nos seguintes eventos:

- Criação: RESOLUÇÃO Nº 031/2005 – CONSUNI de 17 de dezembro de 2005
- Implantação: RESOLUÇÃO Nº 025/2005 – CONSUNI de 17 de dezembro de 2005
- Aprovação/ Homologação do Primeiro Projeto Pedagógico do Curso (PPC): RESOLUÇÃO Nº 118/2005 – Ad Referendum do CONEPE em 14 de dezembro de 2005 / RESOLUÇÃO Nº 184/2006 – CONEPE de 21 de dezembro de 2006(Não encontrada).
- Aprovação de alteração de matriz curricular: RESOLUÇÃO Nº 134/2007 – CONEPE de 31 de agosto de 2007. Tal alteração teve por objetos a mudança de semestres de duas disciplinas (Físico-Química e Termodinâmica) e a redefinição dos pré-requisitos das disciplinas supracitadas, não havendo alteração da carga horária total do curso de 4.320 (quatro mil trezentos e vinte) horas-aula.
- Aprovação/Homologação de alteração de matriz curricular: RESOLUÇÃO Nº 037/2008 – Ad Referendum do CONEPE de 25 de julho de 2008 (Não encontrada); RESOLUÇÃO Nº 129/2008 – CONEPE de 30 de outubro de 2008. A alteração versou na redistribuição de créditos de disciplinas, exclusão de disciplinas (Física Experimental I, Física Experimental II e Prática Desportiva) e alteração de carga horária de disciplinas (Monografia – Trabalho de Graduação I e Monografia – Trabalho de Graduação II). Assim, a carga horária total do curso de 4.320 (quatro mil trezentos e vinte) horas passou a ser de 3.945 (três mil novecentos e quarenta e cinco) horas.
- Reconhecimento do Curso pelo Conselho Estadual de Educação: PORTARIA Nº 069/2010 - CEE/MT de 11 de dezembro de 2010 e foi mantido pela Fundação Universidade do Estado de Mato Grosso, pelo período de 05 (cinco) anos, a partir de 07 de dezembro de 2010.
- Protocolo junto aos Conselhos Profissionais: Possibilita aos formandos serem membros e assim emitir sua carteira profissional, fato que já está acontecendo desde 2011/2.
- Formaturas/colações de grau: A primeira aconteceu no dia 17/08/2011 no Ginásio de Esportes “Arlindo Buck” da cidade de Barra do Bugres-MT, somando, até março de 2020 18 solenidades.

O Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade do Estado de Mato Grosso, localizado no Câmpus Universitário Deputado Estadual Renê Barbour na cidade de Barra do Bugres-MT, segue o PARECER CNE/CES Nº 1/2019 e a RESOLUÇÃO Nº 2 de 24 de abril de 2019 do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

### 1.2 ATOS JURÍDICO-ADMINISTRATIVOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

O Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade do Estado de Mato Grosso, localizado no Câmpus Universitário Deputado Estadual Renê Barbour na cidade de Barra do Bugres, foi criado e autorizada sua implantação através da RESOLUÇÃO Nº 025/2005 - CONSUNI de 17 de dezembro de 2005 e o Departamento do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos criado por intermédio da RESOLUÇÃO Nº 031/2005 - CONSUNI de 17 de dezembro de 2005.

O Projeto Pedagógico do Curso foi aprovado através da RESOLUÇÃO Nº 118/2005 – Ad Referendum - CONEPE em 14 de dezembro de 2005, sendo homologada pela RESOLUÇÃO Nº 184/2006 – CONEPE de 21 de dezembro de 2006.

A RESOLUÇÃO Nº 134/2007 – CONEPE de 31 de agosto de 2007 aprova a alteração na Matriz Curricular, tal alteração muda os semestres de duas disciplinas (Físico-Química e



Termodinâmica), e redefine os pré-requisitos das disciplinas supracitadas, não havendo alteração da carga horária total do curso de 4.320 (quatro mil trezentos e vinte) horas-aula.

O Curso passou por uma nova alteração de sua Matriz Curricular através da redistribuição de créditos de disciplinas, exclusão de disciplinas (Física Experimental I, Física Experimental II e Prática Desportiva) e alteração de carga horária de disciplinas (Monografia – Trabalho de Graduação I e Monografia – Trabalho de Graduação II). Assim, a carga horária total do curso de 4.320 (quatro mil trezentos e vinte) horas passou a ser de 3.945 (três mil novecentos e quarenta e cinco) horas. Estas modificações foram aprovadas pela RESOLUÇÃO Nº 037/2008 – Ad Referendum - CONEPE de 25 de julho de 2008 (Não encontrada) e homologadas pela RESOLUÇÃO Nº 129/2008 – CONEPE de 30 de outubro de 2008.

Através da PORTARIA Nº 069/2010 - CEE/MT de 11 de dezembro de 2010, o Conselho Estadual de Educação, reconheceu o Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, ofertado pela UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Universitário de Barra do Bugres, pelo período de 05 (cinco) anos, a partir de 07 de dezembro de 2010. O reconhecimento do curso pelo Conselho Estadual de Educação – CEE/MT permite protocolar o mesmo nos conselhos profissionais, para a obtenção da carteira profissional.

As RESOLUÇÕES E PORTARIAS supracitadas, referentes à criação e funcionamento do curso encontram-se no Anexo 1.

### **1.3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

- CONSTITUIÇÃO FEDERAL BRASILEIRA de 1988;
- LEI nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências;
- LEI nº 9394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional – LDB;
- PARECER CNE/CES nº 1362 de 12 de dezembro de 2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia;
- RESOLUÇÃO nº 2 de 18 de junho de 2007 do Conselho Nacional de Educação, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados na modalidade presencial;
- PARECER CNE/CES nº 1 de 23 de janeiro de 2019, que revisou as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- RESOLUÇÃO CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 – Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira;
- RESOLUÇÃO nº 218 de 29 de junho de 1973 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- RESOLUÇÃO NORMATIVA nº 46 de 27 de janeiro de 1978 do Conselho Federal de Química, que determina o registro nos Conselhos Regionais de Química dos profissionais que menciona (Engenheiro de Alimentos, Tecnólogo de Alimentos e Química de Alimentos);
- RESOLUÇÃO NORMATIVA nº 257 de 29 de outubro de 2014 do Conselho Federal de Química, que define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química de Alimentos;
- RESOLUÇÃO nº 1.002 de 26 de dezembro de 2002 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia e dá outras providências;
- INSTRUÇÃO NORMATIVA 003/2019 - UNEMAT dispõe sobre as diretrizes e procedimentos para elaboração e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de graduação, em todas as suas modalidades, no âmbito da Universidade do Estado de Mato Grosso e dá outras providências;



• RESOLUÇÃO nº 011 de 16 de março de 2020 – Ad Referendum do CONEPE, que Dispõe e regulamenta sobre a obrigatoriedade da incluso o da acreditação da Extensão nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado de Mato Grosso.

#### 1.4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos visa à formação do profissional Engenheiro de Alimentos para atuar em diversas áreas, contribuindo com o desenvolvimento científico-tecnológico, social, econômico e humanístico no âmbito de sua atuação. Nesse sentido, o PPC se baseia na eficácia da relação entre ensino e aprendizagem, tendo como norteadoras as legislações específicas que fundamentam a adequada formação científica, tecnológica e humanística para o exercício profissional em Engenharia de Alimentos no atendimento das demandas da indústria e da sociedade em seus aspectos gerais e particulares.

O Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT apresenta em sua matriz curricular disciplinas com créditos totalmente teóricos, disciplinas com créditos teóricos e práticos e créditos à distância, cada uma com suas próprias especificidades e necessidades.

A relação teoria-prática é de fundamental importância para a formação dos acadêmicos, visto que é a oportunidade para que possam exercitar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos, muitas vezes simulando futuras situações reais encontradas na vida profissional.

As atividades teórico-práticas estão de acordo com as atividades realizadas em diferentes espaços, como sala de aula, laboratório de ensino e ou pesquisa, como também em aulas de campo e visitas técnicas. As atividades realizadas em laboratórios são fundamentais para a implementação de teorias, assim como constituir espaços de construção da aprendizagem. As aulas de campo e visitas técnicas são fundamentais para a verificação *in loco* de espaços onde o objeto do conhecimento possa ser verificado e vivenciado.

Os laboratórios podem se tornar cenários fundamentais para inserir o aluno nos ambientes de estudo, produção técnica, pesquisa e tecnologia. Isso poderá instigá-lo a adquirir espírito investigativo, proporcionando também atitudes de interdisciplinaridade e de transdisciplinaridade. Neste sentido, os laboratórios assim como os demais espaços pedagógicos, devem ser locais destinados às aprendizagens, à consolidação do ensino, da pesquisa e da extensão.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, RESOLUÇÃO CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensidade compatíveis com a modalidade pleiteada.

Para atender a esta obrigatoriedade e à demanda necessária para a formação dos acadêmicos, o Câmpus Universitário Deputado Estadual Renê Barbour, localizado no município de Barra do Bugres, tem uma infraestrutura laboratorial que conta atualmente com os seguintes laboratórios atendendo as necessidades dos cursos desta unidade: Laboratório de Física Experimental, Laboratório de Química Geral, Laboratórios de Informática, Laboratórios de Desenho e para uma demanda mais específica do curso de Engenharia de Alimentos: Laboratório de Microbiologia, Laboratório de Processamento de Alimentos e Análise Sensorial, Laboratório de Engenharia e Processamento Agroindustrial, Laboratório de Novos Materiais e Embalagem e Laboratório de Matérias-Primas para Produção de Biodiesel, sendo estes três últimos laboratórios de pesquisa localizados no Centro Tecnológico de Mato Grosso (CTMAT) da unidade.

Os conteúdos teóricos devem ser articulados aos práticos, na perspectiva de que os conceitos e outros conhecimentos teóricos fundamentais sejam observados nas suas aplicações, para que possam suscitar de forma simultânea as necessárias reflexões, as discussões exigidas e as dimensões operativas e técnicas presentes para a resolução de problemas.

A interação entre o conceito e a experimentação propõe enfatizar a consideração de hipóteses, a capacidade de síntese e a avaliação de resultados necessários ao desenvolvimento



progressivo da autonomia do aluno nas resoluções propositivas, a condição de oferecer respostas próprias às questões que lhes são apresentadas.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral do Curso de Engenharia de Alimentos da UNEMAT é formar cidadãos profissionais capacitados para atender às exigências técnico-científicas e operacionais da área de produção de alimentos, com ênfase na manipulação e processamento de matérias primas agroindustriais visando à produção de alimentos seguros de apreciável valor nutricional.

Assegurar aos profissionais formados a capacidade para desenvolver processos, produtos e equipamentos que visem à preservação do meio ambiente, garantindo a eficiência, qualidade e competitividade dos produtos e serviços ofertados, estando aptos para contribuir com a manutenção e o avanço tecnológico e organizacional da moderna produção industrial e distribuição de alimentos.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os principais objetivos específicos são:

- a) Respeitar e atender aos princípios éticos referentes à prática do exercício profissional;
- b) Possuir uma sólida formação nas ciências básicas da engenharia de alimentos - compreender os fenômenos físicos, químicos, biológicos e termodinâmicos envolvidos na transformação dos alimentos e nas operações industriais empregadas no processamento das matérias primas até o produto final com qualidade e segurança alimentar;
- c) Conhecer os principais (tradicionais e inovadores) processos para a produção industrial de alimentos, desde a obtenção da matéria prima até o produto final, identificando as tecnologias, embalagens e os demais insumos adequados ao processamento e estocagem eficientes, com aumento de vida-de-prateleira e preservando, sempre, a qualidade de alimento seguro;
- d) Conhecer as propriedades intrínsecas das matérias primas alimentares, definindo os parâmetros de processamento que garantam a manutenção de suas qualidades nutricionais, físico-químicas e sensoriais;
- e) Projetar, selecionar e otimizar a utilização e manutenção dos equipamentos utilizados na industrialização de alimentos;
- f) Compreender os princípios envolvidos nos respectivos controles instrumentais e técnicas para determinação das propriedades físicas, químicas, termodinâmicas, microbiológicas, nutricionais e sensoriais dos alimentos que subsidiam a gestão de qualidade;
- g) Conhecer a legislação relacionada aos alimentos, ao seu processamento e ao exercício profissional, a fim de formar profissionais responsáveis pelos produtos, processos, instalações e organizações de acordo com os preceitos legais;
- h) Compreender as relações sociais, econômicas, políticas e ecológicas envolvidas na produção/desenvolvimento/industrialização/distribuição/consumo de alimentos e programas alimentares;
- i) Conhecer as instalações e edificações de indústrias alimentícias, envolvendo processos, serviços e utilidades, de modo a estabelecer seus requisitos de acordo com os aspectos técnicos, higiênicos, de sanitização, econômicos, de conforto e segurança compatíveis com as boas práticas de produção e de fabricação;
- j) Conhecer sobre gestão econômica, comercial e administrativa de empresas de alimentos, capacitando-os a planejar, projetar, implementar, gerenciar e avaliar unidades agroindustriais para produção de alimentos;
- k) Conhecer os métodos para a utilização adequada dos recursos naturais, para o aproveitamento de descartes e subprodutos da produção agroindustrial de alimentos e para o



tratamento dos resíduos industriais, capacitando-os a exercer a profissão em consonância com a preservação e conservação do meio ambiente.

## **1.6 PERFIL DO EGRESSO**

O Perfil do Egresso do Curso de Engenharia de Alimentos do Câmpus Barra do Bugres da UNEMAT, estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é proposto de acordo com a RESOLUÇÃO N° 2 de 24 de abril de 2019 do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, para que ao final do curso, seja formado um/a engenheiro/a de alimentos, competente, generalista, crítico e reflexivo, possibilitando desempenhar suas funções de forma eficiente, criativa e embasadas no rigor técnico, científico e ético para atuar em todas as áreas e níveis da profissão com perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares possibilitando sua especialização na área de atuação.

Este profissional deverá possuir o conhecimento necessário para interpretar a realidade do contexto onde desempenhará sua função, com possibilidade de interferir positivamente nele, com visão holística, além de possuir consciência e capacidade técnica que lhe permita atuar sobre as necessidades gerais do consumidor e da indústria, identificando e resolvendo problemas de um setor complexo como o alimentício, pesquisando, inovando e praticando a ciência, novas tecnologias com segurança alimentar, buscando sempre a transformação e evolução da realidade com ética e atitude cooperativista em benefício da sociedade de forma sustentável. E numa perspectiva geral desempenhar a engenharia, dentro da legislação, harmonizando com os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, de segurança e saúde no trabalho.

Como mencionado no PARECER CNE/CES nº 1 de 23 de janeiro de 2019, a sociedade se apresenta ampla, diversa, demandando diversidade de perfis profissionais para atender suas necessidades. Os engenheiros devem, assim, possuir formações técnicas e dedicação em atividades que contribuam ao desenvolvimento de competências contextualizadas.

A região Centro-Oeste, em especial o estado de Mato Grosso, é destaque no setor agropecuário, contribuindo para o crescimento da região. Além dos produtos de origem vegetal como soja, milho, algodão, cana de açúcar, girassol, arroz, palmito, dentre outros, o estado do Mato Grosso também se destaca na produção de produtos de origem animal. Com o avanço da fronteira agrícola e as inovações tecnológicas observa-se o surgimento de novos sistemas de produção e processamento de produtos agroindustriais, os quais tentam manter a sustentabilidade do ambiente e alta produção, sendo imperativo que a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) apoie a sustentabilidade e responsabilidade social/ambiental necessária para o desenvolvimento do Estado. Desta forma, é latente a necessidade de capacitação e qualificação dos profissionais que atuam junto a este processo produtivo.

## **1.7 ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO**

O engenheiro de Alimentos é o profissional apto para contribuir com o avanço tecnológico e organizacional da moderna produção industrial e distribuição de alimentos, comprometidos com sua eficiência, qualidade e competitividade, e com a resolução dos problemas de natureza tecnológica, social, econômica e ambiental associados com a produção e consumos de alimentos seguros e nutritivos. Está capacitado para desempenhar com eficiência, as atividades de engenharia aplicadas ao setor alimentício, comprometidos com o desenvolvimento industrial e problemas socioambientais.

O Engenheiro de Alimentos é o profissional indicado para ser o responsável pela área de produção e desenvolvimento de alimentos e bebidas, devido aos seus conhecimentos de processos tecnológicos e de instalações industriais. Esta sua formação lhe permite otimizar o aproveitamento dos recursos disponíveis. Ele também está apto para atuar em quaisquer dos processos de transformação da matéria prima em alimento.



Na área da Qualidade, sua formação profissional lhe permite desenvolver, planejar e montar programas e laboratórios para Controle de Qualidade, bem como organizar, implementar e gerenciar Sistemas da Qualidade, treinando equipes para a Gestão de Qualidade. Atua desde a recepção da matéria prima até o produto final. Este profissional está alicerçado nas formações específicas em Microbiologia, Bioquímica, Química, Tecnologia, Engenharia de Alimentos, Estatística e Gestão da produção de Alimentos.

A partir de estudos do mercado consumidor, o Engenheiro de Alimentos pesquisa e desenvolve novos produtos alimentícios embalagens. 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 os cálculos de custos. Avalia a aceitabilidade de determinado produto, economicamente viável, mediante a análise sensorial dos alimentos.

No Planejamento e Projeto Industrial, o Engenheiro de Alimentos é essencial na definição dos processos, equipamentos e instalações industriais, bem como no estudo da viabilidade econômico-financeira do projeto e estratégias do empreendimento.

Participa no gerenciamento e administração da indústria alimentícia, pois sua função envolve a sustentabilidade das atividades da indústria dentro do orçamento preestabelecido.

Devido aos conhecimentos em tudo que se diz respeito a alimentos, aditivos, embalagens e segurança alimentar, como também dos equipamentos processadores, esse profissional tem sido requisitado no setor de marketing e vendas de insumos e equipamentos, tanto no âmbito nacional como internacional.

A participação do Engenheiro de Alimentos se destaca nos projetos de adaptação e nacionalização de componentes no setor de equipamentos. Essa atuação tem permitido um melhor desenvolvimento dos equipamentos utilizados nas indústrias de alimentos e avanços nas tecnologias aplicadas e inserção conceitual no campo da indústria 4.0.

Na fiscalização de alimentos e bebidas implementada por órgãos governamentais no âmbito municipal, estadual ou federal, o Engenheiro de Alimentos tem importante atuação e tem procurado, insistentemente, atingir o âmago do problema no Brasil. Sua contribuição tem sido grande, atuando no estabelecimento de padrões de qualidade e identidade dos alimentos e na fiscalização com aplicação destes padrões.

A manutenção dos equipamentos é de vital importância para a indústria, pois dela depende toda sua atividade e influi principalmente na indústria de pequena e média escala. Isso acontece frequentemente devido à falta de programas específicos que podem ser criados e administrados pelo Engenheiro de Alimentos.

O Engenheiro de Alimentos atua na área de armazenamento e distribuição, desenvolvendo suas programações e utilizando as técnicas mais adequadas para evitar perdas e manter a qualidade da matéria prima, do produto final industrializado, ou *in natura*, até o consumo seguro.

A expansão industrial e metropolitana do país tem criado mercado para inúmeros alimentos industrializados ainda inexistentes. Essa expansão também exige a atualização e melhora da qualidade dos produtos já existentes. Engenheiros de Alimentos com experiência em processos tecnológicos, padrões de qualidade, normas, legislação e padrões para exportação de produtos, têm contribuído para isso, tanto como consultores independentes ou participando em empresas de consultoria.

No âmbito acadêmico, com sua formação, pode atuar como docente e continuar estudos de pós-graduação que viabilizam atividades de Pesquisa e de Extensão.

## 1.8 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Tomando como base as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia, o Curso de Engenharia de Alimentos da UNEMAT forma profissionais com as seguintes habilidades e competências técnicas definidas na Resolução CNE/CES 02/2019:

I - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:



a) Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

II - Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;

b) Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) Conceber experimentos que produzam resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

d) Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

IV - Implantar, supervisionar e controlar soluções de Engenharia:

a) Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;

b) Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) Desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

e) Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;

b) Atuar sempre respeitando a legislação e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;



VIII - Aprender de forma autônoma a lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) Aprender a aprender.

IX - Caracterizar as matérias primas, produtos em processo e finais, nos aspectos físico-químicos, microbiológicos e organolépticos.

X - Avaliar, planejar e executar projetos de implantação de linhas de produção de alimentos desde a micro até a grande escala.

XI - Gerenciar a atividade de produção de alimentos.

XII - Realizar Pesquisas e Desenvolvimento de alimentos considerando os avanços da Ciência e da Tecnologia e das necessidades do mercado consumidor.

XIII - Elaborar programas de manutenção das instalações de processamento de alimentos.

XIV - Implementar sistema de qualidade envolvendo a segurança alimentar.

XV - Participar no Planejamento administrativo e econômico da unidade operacional de alimentos.

XVI - Realizar assessorias envolvendo alimentos.

## **2. METODOLOGIAS E POLÍTICAS EDUCACIONAIS**

### **2.1 Relação entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

O curso de Engenharia de Alimentos do Câmpus Universitário Deputado Estadual Renê Barbour, da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT atende ao estabelecido pela Lei 9.394 de 1996, Art. nº 4, que estabelece a finalidade da educação superior, cuja relação ensino, pesquisa e extensão podem ser sintetizadas nos seguintes incisos:

I. Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II. Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

III. Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

IV. Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

V. Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

O Curso de Engenharia de Alimentos apresenta em sua matriz curricular disciplinas com créditos teóricos e teórico-práticos, práticos e à distância, dependendo da especificidade e necessidade de cada componente curricular.

Nas disciplinas teóricas, o curso de Engenharia de Alimentos ampara-se em um conjunto de estratégias didáticas para mediar a relação ensino-aprendizagem e a construção do conhecimento, sempre enfatizando a importância da aplicação do conhecimento para a sociedade. Para isso, as estratégias utilizadas contemplam aulas expositivas-dialogadas, seminários, estudos de caso, metodologias cooperativas e ativas, entre outras, que asseguram o protagonismo do discente como sujeito participativo na sua própria formação.

A aula expositiva-dialogada compreende a apresentação/exposição do assunto pelo docente com a participação ativa do discente. Por meio desta técnica, o docente promove o questionamento, desarticula sua passividade e permite aos acadêmicos interpretar, participar e discutir o objeto de estudo, inclusive propondo soluções alternativas quando pertinente.



O seminário oferece espaço para grupos ou indivíduos/sujeitos discutirem temas ou problemas relevantes. Este recurso desenvolve a pesquisa, a apresentação e a discussão científicas e a autonomia do acadêmico.

A aplicação das metodologias ativas e/ou colaborativas para resolução de problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida e estudo de caso, elegem o acadêmico como responsável pelo próprio aprendizado; metodologias inovadoras são avaliadas continuamente e são consideradas de interesse pedagógico, com possibilidades de serem testadas, contribuindo de forma dinâmica na melhoria contínua do processo ensino-aprendizagem.

A relação teórico-prática é de fundamental importância para a formação dos acadêmicos, pois torna-se exercício importante entre a prática e os conhecimentos teóricos adquiridos. Nesse sentido, as atividades teórico-práticas estarão de acordo com atividades realizadas em diferentes ambientes, tanto sala de aula quanto laboratórios de ensino e/ou pesquisa, além de aulas de campo e visitas técnicas.

Atividades realizadas em laboratório são de fundamental importância para consolidação da teoria, ao mesmo tempo que são, por si só, contribuintes para a construção da aprendizagem. Laboratórios são, ainda, importantes na inserção do acadêmico em ambiente de conhecimento prático e sistemático, produção científica, tecnologia e pesquisa, instigando-o na compreensão do espírito investigativo e no desenvolvimento de atitudes de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Aulas de campo e visitas técnicas são fundamentais para verificação *in loco* de espaços onde o objeto de estudo pode ser verificado, experimentado, analisado e interpretado. Todas as metodologias são, essencialmente, precursoras da pesquisa, cuja atividade será desenvolvida nas diversas disciplinas do curso. Tais atividades terão sempre a presença dos professores orientadores com a execução de projetos específicos desenvolvidos pelo corpo docente do curso.

A disciplina de Metodologia da Pesquisa serve como o primeiro contato formal de todos os acadêmicos do curso de Engenharia de Alimentos com a pesquisa científica, sendo abordados os diversos aspectos relacionados com a pesquisa científica.

As disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e II, igualmente, incentivam a prática científica e de pesquisa, proporcionando aos acadêmicos a oportunidade de propor problemas e solucioná-los através da investigação sistemática de dados produzidos, coletados e analisados pelos próprios acadêmicos.

A política institucional da UNEMAT de bolsas de iniciação científica em parceria com agências de fomento (CNPq, FAPEMAT) cria oportunidades para os acadêmicos desenvolverem atividades de pesquisa relacionadas a projetos específicos de professores do corpo docente do curso. A Pesquisa é suportada pelo acervo bibliográfico atualizado de livros e periódicos, nacionais e internacionais, fornecidos pela Instituição e é entendida como um dos fios condutores deste projeto pedagógico, aliada ainda à Extensão e ao Ensino.

Com o objetivo de melhor subsidiar a execução da prática científica, o corpo docente está inserido em vários Grupos de Pesquisa: Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais, Análise e Biotecnologia de Alimentos e Produtos Agroindustriais, Produção e Processamento Agroindustrial.

As atividades de extensão vinculadas ao Curso de Engenharia de Alimentos também proporcionam a aplicação do conhecimento, produção científica e tecnológica para atender às diversas demandas da sociedade, proporcionando a interação da universidade com a comunidade através de uma relação de reciprocidade. Entende-se a Extensão como um dos conectores da prática pedagógica, aliada ao Ensino e à Pesquisa com a sociedade. Serve, em princípio, como suporte à pesquisa e à produção do conhecimento através da reflexão crítica da realidade e à resolução de problemas sociais. Neste sentido, a ação voltada à sociedade perpassa prestação de serviços, contribuindo para construção e ampliação da cidadania, uma vez que a IES está inserida na realidade socioeconômica e pressupõe reciprocidade entre ações acadêmicas e necessidades sociais. Assim, a transformação social, auxiliada pela Universidade, torna-se contextualizada e efetiva. Cursos de aperfeiçoamento, transferência de tecnologia e prestação de serviços através de Empresa Júnior são ações incentivadas no curso.



O Curso de Engenharia de Alimentos, orientado pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão visa integrar as atividades pedagógicas de investigação científica e aplicada e de desenvolvimento social e econômico do entorno local e mais amplo. A articulação entre os três eixos pretende fortalecer e complementar a formação do acadêmico de Engenharia de Alimentos por meio da construção do conhecimento, do desenvolvimento de pesquisa e da socialização dos saberes com a sociedade. Esta relação, com vistas ao desenvolvimento do senso crítico, da criatividade, da atualização e qualificação, vem consolidar a formação e atuação profissional da Engenharia de Alimentos pautadas pela ética, pela cidadania e pela função social, plural, inclusiva e democrática da educação superior.

## **2.2 Integração com a Pós-graduação**

Não se aplica.

## **2.3 Mobilidade estudantil e internacionalização**

A mobilidade acadêmica é extremamente importante para o crescimento e amadurecimento intelectual e social durante a formação dos acadêmicos. Dessa forma, acadêmicos vinculados à UNEMAT podem cursar disciplinas referentes ao curso de Engenharia de Alimentos em diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras ou estrangeiras. Da mesma forma, acadêmicos oriundos de outras IES podem cursar disciplinas no curso de Engenharia de Alimentos.

A Diretoria de Mobilidade Acadêmica (DMA) vinculada à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG) coordena o Programa de Mobilidade Acadêmica (PMA), regulamentado pela Resolução 087/2015 – CONEPE. Aos acadêmicos que ingressem no PMA torna-se disponível a efetivação da mobilidade de forma interna ou externa, nesse caso, com IES conveniadas. O período disponível para realização das atividades referentes à PMA (incluindo atividades de Pesquisa e Extensão) é de um (01) ano.

Os acadêmicos candidatos à mobilidade acadêmica deverão estar de acordo com a Normatização Acadêmica em vigor, Instrução Normativa 054/2011-CONEPE, e Res. 087/2015-CONEPE da UNEMAT.

## **2.4 Tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem**

O ensino e aprendizagem dos acadêmicos no âmbito de créditos à distância terão atividades orientadas ao auto aprendizado juntamente com a utilização de recursos didáticos. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são conhecidas ferramentas de suporte acadêmico em modalidade semipresencial e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) como o Moodle, Google Classroom ou o próprio SIGAA, são ferramentas indicadas para essas atividades. Ao acadêmico matriculado em uma disciplina com créditos à distância compete o cumprimento das atividades requeridas pelo docente responsável pela disciplina para receber a frequência relativa ao respectivo crédito.

## **2.5 Educação inclusiva/política de acessibilidade**

### **2.5.1. Condições de Acessibilidade para Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida**

A Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015 trata da Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) e se destina a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. A Política Nacional de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva, determina que, na educação superior, a educação especial seja efetivada por meio de ações que promovam o acesso, a permanência e a participação dos alunos. Estas ações



envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, que devem ser disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão. Na UNEMAT, o auxílio à Pessoas com Deficiência - PCD ocorre de acordo com a demanda apresentada e ainda não está regulamentado por resolução específica. No caso do curso de Agronomia, a coordenação do curso identifica os alunos (essa identificação pode ocorrer no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas dos próprios, ou ainda, através da solicitação dos docentes) e encaminha as informações para a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, que acompanha semestralmente o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UNEMAT. Desta forma, o Curso de Agronomia, dentro de suas capacidades e com auxílio de profissionais, promoverá a inclusão de discentes com necessidades buscando estratégias para facilitar o processo de ensino-aprendizagem bem como a acessibilidade destes estudantes tanto nas aulas teóricas quanto práticas, incentivando a permanência deles no curso por meio da integração entre discentes, docentes e profissionais da área.

### 2.5.2. Políticas de apoio ao discente

O aluno do Curso de Agronomia terá acesso às diferentes formas de assistência estudantil promovidas pela UNEMAT, entre elas, bolsas diversas são disponibilizadas como canais auxiliares na construção das competências e habilidades requeridas na formação do perfil do egresso. A educação inclusiva pode ser entendida como uma concepção de ensino contemporânea que tem como objetivo garantir o direito de todos à educação. Ela pressupõe a igualdade de oportunidades e a valorização das diferenças humanas. Nesse sentido, a UNEMAT tem adotado políticas de atendimento aos discentes como forma de garantir o direito de todos à educação, assegurando a igualdade de oportunidades e a valorização das diferenças humanas. As políticas estudantis na UNEMAT são pautadas no estudo e avaliação do perfil socioeconômico dos alunos ingressantes e concluintes desta Instituição, tendo como principal objetivo garantir o acesso e permanência dos alunos na Instituição através das seguintes ações:

- Auxílio Alimentação;
- Auxílio Moradia;
- Auxílio Publicação/Participação em eventos científicos;
- Seguro de Vida aos Acadêmicos;
- Auxílio a Pessoas com Deficiência – PCD;
- Fortalecimento dos CAs e DCEs.

Para a efetivação dessas ações, são abertos anualmente editais específicos para a concessão dos Auxílios Alimentação e Moradia. A concessão de auxílio publicação/participação em evento científico é contínua durante o ano, de acordo com a demanda apresentada pelos acadêmicos de graduação e pós-graduação. A concessão dos Auxílios Alimentação e Moradia é regida pela Resolução Nº 004/2012 – CONSUNI. (Relatório PRAE 2018). O quadro a seguir apresenta todos os tipos de auxílios e bolsas ofertados pela UNEMAT e, portanto, disponíveis aos discentes do curso de Agronomia, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Tipos de Auxílios e Bolsas ofertados pela UNEMAT aos acadêmicos

Bolsa	Característica
Auxílio Alimentação	Para contribuir com estudantes em condições de vulnerabilidade social, a UNEMAT seleciona, por meio de edital, acadêmicos para receberem o auxílio mensal para suprir necessidades alimentares.
Auxílio Moradia	O auxílio moradia é concedido a estudantes em condições socioeconômicas vulneráveis. A concessão do benefício se dá por meio de edital de seleção.
Bolsa Apoio	Os estudantes em condições de vulnerabilidade econômica e social podem ser beneficiados com uma bolsa apoio, concedida por meio de edital de seleção coordenado pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE).



Bolsa Auxílio a eventos	Alunos de graduação e de pós-graduação, selecionados para apresentar trabalhos acadêmicos em eventos regionais, nacionais e internacionais, podem solicitar para a PRAE auxílio financeiro com valores previamente estabelecidos.
Bolsa Cultura e Bolsa Esporte	Para garantir ações que valorizam a cultura e o esporte, a UNEMAT concede bolsas para a comunidade acadêmica, ou sociedade em geral, para atuar em projetos propostos por docentes e servidores técnicoadministrativos. Para concorrer a essas bolsas, é preciso ser profissional da área ou ter reconhecido saber.
Bolsa de Iniciação Científica	As bolsas de iniciação científica visam fomentar e incentivar o acadêmico a participar de projetos de pesquisa. Na UNEMAT, são oferecidas bolsas financiadas pela própria Instituição, pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso - Fapemat e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.
Bolsa Estágio	A UNEMAT seleciona acadêmicos para atuar junto à Instituição por meio de estágio não obrigatório e remunerado, conforme legislação estadual. A bolsa estágio, coordenada pela Pró-Reitoria de Administração - (Prad), é uma forma de aliar conhecimentos teóricos à prática.
Bolsa Extensão	Acadêmicos da UNEMAT que atuam em projetos de extensão com interface com a pesquisa podem receber bolsas financiadas pela própria Instituição ou pela FAPEMAT. Podem concorrer a essas bolsas, acadêmicos que não estejam cursando o primeiro e o último ano da graduação.
Bolsa Focco	O Programa de Formação de Células Cooperativas visa aumentar a taxa de permanência e aprovação nos cursos de graduação, além de estimular a formação de profissionais proativos e habilitados para o trabalho em equipe.

Fonte: PDI UNEMAT 2017-2025

### 3. ESTRUTURA CURRICULAR

#### 3.1 Formação teórica articulada com a prática

As atividades teóricas devem estar em consonância com a prática do conhecimento para promover a formação atualizada e contextualizada do discente necessária ao exercício profissional como Engenheiro (a) de Alimentos. Para isso, os conteúdos ministrados nas atividades teóricas preferencialmente serão consolidados com a realização de aulas práticas em laboratórios, ambientes virtuais de aprendizagem, visitas técnicas em indústrias de alimentos ou em empresas e órgãos inseridos no setor de alimentos, ou, ainda, com a participação em atividades em projetos de pesquisa, extensão e ensino.

As atividades práticas são realizadas no Laboratório de Química, Laboratório de Física, Laboratório de Informática, Laboratório de Microbiologia, Laboratório de Matérias-Primas para Produção de Biodiesel, Laboratório de Cromatografia, Laboratório de Processamento de Alimentos, Laboratório de Análise Sensorial e Laboratório de Engenharia de Produção Agroindustrial. Todos esses laboratórios servem de infraestrutura para a realização de atividades práticas de diversas disciplinas do curso de Engenharia de Alimentos, para a execução de atividades previstas em projetos de pesquisa, ensino e extensão e também para a realização de trabalhos de conclusão de curso. Como a interdisciplinaridade é intrínseca ao curso de Engenharia de Alimentos e os docentes objetivam sempre essa característica nas disciplinas que ministram para a melhor formação acadêmica, frequentemente mais de um laboratório é utilizado para a realização de atividades planejadas.

A participação dos discentes em visitas técnicas e em projetos de pesquisa e extensão contribui com a consolidação do conhecimento teórico, pois insere os discentes em um cenário compatível com as demandas do mercado de trabalho e com o exercício da profissão.



Com isso, objetiva-se o êxito na relação ensino-aprendizagem para a melhor formação do discente em Engenharia de Alimentos.

### 3.2 Núcleos de formação

O curso de Engenharia de Alimentos é estruturado em 4 (quatro) unidades curriculares (UC), atendendo ao disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais e conforme o perfil das disciplinas integrantes:

**UC I** – Créditos obrigatórios de formação geral e humanística, englobando conteúdos sociológicos, filosóficos, éticos, econômicos, comportamentais, de direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outros aspectos relacionados à sociedade contemporânea;

**UC II** – Créditos obrigatórios de formação específica do curso, engloba os conteúdos específicos e profissionais das áreas de atuação do curso, os objetos de conhecimento e as atividades necessárias para o desenvolvimento das competências e habilidades de formação geral do aluno.

**UC III** – Créditos de formação complementar/integradora, que compreendem estudos integradores para o enriquecimento curricular e visam a ampliar a formação do acadêmico na área e em áreas afins;

**UC IV** – Créditos de Livre Escolha, que contemplam o núcleo de estudos entendidos como de livre escolha do acadêmico, com o objetivo de ampliar a sua formação, além de destacar as suas habilidades e competências.

O quadro a seguir apresenta o conjunto de disciplinas integrantes das Unidades Curriculares descritas, com a respectiva distribuição de créditos teóricos e práticos, com a carga horária presencial e à distância:

UC 1 - FORMAÇÃO GERAL E HUMANÍSTICA							
Área	Disciplina	CH Total	CH		Créditos		Pré-Requisito
			P	D	T	P	
Letras	Língua Portuguesa	60	30	30	4	0	---
Multidisciplinar	Metodologia de Pesquisa Científica	60	45	15	4	0	---
Sociologia	Sociologia	60	30	30	4	0	---
	<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>180</b>		<b>12</b>		

UC 2 - FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL							
Área	Disciplina	CH Total	CH		Créditos		Pré-Requisito
			P	D	T	P	
Química	Química Geral	60	60	0	3	1	---
Química	Química Orgânica	60	60	0	3	1	---
Matemática	Fundamentos da Matemática	60	45	15	4	0	---



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**“CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE**



Arquitetura ou Engenharia	Desenho Técnico	60	30	30	0	4	---
Ciência de Alimentos	Princípios de Engenharia de Alimentos	30	30	0	1	1	---
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	60	60	0	4	0	---
Matemática	Geometria Analítica e Vetorial	60	60	0	4	0	---
Química	Química Analítica	60	60	0	2	2	---
Física	Física I	60	60	0	3	1	---
Ciência de Alimentos	Bioquímica Fundamental	60	60	0	3	1	---
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	60	60	0	4	0	Cálculo Diferencial e Integral I
Física	Física II	60	60	0	3	1	---
Estatística	Estatística I	60	45	15	3	1	---
Ciência de Alimentos	Microbiologia Fundamental	60	60	0	3	1	---
Informática Aplicada	Informática	60	30	30	0	4	---
Economia	Economia	60	30	30	4	0	---
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral III	60	60	0	4	0	Cálculo Diferencial e Integral II
Estatística	Estatística II	60	45	15	3	1	---
Engenharia de Alimentos	Físico-Química de Alimentos	60	60	0	3	1	---
Ciência de Alimentos	Microbiologia de Alimentos	60	60	0	2	2	Microbiologia Fundamental
Tecnologia de Alimentos	Higiene Industrial	60	60	0	3	1	---
Tecnologia de Alimentos	Tecnologias de Conservação de Alimentos	60	60	0	2	2	Microbiologia de Alimentos
Ciência de	Química e Bioquímica de	90	60	30	4	2	Bioquímica



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**“CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE**



Alimentos	Alimentos						Fundamental
Engenharia de Alimentos	Termodinâmica	60	60	0	3	1	---
Engenharia de Alimentos	Fenômenos de Transporte I	60	60	0	3	1	Termodinâmica
Engenharia de Alimentos	Fenômenos de Transporte II	60	60	0	3	1	Fenômenos de Transporte I
Física	Eletrotécnica Industrial	60	60	0	3	1	Física II
Engenharia de Alimentos	Operações Unitárias I	60	60	0	3	1	Fenômenos de Transporte I
Engenharia de Alimentos	Instalações e Instrumentação Industrial	60	60	0	3	1	Eletrotécnica
Tecnologia de Alimentos	Processamento de Produtos Vegetais	30	30	0	1	1	---
Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Açúcares	30	30	0	1	1	---
Matemática	Cálculo Numérico	60	60	0	3	1	---
Ciência de Alimentos	Análise de Alimentos	90	90	0	2	4	---
Tecnologia de Alimentos	Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos	60	45	15	4	0	---
Engenharia de Alimentos	Operações Unitárias II	60	60	0	3	1	Fenômenos de Transporte II
Engenharia	Resistência dos Materiais	60	45	15	4	0	---
Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Carnes e Derivados	60	4	0	2	2	Química e Bioquímica de Alimentos
Tecnologia de Alimentos	Engenharia Bioquímica	60	45	15	3	1	Microbiologia Fundamental
Tecnologia de Alimentos	Ciência e Tecnologia de Grãos	60	60	0	3	1	---
Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Leite e Derivados	60	60	0	3	1	Química e Bioquímica de Alimentos
Tecnologia de	Análise Sensorial	60	60	0	3	1	Estatística II



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
"CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO"  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE



Alimentos							
Multidisciplinar	Gestão na Indústria de Alimentos	60	45	15	4	0	---
Ciência de Alimentos	Tratamento de Resíduos e Efluentes	60	45	15	3	1	---
Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Embalagens	60	60	0	3	1	---
Multidisciplinar	Projetos na Indústria de Alimentos I	60	45	15	3	1	---
	<b>TOTAL</b>	<b>2670</b>	<b>2415</b>	<b>255</b>	<b>178</b>		

**UC 3 - FORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

Área	Disciplina	CH Total	CH		Créditos		Pré-Requisito
			P	D	T	P	
Multidisciplinar	Trabalho de Conclusão de Curso I *	30	15	15	2	0	Ter cursado 150 créditos do curso
Multidisciplinar	Trabalho de Conclusão de Curso II *	30	30	0	0	2	Trabalho de Conclusão de Curso I
Multidisciplinar	Projetos na Indústria de Alimentos II	60	30	30	1	3	Projeto Industrial I
	Estágio Supervisionado *	180	0	0	0	4	Ter cursado 160 créditos do curso
	Atividades Complementares **	60				4	---
	Atividades Curriculares de Extensão **	390				26	---
	<b>TOTAL</b>	<b>750</b>				<b>42</b>	

**UC 4 - FORMAÇÃO DE LIVRE ESCOLHA**

			<b>Créditos</b>	
--	--	--	-----------------	--



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**“CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE**



Área	Disciplina	CH	T	P	Carga horária
Qualquer área	ELETIVA DE LIVRE ESCOLHA				
Qualquer área	ELETIVA DE LIVRE ESCOLHA				
Qualquer área	ELETIVA DE LIVRE ESCOLHA				
	<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>12</b>		

Para a integralização do currículo o discente deverá cursar 244 créditos, distribuídos em quatro Unidades Curriculares, dos quais 12 créditos correspondem a Formação Geral e Humanista, 178 créditos à Formação Específica Profissional, 42 créditos à Formação Complementar e 12 créditos à Formação de Livre Escolha. Na UC correspondente à Formação Complementar estão previstas as Atividades Complementares (4 créditos) e Atividades de Extensão (26 créditos).

### 3.3 Equivalência de Matriz

MATRIZ ANTIGA (2008)			MATRIZ NOVA (2020)			OBSERVAÇÕES
DISCIPLINA	CRÉDITO	CH	DISCIPLINA EQUIVALENTE	CRÉDITO	CH	
Língua Portuguesa	4	60	Língua Portuguesa	4	60	Equivalente
Sistemas Biológicos	2	30	Eletiva	—	—	Equivalente
Produção de Texto e Leitura Teoria e Método de Pesquisa	4	60	Metodologia de Pesquisa Científica	4	60	Equivalente. Tendo cursado ambas as disciplinas da matriz 2008, o(a) discente terá 30 h em haver.
	2	30				
Sociologia	2	30	Sociologia	4	60	Equivalência parcial. É necessário o (a) discente complementar 30 h por meio de estudo dirigido.
Química Geral	4	60	Química Geral	4	60	Equivalente



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
"CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO"  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE



Fundamentos da Matemática Elementar	4	60	Fundamentos da Matemática Elementar	4	60	Equivalente
Desenho Técnico	4	60	Desenho Técnico	4	60	Equivalente
Introdução à Engenharia de Alimentos	2	30	Princípios de Engenharia de Alimentos	2	30	Equivalente
Cálculo I	6	90	Cálculo Diferencial e Integral I	4	60	Equivalente. Tendo cursado essa disciplina da matriz 2008, o(a) discente terá 30 h em haver.
Geometria Analítica	4	60	Geometria Analítica e Vetorial	4	60	Equivalente
Química Orgânica	4	60	Química Orgânica	4	60	Equivalente
Química Analítica	6	90	Química Analítica	4	60	Equivalente. Tendo cursado essa disciplina da matriz 2008, o(a) discente terá 30 h em haver.
Física I	4	60	Física I	4	60	Equivalente
Introdução à Biotecnologia de Alimentos	2	30	Eletiva	—	—	Equivalente
Cálculo II	6	90	Cálculo Diferencial e Integral II	4	60	Equivalente. Tendo cursado essa disciplina da matriz 2008, o (a) discente terá 30 h em haver.
Física II	4	60	Termodinâmica ou Fenômenos de Transporte I	4	60	Equivalente
Estatística I	4	60	Estatística I	4	60	Equivalente



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**“CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE**



Bioquímica Fundamental	4	60	Bioquímica Fundamental	4	60	Equivalente
Microbiologia Fundamental	4	60	Microbiologia Fundamental	4	60	Equivalente
Fundamentos de Engenharia de Alimentos	2	30	Princípios de Engenharia de Alimentos	2	30	Equivalente
Inglês Instrumental	4	60	Eletiva	—	—	Equivalente
Informática	4	60	Informática	4	60	Equivalente
Cálculo III	6	90	Cálculo Diferencial e Integral III	4	60	Equivalente. Tendo cursado essa disciplina da matriz 2008, o(a) discente terá 30 h em haver.
Física III	6	90	Física II	4	60	Equivalente
Estatística II	4	60	Estatística II	4	60	Equivalente
Físico-Química de Alimentos	6	90	Físico-Química de Alimentos	4	60	Equivalente. Tendo cursado essa disciplina da matriz 2008, o(a) discente terá 30 h em haver.
Processamento e Tecnologia de Alimentos	4	60	Tecnologias de Conservação de Alimentos	4	60	Equivalente.
Microbiologia de Alimentos	4	60	Microbiologia de Alimentos	4	60	Equivalente
Cálculo Numérico	4	60	Cálculo Numérico	4	60	Equivalente
Física IV	4	60	Eletiva	—	—	Equivalente
Química e Bioquímica de Alimentos	6	90	Química e Bioquímica de Alimentos	6	90	Equivalente



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**“CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE**



Termodinâmica	4	60	Termodinâmica	6	90	Para equivalência, há necessidade de complementação de 30 h referente ao conteúdo de Refrigeração.
Eletrotécnica Industrial	4	60	Eletrotécnica Industrial	4	60	Equivalente
Mecânica Aplicada	2	30	Eletiva	—	—	Equivalente
Fenômenos de Transporte I	4	60	Fenômenos de Transporte I	4	60	Equivalente
Fenômenos de Transporte II	4	60	Fenômenos de Transporte II	4	60	Equivalente
Operações Unitárias I	4	60	Operações Unitárias I	4	60	Equivalente
Resistência dos Materiais	4	60	Resistência dos Materiais	4	60	Equivalente
Instalações e Instrumentação Industrial	4	60	Instalações e Instrumentação Industrial	4	60	Equivalente
Processamento de Produtos Vegetais	2	30	Processamento de Produtos Vegetais	2	30	Equivalente
Economia	4	60	Economia	4	60	Equivalente
Refrigeração e Cadeia do Frio	4	60	Eletiva	—	—	Equivalente
Análise de Alimentos I	6	90	Análise de Alimentos	6	90	Equivalente
Distribuição de Alimentos	2	30	Eletiva	—	—	Equivalente
Fenômenos de Transporte III	4	60	Fenômenos de Transporte II	4	60	Equivalente
Operações Unitárias II	4	60	Operações Unitárias II	4	60	Equivalente
Tecnologia de Carnes e Derivados	4	60	Tecnologia de Carnes e Derivados	4	60	Equivalente



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**“CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE**



Gestão Industrial I	4	60	Gestão na Indústria de Alimentos	4	60	Equivalente
Análise de Alimentos II	4	60	Eletiva	—	—	Equivalente
Engenharia Bioquímica	4	60	Engenharia Bioquímica	4	60	Equivalente
Operações Unitárias III	4	60	Operações Unitárias II	4	60	Equivalente
Tecnologia de Grãos	2	30	Ciência e Tecnologia de Grãos	4	60	Equivalência parcial. Há necessidade de complementação de 30 h referente ao conteúdo da disciplina Ciência e Tecnologia de Grãos.
Tecnologia de Ovos, Leite e Derivados	2	30	Tecnologia de Ovos, Leite e Derivados	4	60	Equivalência parcial. Há necessidade de complementação de 30 h referente ao conteúdo da disciplina Tecnologia de Ovos, Leite e Derivados.
Gestão Industrial II	4	60	Gestão na Indústria de Alimentos	4	60	Equivalente
Tratamento de Resíduos e Efluentes	4	60	Tratamento de Resíduos e Efluentes	4	60	Equivalente
Controle de Qualidade e Análise Sensorial	4	60	Análise Sensorial	4	60	Equivalente
Tecnologia de Embalagens	4	60	Tecnologia de Embalagens	4	60	Equivalente
Projeto Industrial	4	60	Projetos na Indústria de Alimentos I	4	60	Equivalente



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO**  
**“CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO”**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CONEPE**



Estudo de Viabilidade de Projetos Industriais	2	30	Projetos na Indústria de Alimentos I	4	60	Equivalência parcial. É necessário o (a) discente complementar 30 h por estudo dirigido referente ao conteúdo de Projeto Industrial I.
Trabalho de Conclusão de Curso I	2	30	Trabalho de Conclusão de Curso I	2	30	Equivalente
Trabalho de Conclusão de Curso II	2	30	Trabalho de Conclusão de Curso II	2	30	Equivalente
Estágio Supervisionado	12	180	Estágio Supervisionado	4	160	Conforme Instrução Normativa nº 003/2018.
Atividades Complementares	—	150	Atividades Complementares	—	160	Conforme Instrução Normativa nº 003/2018.
Higiene e Legislação de Alimentos-	4	60	Higiene na Indústria de Alimentos	4	60	Equivalente
Processamento de Produtos Vegetais	2	30	Tecnologia de Açúcares	2	30	Equivalente
Controle de Qualidade e Análise Sensorial	4	60	Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos	4	60	Equivalência parcial. É necessário o (a) discente realizar estudo dirigido para complementação de conteúdo de Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos.
Projeto Industrial	4	60	Projetos na Indústria de Alimentos II	4	60	Equivalente



### 3.4 Consonâncias com o núcleo comum para os cursos da Faculdade de Arquitetura e Engenharia e Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas

De acordo com o estudo realizado para a composição do Núcleo de Comum de disciplinas entre os cursos da UNEMAT - Câmpus Deputado Estadual Renê Barbours, o curso de Engenharia de Alimentos possui 23 disciplinas comuns distribuídas entre os cursos de Engenharia de Produção Agroindustrial e Arquitetura e Urbanismo - da Faculdade de Arquitetura e Engenharia - e entre os curso de Ciência da Computação e Matemática - da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas.

Disciplina	Carga Horária	Consonância com os Cursos
Língua Portuguesa	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Matemática
Metodologia de Pesquisa Científica	60 h	Arquitetura e Urbanismo Engenharia de Produção Agroindustrial Ciência da Computação Matemática Direito
Sociologia	60 h	Arquitetura e Urbanismo Engenharia de Produção Agroindustrial
Economia	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Operações Unitárias I	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Fenômenos de Transporte I	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Fenômenos de Transporte II	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Química Geral	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Desenho Técnico	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Fundamentos da Matemática	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Ciência da Computação Matemática
Estatística I	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Estatística II	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Geometria Analítica e Vetorial	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Ciência da Computação Matemática
Cálculo Diferencial e Integral I	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Ciência da Computação
Cálculo Diferencial e Integral II	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Ciência da Computação



Cálculo Diferencial e Integral III	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Cálculo Numérico	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Ciência da Computação Matemática
Física I	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Matemática
Física II	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Ciência da Computação
Eletrotécnica Industrial	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial
Resistência dos Materiais	60 h	Engenharia de Produção Agroindustrial Arquitetura e Urbanismo

Comparativamente aos cursos mencionados, o curso de Engenharia de Alimentos apresenta o maior número de disciplinas com o curso de Produção Agroindustrial, com total de 21 disciplinas e carga horária total de 1.260 h

### **3.5 Atividades Acadêmicas Articuladas ao Ensino de Graduação**

Não se aplica ao curso.

### **3.6 Estágio Supervisionado**

O estágio supervisionado compreende as atividades de aprendizagem profissional, social e cultural, proporcionadas ao discente por meio de observações, estudos, pesquisas, visitas, exercício profissional remunerado ou não, em empresas públicas e/ou privadas, assessorias a movimentos sociais, dentre outras. O Estágio Supervisionado é regulamentado pela Resolução nº 028/2012-CONEPE e Resolução nº 100/2015-CONEPE.

#### **I. Objetivo geral**

O Estágio Supervisionado tem por objetivo proporcionar ao discente o contato real com a vivência da profissão de Engenharia de Alimentos, visando à aplicação do conhecimento teórico e prático adquirido no ambiente acadêmico e social, qualificação e aprofundamento desse conhecimento, bem como praticar uma visão crítica e a análise de informações nos locais e áreas de atuação do Engenheiro de Alimentos como forma de orientar, formar e qualificar o discente para atuação de forma científico-tecnológica, ética, social, humana.

#### **II. Objetivos específicos**

- Proporcionar ao acadêmico o intercâmbio de informações e experiências concretas que o prepare para o efetivo exercício da profissão de Engenharia de Alimentos;
- Complementar o processo de ensino/aprendizagem por meio das experiências a serem vivenciadas no decorrer do processo do Estágio Curricular Supervisionado e incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional;
- Oportunizar ao acadêmico condições para que reflita, ética e criticamente, sobre as informações e experiências recebidas e vivenciadas, exercitando a teoria/prática na diagnose



situacional e organizacional no processo de tomada de decisão e na pesquisa da realidade sociopolítica, econômica e cultural;

- Facilitar ao acadêmico o processo de atualização de conteúdos disciplinares, permitindo adequar aquelas de caráter profissionalizante as constantes atualizações tecnológicas, políticas, sociais e econômicas a que estão sujeitos;
- Incentivar o desenvolvimento das potencialidades individuais, propiciando o surgimento de novas gerações de profissionais capazes de adotar modelos de gestão, métodos e processos inovadores, novas tecnologias e metodologias alternativas;
- Promover a integração da UNEMAT com indústrias e empresas, instituições privadas ou públicas, não-governamentais e a comunidade, por meio de seminários, a fim de realizar a troca de experiências e a divulgação dos estudos realizados pelos acadêmicos.

## **II. Justificativa**

O estágio supervisionado é estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia como conteúdo curricular obrigatório, cabendo à instituição de ensino regulamentá-lo.

## **III. Metodologia**

Aplicação de conhecimentos técnicos, identificação e solução de problemas projetuais, comunicação técnica eficiente nas formas escrita, oral e gráfica, atuação em equipes multidisciplinares, compreensão e aplicação da ética profissional e a avaliação do impacto das atividades profissionais no contexto social, econômico e ambiental.

O relatório de acompanhamento das atividades de estágio é documento obrigatório para a comprovação das horas de estágio cumpridas pelo aluno; referência para verificação do grau de adesão dos conhecimentos transmitidos ao aluno e da relação desses conhecimentos com a prática profissional, tanto do ponto de vista da cedente quanto do estagiário, retroalimentando a reflexão sobre a eficácia do ensino e da aprendizagem a partir do olhar do mercado de trabalho.

## **IV. Compete ao professor de Estágio Supervisionado**

Fazer cumprir a Resolução nº 028/2012 – CONEPE e Resolução nº 100/2015 – CONEPE.

## **V. O campo de atividades do Estágio Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado pode ser realizado em indústrias e empresas, instituições públicas e privadas ou organizações não governamentais, bem como na própria instituição ou com profissionais liberais de nível superior devidamente registrado nos conselhos profissionais CRQ ou CREA.

## **VI. Atividades de Estágio**

Durante a realização do estágio, o aluno deverá vivenciar o cotidiano profissional em uma ou mais áreas de atuação profissional de Engenharia de Alimentos, como produção e controle de qualidade desde matérias-primas até o produto final, pesquisa e desenvolvimento, tratamento de resíduos, gestão de compras, vendas, manutenção, distribuição e de pessoas, entre outros.

## **VII. Requisito e carga horária**

Para habilitar-se ao estágio supervisionado, o discente deverá ter cursado ao menos 50% dos créditos do curso. O (a) discente deverá cumprir carga horária mínima de 160 horas - conforme orientação prevista na Instrução Normativa nº 003/2019 - UNEMAT.



### 3.7 Trabalhos de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente curricular obrigatório integrador do conhecimento e das experiências de diversas disciplinas adquiridos durante o curso. Assim, o TCC constitui uma oportunidade curricular para assegurar ao discente o perfil humanístico, crítico, reflexivo, ético, cooperativo, criativo, empreendedor, inovador e técnico, para pesquisar, adaptar e desenvolver novas tecnologias e processos, pesquisar e desenvolver novos alimentos ou ingredientes, de modo a reconhecer necessidades e problemas, além de atender às demandas específicas do mercado consumidor e da indústria de alimentos.

Tendo como base a pesquisa, o TCC é um processo de construção de conhecimento e experiência que integra aos componentes curriculares acadêmicos os diversos aspectos profissionais no processo ensino-aprendizagem permitindo ao discente desenvolver um perfil ativo e independente.

O Trabalho de Conclusão de Curso compreende as disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), ofertadas semestralmente e ministradas por docente do curso de Engenharia de Alimentos. As normas que regem o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) são regulamentadas pela RESOLUÇÃO Nº 030/2012 – CONEPE de 03 de junho de 2012 e RESOLUÇÃO Nº 055/2015 - CONEPE de 16 de abril de 2015.

A disciplina TCC I compreende a elaboração e avaliação de projeto de pesquisa sobre o tema proposto por parte do discente. Em TCC II, objetiva-se que o acadêmico desenvolva a pesquisa descrita no projeto e se submeta ao exame de defesa da monografia.

Na elaboração do TCC, a definição do tema é de livre escolha do aluno, observando as áreas de conhecimento e áreas de atuação da Engenharia de Alimentos.

Para o acadêmico se matricular nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso, deverá ter cursado no mínimo 50% (cinquenta por cento) dos créditos do curso e respeitar os pré-requisitos estabelecidos na matriz curricular do curso de Engenharia de Alimentos.

### 3.8 Práticas como Componente Curricular

Não se aplica por se tratar de curso de bacharelado.

### 3.9 Atividades Complementares

As atividades complementares objetivam diversificar e ampliar os espaços educacionais e o universo cultural dos acadêmicos em formação e permitir a integração com profissionais de áreas e disciplinas diferentes, mantendo contato direto com a realidade da profissão em suas diversas áreas de atuação. Contemplam o reconhecimento de habilidades e competências extracurriculares e compreendem o aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo discente, com realização de atividades vinculadas à sua área de formação profissional. As atividades complementares transcendem o antigo conceito de currículo e proporcionam aos acadêmicos a experiência e o aprendizado em vários aspectos que contribuem com a melhor formação profissional. Portanto, as atividades complementares visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural e técnico-científica mais abrangente.

Ainda, a participação ativa do acadêmico em construir o próprio conhecimento - com a participação dos docentes - consolida de forma mais eficiente o aprendizado.

As normas para o cumprimento das Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos estão regulamentadas pela RESOLUÇÃO Nº 028/2007 – CONEPE de 20 de abril de 2007 e INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 003/2019 - UNEMAT.

As atividades complementares deverão ocorrer durante o período de duração do curso, sendo de livre escolha do acadêmico a efetivação da carga horária mínima de 60 (sessenta) horas. São consideradas atividades complementares:



- Pesquisa e Iniciação Científica, Extensão e Monitoria;
- Seminários, Simpósios, Congressos, Conferências, Fórum, Debates, Palestras, etc.;
- Produções coletivas;
- Participação na organização de atividades culturais, eventos, fomento, assessoria a grupos sociais, desde que conste no certificado a respectiva carga horária;
- Cursos com carga horária de, no mínimo, 20 (vinte) horas e no máximo 40 (quarenta horas);
- Estudo dirigido, desde que não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária e sejam acompanhados por professor responsável pelas Atividades Complementares.

As atividades de monitoria, participação em projetos de pesquisa e/ou extensão e as produções coletivas devem ser computados em 30 (trinta) horas por semestre. O estudo dirigido é uma atividade ofertada pelo professor coordenador e o aluno o desenvolverá na forma de um estudo independente. A carga horária de cada estudo dirigida deve ser definida pelo professor coordenador.

Não serão consideradas horas complementares cursos de cunho técnico profissionalizante nem proficiência em língua estrangeira.

### **3.10 Das ações de extensão**

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos cumpre o estabelecido pelo Conselho Nacional de Educação que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais. Considerando a necessidade de promover e creditar as práticas de extensão universitária e garantir as relações multi, inter e ou transdisciplinares e interprofissionais da Universidade e da sociedade, esse PPC se fundamenta no princípio da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, previsto no art. 207 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988; na concepção de currículo estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei no 9.364/96); na Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação 2014/2024 (Lei no 13.005/2014); na Resolução no 07 de 2018 do Conselho Nacional de Educação e na Política de Extensão e Cultura da UNEMAT de modo a reconhecer e validar as ações de Extensão institucionalizadas como integrantes da grade curricular.

A creditação de Extensão é definida como o registro de atividades de Extensão na matriz curricular, nas suas diversas modalidades extensionistas, com escopo na formação dos alunos.

Para fim de registro considera-se a Atividade Curricular de Extensão – ACE - a ação extensionista institucionalizada na Pró-reitoria de Extensão e Cultura da UNEMAT, nas modalidades de projeto, curso e evento, coordenado por docente ou técnico da carreira de nível superior. As ACE's fazem parte da matriz curricular deste PPC e compõem 10% (dez por cento) da carga horária curricular total, garantindo ao discente a participação em quaisquer atividades de Extensão, respeitados os pré-requisitos especificados nas normas pertinentes. O discente deve atuar nas ações de extensão integrando a equipe no desenvolvimento das atividades curriculares de extensão, nas seguintes modalidades:

- I. Em projetos de Extensão, como bolsista ou não, nas atividades vinculadas;
- II. Em cursos, na organização e/ou como ministrantes;
- III. Em eventos, na organização e/ou na realização.

As atividades de Extensão serão registradas no histórico escolar dos discentes como forma de seu reconhecimento formativo, e deve conter título, modalidade da ação, nome do coordenador, IES de vinculação, período de realização e a respectiva carga horária.

### **3.11 Avaliações**

As avaliações da aprendizagem e competência dos discentes são realizadas conforme as normas estabelecidas na Normatização Acadêmica da UNEMAT (RESOLUÇÃO Nº 054/2011 – CONEPE). Esse processo de avaliação pode ser realizado por provas dissertativas e práticas, exercícios, apresentação de seminários ou trabalhos orais realizados, relatórios, atividades



práticas, individualmente ou em grupos, sempre estimulando o aprendizado técnico e intelectual dos acadêmicos.

A Autoavaliação Institucional é realizada pela Comissão Própria de Autoavaliação (CPA), conforme o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e as demais diretrizes normativas. Na UNEMAT a RESOLUÇÃO N° 002/2005-CONSUNI estabelece as diretrizes para a constituição e funcionamento da Comissão Própria de autoavaliação (CPA) em consonância com o SINAES. A CPA tem como objetivo consolidar procedimentos avaliativos que favoreçam o autoconhecimento da UNEMAT de forma a possibilitar os realinhamentos necessários às diretrizes propostas pelas políticas institucionais e a consecução dos objetivos que lhe são próprios como universidade pública, identificando as dificuldades, os pontos fortes e fracos e as sugestões de melhorias, traçando metas a curto, médio e a longo prazo que promovam a qualidade institucional.

#### 4. EMENTÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA</b>
DISCIPLINA: <b>LÍNGUA PORTUGUESA</b> PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
<b>2. EMENTA</b>
Abordagem de aspectos gramaticais relevantes ao texto: pontuação, acentuação; concordâncias nominal e verbal; regências nominal e verbal; colocação pronominal. Estrutura da frase, do parágrafo, do texto. Estudo da coesão: conceito e mecanismos; coerência: conceito e fatores.
<b>3. BIBLIOGRAFIA</b>
<b>BÁSICA:</b> FERRAREZI JR. Celso; TELES, Iara Maria. Gramática do brasileiro: uma nova forma de entender a nossa língua. São Paulo: Editora Globo, 2008. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2005. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 2001. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 2001.

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA</b>
DISCIPLINA: <b>QUÍMICA GERAL</b> PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI
<b>2. EMENTA</b>
Matéria e energia. Estados de agregação da matéria. Moléculas e átomos. Elementos químicos. Classificação e propriedades. Tabela periódica. Reações químicas. Química orgânica e inorgânica. Funções Inorgânicas: óxidos, ácidos, bases e sais; nomenclatura. Dispersões. Concentrações. Lei dos gases e volume molar. Normas de Segurança no Laboratório de Química. Vidrarias.
<b>3. CONTEÚDO</b>



A matéria e energia no universo.  
Mensuração da matéria e da energia. Sistemas de unidades.  
Corpo, substância, moléculas, átomos, partículas subatômicas.  
Formas de energia.  
Conceitos de calor e temperatura.  
Os estados de agregação da matéria e sua relação com a energia. Sólido, líquido, gás, plasma.  
Substâncias simples e compostas.  
Substâncias inorgânicas e orgânicas.  
Teoria molecular da matéria. Teoria cinética. O átomo, estrutura. Os elementos químicos e sua classificação periódica. Tabela periódica, propriedades.  
Regra dos octetos. União entre átomos. Orbitais eletrônicos. Tipos de ligações.  
Massa atômica e molecular.  
Diferença entre fenômeno físico e químico. Combinações químicas. Conceito de valência.  
A reação química, reagentes e produtos. Equilíbrio químico. Notações e balanceamento.  
Balanceamento de massa, reagente limitante.  
Formação de compostos inorgânicos. Óxidos, ácidos e básicos. Ácidos e bases. Sais.  
Substâncias puras e misturas, dispersões.  
Soluções, soluto solvente. Mol. Diferentes expressões de concentração.  
Lei dos gases e teoria cinética. Pressão. Volume molar, CNTP (condições normais de pressão e temperatura).  
A estequiometria gasosa envolvendo massa.  
Segurança no laboratório e atividades práticas laboratoriais.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

ATKINS. Princípios de química: questionando a vida moderna. Porto Alegre: Bookman, 2001.  
CHRISPINO, Alvaro. Manual de química experimental. Atica, São Paulo, 1994. MAHAN, B. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blüschler Ltda, 1995. RUSSEL, J. B. Química geral, 2 ed., vol. 1 e 2. São Paulo: McGraw Hill, 1994.  
SILVA, Roberto Ribeiro. Introdução a química experimental. McGraw Hill, São Paulo, SP, 1990.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **QUÍMICA ORGÂNICA**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Propriedades do carbono. Hidrocarbonetos. Tipos de cadeia. Funções químicas orgânicas. Estereoquímica. Nomenclatura. Propriedades dos compostos relacionadas às suas estruturas. Ácidos e bases. Reatividade e radicais livres. Tipos e mecanismos de reações. Polímeros.

#### 3. CONTEÚDO



As substâncias orgânicas. As moléculas e átomos em compostos orgânicos.  
Orbitais atômicos e moleculares. Ligações covalentes orgânicas.  
Propriedades do átomo de carbono. Hidrocarbonetos. Nomenclatura.  
Forças intermoleculares e intramoleculares.  
Tipos de cadeias. Nomenclatura.  
Grupos funcionais. Nomenclatura.  
Reações ácido-base.  
Alcanos.  
Estereoquímica, moléculas quirais.  
Noções de reações iônicas, substituição nucleofílica e reações de eliminação dos haletos de alquila.  
Alcenos e alcinos, noções de reações de adição.  
Reações de radicais.  
Álcoois e éteres.  
Compostos insaturados conjugados.  
Compostos aromáticos. Reações.  
Aldeídos e cetonas. Reações.  
Ácidos carboxílicos. Reações.  
Ésteres. Reações.  
Aminas.  
Carboidratos, amidos, açúcares. Nomenclatura.  
Lipídios, óleos e gorduras.  
Aminoácidos e proteínas.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

CAMPOS, M. M. Fundamentos de química orgânica. Editora Edgar Blücher LTDA. São Paulo-SP, 1980.

HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. São Paulo: Editora LTC, 6ª ed, 2005.

MORRISON, R.T., BOYD, R. Química orgânica. Calouste Gulbenkian. 1997

MAHAN, B. M. Química - um curso universitário. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda, 4ª ed, 2005.

McMURRY, J. Química orgânica. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A

VOGUEL, A. I. Química orgânica. Volume 1, 2 e 3. Editora Livro Técnico. Rio de Janeiro-RJ, 1981.

##### **COMPLEMENTAR:**

ALLINGER, N.L., CAVA, M.P., JONGH, D.G., LEBEL, N.A., STEVENS, Química orgânica. 2 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.

BROWN, W. Organic chemistry. United States of America: Saunders College Publishing, 1995.

BRUCE, P. Química orgânica. Tradução da quarta edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

SOLOMONS, T.W.G. Química orgânica. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **SOCIOLOGIA**

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA



Sociologia como ciência: significado, aplicabilidade, fundamentações. Estrutura da sociedade: estratificação e classes sociais. O estado e as instituições sociais. O estado e suas relações econômicas. Movimentos sociais. Processo de socialização. Efeitos sociais: emprego, qualidade e saúde. Globalização. Crise do trabalho. Efeitos sociais das novas tecnologias na sociedade. Sociologia e antropologia da alimentação: as representações e os usos da alimentação nas diferentes culturas. Sociologia e antropologia do consumo: os comportamentos, as tendências e os interesses dos consumidores modernos.

### 3. CONTEÚDO

A sociologia como ciência que estuda os fenômenos sociais. O contexto de surgimento da sociologia. A modernidade e as nuances que culminaram na criação da ciência sociológica: o iluminismo, a reforma protestante, a revolução francesa e a revolução industrial.

A sociologia de Karl Marx. O materialismo histórico dialético. A práxis: teoria e ação. Trabalho. Mais valia. Alienação. Consciência de classe. Luta de classes. Socialismo. Comunismo.

A sociologia de Émile Durkheim. O funcionalismo na sociologia: objeto e método da sociologia. A divisão do trabalho e a integração social.

A sociologia de Max Weber. A sociologia compreensiva: objeto e método da sociologia. Os tipos de ações sociais. Os tipos de dominação. A ética protestante e o espírito do capitalismo.

A sociologia da diferença: cultura, grupos étnicos e identidade. Civilização e cultura. Etnocentrismo e relativismo. O conceito de cultura nos séculos XX e XXI. O conceito de etnicidade. O conceito de identidade.

A sociologia das classes sociais: da consciência a luta de classes. As classes sociais para Marx, Durkheim e Weber. A distinção social em Pierre Bourdieu. As classes e os estratos sociais no século XX. A dinâmica das classes médias: ocupação profissional e renda.

A sociologia do trabalho: emprego, precarização e crise do trabalho. O trabalho em Durkheim, Marx e Weber. Taylorismo. Fordismo. Toyotismo. Novas modalidades de trabalho. Precarização e crise do trabalho.

A sociologia do poder: política, poder e estado. Política e poder. O estado. Regimes políticos. Partidos políticos.

A sociologia do poder: globalização e política. O conceito de globalização. A globalização e o estado. O Brasil e a globalização.

A sociologia do poder: a sociedade diante do estado. O conceito de cidadania. A luta pela cidadania. Os movimentos sociais. A ação coletiva. Capital social e participação. A sociedade civil em Antonio Gramsci.

A sociologia do poder: a política no Brasil. Estado e cidadania no Brasil. A origem da moderna democracia brasileira. Os partidos políticos. A corrupção.

A sociologia e antropologia do consumo: os comportamentos, as tendências e os interesses dos consumidores modernos.

### 4. BIBLIOGRAFIA

#### BÁSICA:

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.  
GIDDENS, A. As consequências da modernidade. São Paulo, UNESP, 1991. LAKATOS, E. M. Sociologia geral. 6 ed., São Paulo, Atlas, 1995.

QUINTANERO, T. (org.). Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber. Belo Horizonte: Ed.UFMG, Coleção Aprender, 1995.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI



## 2. EMENTA

Definição de funções e suas aplicações. Função afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica (Domínio, Imagem, gráficos), função composta, funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas, funções inversas.

## 3. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

SAFIER, Fred. Teoria e Problemas de Pré-cálculo Trad. Adonai S. Sant'anna Editora Bookman Porto Alegre– RS 2003.

SOUZA, Maria Helena Soares & SPINELLI, Walter – Vol. I – 2o Grau – Ed. Scipione. IEZZI, Gelson. Fundamentos da Matemática Elementar vol. 02 e 06 Editora Ática – 1998.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **PRINCÍPIOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

## 2. EMENTA

Contexto e importância da criação do curso de Engenharia de Alimentos para a sociedade. Competências e atribuições profissionais do Engenheiro de Alimentos. Órgãos Representativos da Categoria Profissional. O código de ética profissional. Estrutura curricular do curso. Conversão de unidades de distância, velocidade, temperatura, massa, volume, pressão, área. Medidas de concentrações (densidade, massa específica, peso específico). Noções básicas sobre operações unitárias utilizadas na indústria de alimentos (balanços de massa e de energia). Noções básicas sobre processamento de alimentos de origem animal e vegetal. Noções básicas sobre conservação de matérias-primas e alimentos. Características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais dos alimentos. Desafios e tendências do mercado consumidor e órgãos reguladores. Palestras técnicas.

## 3. CONTEÚDO



Avanços obtidos com a criação do curso de Engenharia de Alimentos: o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias, novas propostas de consumo, melhoria da qualidade de alimentos.

Atribuições profissionais e locais de atuação do Engenheiro de Alimentos;

CREA, CONFEA, CRQ, Código de ética profissional;

Conversão de unidades de distância, velocidade, temperatura, peso, volume, pressão, área;

Medidas de concentração (densidade, massa específica, peso específico);

Operações unitárias de redução de tamanho: princípios, exemplos de aplicação e características.

Operações unitárias de transferência de calor: princípios, exemplos de aplicação e características.

Operações unitárias de transferência de massa: princípios, exemplos de aplicação e características.

Exemplos de processamento de produtos de origem animal.

Exemplos de processamento de produtos de origem vegetal.

Matérias-primas, aditivos alimentares, coadjuvantes de tecnologia de fabricação e tecnologias utilizadas na produção dos alimentos.

Características físico-químicas, microbiológicas, nutricionais e sensoriais dos alimentos.

Princípios básicos de conservação de alimentos. Tecnologias tradicionalmente utilizadas.

Tecnologias emergentes para conservação de alimentos. Exemplos de aplicação e características.

Desafios e tendências para as indústrias e empresas de alimentos e ingredientes.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária e legislações aplicáveis a alimentos.

Realização de palestras técnicas ministradas por profissionais atuantes no setor de alimentos.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 1992.

FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GAVA, A. J. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 2008.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **DESENHO TÉCNICO**

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Introdução ao Desenho Técnico; Materiais e sua Utilização; Normas Técnicas para Desenho; Desenho Projetivo; Projeção Cônica e Cilíndrica; Métodos Descritivos; Desenhos de Letras; Algarismos e Linhas; Vistas Ortográficas Principais e Auxiliares; Vistas Ortográficas Seccionais: Cortes e Secções, Cotagem, Perspectiva, Sombra, Noções de Autocad.

#### 3. BIBLIOGRAFIA



**BÁSICA:**

ABNT - NBR 10582 – APRESENTAÇÃO DA FOLHA PARA DESENHO TÉCNICO, que normaliza a distribuição do espaço da folha de desenho, definindo a área para texto, o espaço para desenho etc. Como regra geral deve-se organizar os desenhos distribuídos na folha, de modo a ocupar toda a área, e organizar os textos acima da legenda junto à margem direita, ou à esquerda da legenda logo acima da margem inferior.

ABNT - NBR 13142 – DESENHO TÉCNICO – DOBRAMENTO DE CÓPIAS, que fixa a forma de dobramento de todos os formatos de folhas de desenho: para facilitar a fixação em pastas, eles são dobrados até as dimensões do formato A4.

ABNT - NBR 8402 – EXECUÇÃO DE CARACTERES PARA ESCRITA EM DESENHOS TÉCNICOS que, visando à uniformidade e à legibilidade para evitar prejuízos na clareza do desenho e evitar a possibilidade de interpretações erradas.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**  
PRÉ-REQUISITOS: FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA

**2. EMENTA**

Funções de uma variável: Derivadas e Aplicações de Derivadas. Integral Indefinida. Integral Definida. Técnicas de Integração. Aplicações de Integral.

**3. BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte, Vol. 01. 8a ed. Porto Alegre – RS: Bookman, 2000.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 5a ed. – São Paulo – SP: Makron Books, 1992.

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica, Vol. 01. 3a ed. São Paulo – SP: Harbra, 1994.

STEWART, James. Cálculo, Vol. 01. 4 a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORIAL**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

**2. EMENTA**

Conceito de vetores e seus respectivos tratamentos geométrico e algébrico. Aspectos geométricos e algébricos no desenvolvimento dos conceitos e aplicações de produto escalar, vetorial e misto. Estudo da reta, estudo do plano e das distâncias. Estudo das Cônicas. Matrizes e Determinantes.

**3. BIBLIOGRAFIA**



**BÁSICA:**

BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial. São Paulo: Makron, 3a Edição, 2004.

CAMARGO, I. Introdução à Geometria Analítica no Espaço. Makron Books, São Paulo, SP, 1997.

STEINBRUCH, A. Geometria Analítica. São Paulo, Pearson. 1987.

WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

SANTOS, F. J., FERREIRA, F. F. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **QUÍMICA ANALÍTICA**

PRÉ-REQUISITOS: QUÍMICA GERAL

**2. EMENTA**

Análises químicas qualitativa e quantitativa, princípios e objetivos. Balanceamento das equações químicas. Constantes de equilíbrios das reações químicas. Volumetria ácido-base, redox, de precipitação, complexométrica. Gravimetria.

**3. CONTEÚDO**

Objetivos das análises químicas qualitativa e quantitativa, metodologias.

Analitos orgânicos e inorgânicos, elementos ou espécies químicas pesquisadas.

O processo analítico, amostragem, acondicionamento da amostra, escolha do método, execução, resultados e erros.

Reações químicas em diferentes substratos.

Conceito de equilíbrio químico a temperatura, pressão e volume constante.

Massa e peso, uso da balança e do pHmetro para a análises. Vidrarias e medição de volumes.

Indicadores. Soluções padrão.

Reações químicas, conceito de equilíbrio, constantes de equilíbrio a pressão constante.

Análise volumétrico.

Titulação ácido-base. Ácido forte, ácido fraco, base forte, base fraca.

Métodos de precipitação e formação de complexos.

Métodos de oxidação e de redução.

Metodologias frequentes: Permanganometria, bicromatometria, iodometria, bromatometria.

**4. BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

BABOR, J.A., JBARZ, J. Química geral moderna. São Paulo: Morais, 1965.

BACCAN, N., ANDRADE, J. C., GODINHO, O. E. S., BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar. São Paulo-SP, Editora Edgard Blücher LTDA. 2001.

BRADY, J.E. Química geral. Rio de Janeiro: LTC, 1985. 1 v.

HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro-RJ, Livros Técnicos Científicos LTDA. 2005.

OHLWEILER, O.A. Química analítica quantitativa. 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1985. 3v.

SARDELLA, A.M., MATEUS, E. Curso de química. v.2. 14. ed. São Paulo: Ática, 1995.

SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo-SP, Editora Thomson Learning. 2006.



**COMPLEMENTAR:**

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of the AOAC International. [Ed] Patricia Cunniff. 16. ed. Arlington: Aoac, 1995. 2v.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **FÍSICA I**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

**2. EMENTA**

Mecânica da partícula (vetores, leis de Newton e suas aplicações, máquina de Atwood, cinemática, movimento linear e circular); Trabalho, energia e Conservação de energia; Colisões; Rotações (correlações cinemáticas linear e angular, corpos rígidos e momento de inércia).

**3. BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

HALLIDAY, D., RESNICK, R. Fundamentos de física 1. Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2000.  
SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. Princípios de física. Vol 1 3ed. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.  
TIPLER, P. A. Física. Vols. 1-a e 1-b, Rio de Janeiro – RJ. Editora Guanabara Dois S/A. 1978.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL**  
PRÉ-REQUISITOS: QUÍMICA ORGÂNICA

**2. EMENTA**

Estrutura e propriedades da água; Estrutura, propriedades físicas e químicas das biomoléculas (carboidratos, lipídeos, aminoácidos e proteínas); Enzimas; Introdução ao Metabolismo; Bioenergética; Metabolismo de Carboidratos; Metabolismo de Lipídeos; Metabolismo de Proteínas e Aminoácidos.

**3. CONTEÚDO**

Fundamentos da Bioquímica  
Estrutura da Água  
Ligações de Hidrogênio  
Interação com Solutos Polares  
Interação com solutos carregados  
Interação com solutos apolares  
Ionização da água e pH  
Ácidos e bases fracas e pK  
Tamponamento em sistemas biológicos  
Classificação de Carboidratos  
Funções Nutricionais



Mono e Dissacarídeos  
Oligossacarídeos  
Polissacarídeos  
Classificação dos Lipídeos  
Funções Nutricionais  
Ácidos Graxos  
Triacilgliceróis  
Esteróis  
Membranas biológicas  
Aminoácidos  
Estrutura Primária  
Estrutura Secundária  
Estrutura Terciária  
Estrutura Quaternária  
Funções Biológicas das proteínas  
Classificação das enzimas  
Catálise  
Componentes das enzimas  
Fatores que afetam a atividade enzimática  
Metabolismo  
Anabolismo  
Catabolismo  
ATP  
Reações de oxido-redução  
Digestão, absorção e transporte de Carboidratos  
Glicólise  
Fermentação Alcoólica  
Fermentação Lática  
Via das pentoses fosfato  
Digestão, absorção e transporte de Lipídeos  
 $\beta$ -oxidação  
Corpos cetônicos  
Digestão, absorção e transporte de proteínas  
Catabolismo de Aminoácidos  
Ciclo da Ureia  
Ciclo de Krebs  
Fosforilação Oxidativa  
Gliconeogênese  
Glicogênese  
Biossíntese de ácidos graxos  
Biossíntese de Triacilgliceróis  
Anabolismo de aminoácidos

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

BERG, J. M., TYMOCZKO, J. L., STRYER, L. Bioquímica. 5ª Edição. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro-RJ, 2004.  
CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3ª Edição, Artmed Editora. São Paulo-SP, 2000.  
JUNQUEIRA, L.C.U., CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.  
NELSON, D. L. COX, M. M. Princípios da bioquímica de Lehninger. Porto Alegre. Artmed, 2011.



#### COMPLEMENTAR:

CONN, E. E., STUMPF, P. K. Introdução à bioquímica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher. 1981.  
ARAÚJO, M. A. J. Química de alimentos: teoria e prática. 3ª Ed. Viçosa MG: Editora UFV. 2005.  
BRAVERMAN, T. B. S. Introducion a la bioquímica de los alimentos. Mexico, El Manual Moderno, 1986.  
CHAMPE P. C., HARVEY R., Bioquímica ilustrada 2º Ed., Editora Artes Médicas Sul LTDA, Porto Alegre RS, 1994.  
KENDREW, J. The encyclopedia of molecular biology. Oxford, Cambridge, Mass, USA: Blackwell Science, 1994.  
CAMPBELL, M. K.; FARREL, O. S. Bioquímca. 8º Edição, Cengage Learning. São Paulo-SP, 2012.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**  
PRÉ-REQUISITOS: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

#### 2. EMENTA

Funções Reais de Várias Variáveis Reais: Limites. Derivadas Parciais, Derivadas Direcionais, Diferencial Total e Aplicação de Derivadas Parciais, Integrais Múltiplas e suas Aplicações.

#### 3. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte, Vol. 01. 8a ed. Porto Alegre – RS: Bookman, 2000.  
FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 5a ed. – São Paulo – SP: Makron Books, 1992.  
LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica, Vol. 01. 3a ed. São Paulo – SP: Harbra, 1994.  
STEWART, James. Cálculo, Vol. 01. 4 a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **FÍSICA II**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Carga Elétrica e Campo elétrico; Lei de Coulomb; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Capacitores e dielétricos; Corrente elétrica e circuitos elétricos; Campo magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday, Noções de eletricidade de corrente alternada.

#### 3. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

GONÇALVES, A. Física e Realidade. Vol. 3. São Paulo: Scipione, 1997.  
HALLIDAY, D., RESNICK, R. Física 3, vol. 3. 4a Edição. Rio de Janeiro, Editora LTC, 1984.  
MÁXIMO, A.R.L., ALVARENGA, B.A. Curso de física. Vol. 3, 3a ed. São Paulo: Harbra, 1994.  
TIPLER, P. A. Física. Vol. 2, Rio de Janeiro – RJ. Editora Guanabara Dois SA. 1978.



### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **ESTATÍSTICA I**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

### 2. EMENTA

Estatística Descritiva. Probabilidade. Variáveis Aleatórias Discretas e suas Aplicações. Variáveis Aleatórias Contínuas e suas Aplicações. Amostragem. Estimação de Parâmetros. Principais Distribuições de Probabilidade.

### 3. BIBLIOGRAFIA

#### **BÁSICA:**

FONSECA, J. S. MARTINS, G. A. Curso de estatística. Atlas, 1996.

MARTINS, G. A. Princípios de estatística. Atlas, 1995.

MONTGOMERY, D. C. RUNGER, G. C. – Estatística aplicada e probabilidade para Engenheiros. LTC, 2009.

MORETTIN, L. G. Estatística básica – probabilidade. Pearson Education, 1999.

Levin, Jack. Estatística. MORETTIN, P. A. BUSSAB, W. O. Estatística básica. Saraiva, 2006.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **MICROBIOLOGIA FUNDAMENTAL**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

### 2. EMENTA

Introdução à microbiologia e Importância dos micro-organismos. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Microscopia. Fatores que interferem no crescimento microbiano. Crescimento microbiano. Meios de cultura. Metabolismo microbiano. Genética microbiana. Controle do Crescimento Microbiano. Fungos. Vírus. Parasitas. Taxonomia. Infecções e Microbiota normal.

### 3. CONTEÚDO

Descoberta da Célula

Descoberta dos Micro-organismos

Pasteur e geração espontânea

Postulados de Koch

Importância do estudo dos micro-organismos

Células Procarióticas e Eucarióticas

Anatomia Funcional de Células Procarióticas (Glicocálice, Flagelos, Filamentos Axiais, Fímbrias, Pili, Parede Celular, Membrana Plasmática, Citoplasma, Nucleoide, Ribossomos, Endosporos)

Anatomia Funcional de Células Eucarióticas (Flagelos, Cílios, Glicocálice, Parede Celular, Membrana Plasmática, Citoplasma, Ribossomos, Núcleo, Retículo Endoplasmático, Complexo de Golgi, Mitocôndria, Centrossomos)

Microscopia Ótica

Microscopia Eletrônica

Preparação de amostras para microscopia ótica

Fatores Físicos que interferem no crescimento microbiano

Fatores Químicos que interferem no crescimento microbiano



Divisão bacteriana  
Tempo de Geração  
Representação logarítmica de populações microbianas  
Fases do Crescimento microbiano  
Meios quimicamente definidos  
Meios complexos  
Meios para crescimento anaeróbico  
Meios seletivos  
Meios diferenciais  
Métodos de quantificação de micro-organismos  
Catabolismo e Anabolismo  
Catabolismo de Carboidratos  
Fermentações  
Catabolismo de Lipídeos  
Catabolismo de Proteínas e Aminoácidos  
Biossíntese de Macromoléculas  
Integração do Metabolismo  
Diversidade metabólica  
Estrutura e função de DNA e RNA  
Síntese de Proteínas  
Mutações  
Conjugação  
Plasmídeos  
Taxa de Morte  
Ações dos agentes de controle do crescimento  
Métodos Físicos  
Métodos Químicos  
Nomenclatura científica  
Hierarquia taxonômica  
Classificação de Micro-organismos  
Características gerais  
Fisiologia dos Fungos  
Filos de maior importância  
Características gerais dos Vírus  
Morfologia Viral  
Multiplicação Viral  
Patologia, Infecção e Doença  
Microbiota normal e sua relação com o hospedeiro  
Classificação das doenças infecciosas  
Padrões de doença  
Disseminação de infecção  
Mecanismos de patogenicidade

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

MASSAUER, P. R. Microbiologia dos Processos Alimentares. Varela. 2005.

FRANCO, B. D. G.M., LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. Atheneu. 2005.

SIQUEIRA, R. S. Manual de Microbiologia de Alimentos. Merck. 1995.

PELCZAR, M., REID, R., CHAN, E.C.S. Microbiologia. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, Vol 1 e 2. 1980.



**COMPLEMENTAR:**

TORTORA, G.J. FUNKE, B.R., CASE, C.L. Microbiologia 10 edição. Artmed. 2012.

MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., BENDER, K.S., BUCKLEY, D.H., STAHL, D.A. Microbiologia de Brock 14 edição. Artmed. 2016.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **INFORMÁTICA**

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

**2. EMENTA**

Funcionamento do Computador – Periféricos que o compõem, dispositivos e unidades de armazenamento móveis e fixas. Editor de Texto – Formatação de Textos, Manipulação de textos e imagens, criação e manipulação de malas diretas. Planilhas Eletrônicas – Criação, formatação e manipulação, trabalhando com fórmulas, criação, formatação e manipulação de gráficos. Softwares para apresentação de conteúdo audiovisual - Criação, formatação e manipulação de slides, manipulação de imagens, animações eficientes de conteúdo, técnicas de apresentação para o público. Uso da Internet aplicada ao engenheiro de alimentos.

**3. BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia Básica:**

SOUZA, Marco Antonio Furlan de, GOMES, Marcelo Marques, SOARES, Marcio Vieira, CONCILIO, Ricardo. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para a engenharia. 3. ed. – São Paulo, SP: Cengage, 2019.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação Para Iniciantes. 3ª edição. Novatec Editora, 2019.

LJUBOMIR, Perkovic. Introdução à computação usando Python: um foco no desenvolvimento de aplicações / Ljubomir Perkovic; tradução Daniel Vieira. - 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

BANIN, Sérgio Luiz. Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática. São Paulo: Érica, 2018.

FILHO, Frederico Ferreira Campos. Algoritmos Numéricos. 1ª Edição. Rio de Janeiro – RJ: LTC, 2007.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **ECONOMIA**

PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

**2. EMENTA**

Princípios básicos de Economia. Escassez e Escolha – curva de possibilidades de produção. Noções de Microeconomia – Demanda, Oferta e Equilíbrio; Elasticidades. Introdução às Estruturas de Mercado. Noções de Contabilidade Nacional. Noções de Macroeconomia – Economia fechada e aberta; Inflação e Comércio internacional.

**3. BIBLIOGRAFIA**



**BÁSICA:**

PASSOS, C.R.M., NOGAMI, O. Princípios de economia. 6.ed.rev. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PINDYCK, R.S., RUBINFELD, D.L. Microeconomia. 7.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

ROSSETTI, J.P. Introdução à economia. 17a Ed. São Paulo: Atlas, 1997.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III**

PRÉ-REQUISITOS: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

**2. EMENTA**

Integrais de Linha de Campos Escalares e Vetoriais. Integrais de Superfície de Campos Vetoriais. Introdução a Equações Diferenciais Ordinárias.

**3. BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte, Vol. 02. 8a ed. Porto Alegre – RS: Bookman, 2000.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 5a ed. São Paulo – SP: Makron Books, 1992.

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica, Vol. 02. 3a ed. São Paulo – SP: Harbra, 1994.

STEWART, James. Cálculo, Vol. 02. 4 a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **ESTATÍSTICA II**

PRÉ-REQUISITOS: ESTATÍSTICA I

**2. EMENTA**

Intervalo de confiança. Testes de hipóteses paramétricos com uma amostra grande e com amostra pequena. Comparação de dois tratamentos com amostras independentes e com amostras pareadas. Princípios básicos de experimentação e tópicos de planejamento de experimento. Tópicos de análise de variância e testes de comparações de médias e de grupos de médias. Análise de regressão linear e não linear simples e múltipla.

**3. BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

FONSECA, J. S. MARTINS, G. A. Curso de estatística. Atlas, 1996.

MARTINS, G. A. Princípios de estatística. Atlas, 1995.

MONTGOMERY, D. C. RUNGER, G. C. – Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. LTC, 2009.

MORETTIN, L. G. Estatística básica – probabilidade. Pearson Education, 1999.

LEVIN, Jack. Estatística. MORETTIN, P. A. BUSSAB, W. O. Estatística básica. Saraiva, 2006.



### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **FÍSICO-QUÍMICA DE ALIMENTOS**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

### 2. EMENTA

Expressões de concentração. Cálculos com base em reações químicas. Sistemas gasosos com e sem reações químicas. Termoquímica. Balanceamento redox. Eletroquímica. Propriedades coligativas. Cinética química, enzimas. Atividade da água, conservação de alimentos. Mobilidade de água.

### 3. CONTEÚDO

Soluções. Composição das soluções. Título e densidade. Expressões de concentração expressas em unidades físicas e químicas. Porcentagem. ppm. Molaridade. Normalidade. Molalidade. °GL. °Brix. Vol.H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. % cloro ativo.  
Estequiometria das reações químicas. Lei de Van't Hoff  
Leis e medidas dos gases. Gases reais.  
Volume molar dos gases. Estequiometria das reações gasosas, volume dos reagentes e produtos.  
Calorimetria. Entalpia. Regras da termoquímica. Respiração, oxidação e combustão.  
Reações de óxido-redução. Balanceamentos em meio ácido e alcalino.  
Molaridade e normalidade em sistemas redox.  
Eletroquímica. Leis de Faraday. Células galvânicas. Potencial padrão de meia célula. Combinação de pares. Eletrodo de hidrogênio. pH.  
Velocidade das reações. Constante, energia de ativação e mecanismo das reações químicas.  
Propriedades coligativas das soluções. Tonoscopia. Ebulioscopia. Crioscopia. Osmoscopia.  
Pressões parciais, fugacidade. Atividade da água.  
Atividade da água e conservação dos alimentos. Mobilidade da água.

### 4. BIBLIOGRAFIA

#### BÁSICA:

ATKIS, P. W. Físico-química. Volume 1 a 3. 6ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro-RJ, 1999.  
BALL, D. W. Físico-química: volume 1. Pioneira Thomson Learning. São Paulo-SP, 1962.  
CASTELLAN, Gilbert W. Físico-química, 2V. 2 ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971, 930 p.  
MOORE, W.J. Físico-química, Volume 1. Editora Edgar Blücher. São Paulo, 1976.  
RANGEL, R. N. Práticas de físico-química. 3ª edição revista e ampliada. Editora Edgard Blücher. São Paulo-SP, 2006.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS**  
PRÉ-REQUISITOS: MICROBIOLOGIA FUNDAMENTAL

### 2. EMENTA



Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o crescimento microbiano nos alimentos. Microrganismos de importância no estudo da conservação e produção de alimentos. Princípios gerais de contaminação de alimentos. Deterioração microbiana dos alimentos e microrganismos deterioradores. Microrganismos patogênicos e DTAs. Legislação: padrões microbiológicos e amostragem. Métodos de laboratório em microbiologia dos alimentos. Princípios da conservação de alimentos: métodos físicos e químicos para o controle do crescimento microbiano em alimentos.

### 3. CONTEÚDO

Fatores intrínsecos (Atividade de água, pH, Potencial de oxi-redução, composição química, fatores antimicrobianos, interações microbianas)

Fatores extrínsecos (Temperatura, Umidade, Composição gasosa)

Conceito dos obstáculos de Leistner

Fermentação

Tipos de fermentação (Natural, Back Slopping, Controlada)

A fermentação como controle do crescimento de micro-organismos indesejados

Bactérias ácido lácticas

Outras culturas importantes na fermentação de alimentos (bactérias, leveduras, fungos filamentosos)

Lácteos fermentados

Cárneos fermentados

Vegetais fermentados

Bebidas fermentadas

Pão

Cacau

Fontes de micro-organismos nos alimentos

Micro-organismos predominantes

Qualidade microbiológica normal

Fatores importantes na deterioração dos alimentos

Deterioração microbiana de carnes

Deterioração microbiana de leite e derivados

Deterioração microbiana de vegetais e frutas

Deterioração microbiana de cereais

Deterioração microbiana de alimentos enlatados

Fatores importantes em DTAs

Caracterização das DTAs

Intoxicações Alimentares

Infecções Alimentares

Toxicoinfecções alimentares

Critérios Microbiológicos

Planos de Amostragem

Padrões, normas e especificações

Análise microbiológica clássica

Interpretação das contagens em placa e tubo

Métodos Imunológicos

Métodos Moleculares

Controle de acesso

Remoção física

Controle pelo calor

Controle pelo frio

Controle pela atividade de água

Controle pelo pH



Controle pela alteração da atmosfera  
Controle pela adição de conservantes

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

MASSAUER, P. R. Microbiologia dos Processos Alimentares. Varela. 2005.  
FRANCO, B. D. G.M., LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. Atheneu. 2005.  
SIQUEIRA, R. S. Manual de Microbiologia de Alimentos. Merck. 1995.  
SILVA JR, E.A. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação. Varela. 1995.

##### COMPLEMENTAR:

JAY, J.M. Microbiologia de Alimentos. 6ª edição. Editora Artmed, 2005.  
SILVA, N., JUNQUEIRA, V.C.A., SILVEIRA, N.F.A., Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. Editora Varela, 1997.  
FORSYTHE, S. J. Microbiologia da Segurança dos Alimentos. 2ª edição. Editora Artmed, 2013.  
ICMSF (International Commission on Microbiological Specification for Foods). Microorganismos de los Alimentos – Características de los patógenos microbianos. Editorial Acribia S.A. 1996.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **HIGIENE INDUSTRIAL**  
PRÉ-REQUISITOS: NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Conceito de saúde pública e relação com os alimentos. Introdução à higiene e sanitização na indústria de alimentos. Requisitos e uso da água na indústria de alimentos para higienização. Principais agentes detergentes e sanitizantes na indústria de alimentos. Métodos aplicados à limpeza e desinfecção industrial. Métodos de avaliação da eficiência da higienização na indústria de alimentos. Métodos aplicados ao controle integrado de vetores e pragas.

#### 3. CONTEÚDO

Saúde Pública  
Saúde Pública e Alimentos  
Controle Sanitário: objetivos, conceito de sanitização, fundamentos da higienização  
Higienização eficiente.  
Características de solubilidade dos resíduos orgânicos e minerais.  
Princípios básicos da higienização.  
Equação empírica da higienização.  
Transformações químicas na remoção de resíduos.  
Natureza da superfície a higienizar.  
Aspectos importantes da água de higienização (origem, tratamento, parâmetros físico-químicos e microbiológicos)  
Detergentes:  
Agentes alcalinos: Hidróxido de sódio, carbonato de sódio, silicato de sódio, tetraborato de sódio. Controle laboratorial de detergentes alcalinos.  
Fosfatos: ortofosfatos e polifosfatos.  
Ácidos orgânicos e inorgânicos.  
Agentes complexantes: Etilendiaminotetraacetato de sódio e gluconato de sódio.



Agentes tensoativos: aniônicos, catiônicos, não catiônicos e anfóteros.

Formulações de detergentes para a indústria de alimentos.

Aspectos referentes à biodegradabilidade

Agentes sanitizantes:

Sanificantes físicos: calor e radiação ultravioleta, mecanismos de ação.

Sanificantes químicos: compostos clorados (mecanismos de ação e aplicações, corrosividade), compostos iodados (mecanismos de ação e aplicações), Clorhexidina, Ácido peracético (mecanismo de ação e aplicações), compostos quaternários de amônia (mecanismo de ação e aplicações), peróxido de hidrogênio (mecanismo de ação e aplicações), associação entre ácidos e tensoativos aniônicos.

Métodos de Limpeza: manual (imersão, escovação), mecânica (pressurizada, aspersão, pulverização), *clean in place*, a seco.

Métodos de Desinfecção: calor, radiação, agentes químicos

Aspectos de segurança em processos de limpeza e desinfecção

Métodos para avaliação da eficiência da higienização

Controle integrado de vetores e pragas: tipos e processos.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

EVANGELISTA, J. Alimentos: um estudo abrangente. Editora Atheneu. São Paulo, 2003.

GAVA, A. J. Princípios de tecnologia de Alimentos. Editora Nobel S.A. São Paulo, 2008.

CONTRERAS, C.J. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados. São Paulo: Varela, 2002.

GERMANO, P. M. L. GERMANO, M. I. S., Higiene e vigilância sanitária de alimentos. São Paulo: Varela, 2001.

MÍDIO, A. F. MARTINS, D. I. Herbicidas em alimentos. São Paulo, Varela, 1997.

MÍDIO, A. F., MARTINS, D. I. Toxicologia de alimentos. São Paulo, Varela, 2000.

RIEDEL, G. Controle sanitário dos alimentos. Editora Atheneu. São Paulo, 2005.

SILVA, E. A. M. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. Editora Varela. São Paulo, 1995.

SANTOS, S. G. F. Treinando manipuladores de alimentos. Editora Varela, São Paulo, 2001.

##### COMPLEMENTAR:

ANDRADE, N. J., MACÊDO, J. A. B. Higienização na indústria de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1996.

GERMANO, P. M. L., GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. Varela Editora e Livraria LTDA. São Paulo-SP, 2001.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: **TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS**

PRÉ-REQUISITOS: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

#### 2. EMENTA

Fatores de deterioração dos alimentos. Transformações físicas, químicas e microbiológicas. Evolução na conservação de alimentos. Métodos de conservação pela aplicação de calor. Conservação pelo frio. Conservação pela diminuição da atividade de água. Conservação pela diminuição do pH: conservas, fermentação, adição de acidulantes; Aditivos químicos. Atmosfera modificada. Vácuo. Método de fatores combinados. Altas pressões. Irradiação.

#### 3. CONTEÚDO



Deterioração dos alimentos. Causas de deterioração. Fatores físicos. Processos enzimáticos. Desidratação do alimento. Ataque microbiano. Ataque de pestes, insetos ou roedores. Mudanças químicas.

Tratamento térmico. Branqueamento. Pasteurização e HTST, UHT. Apertização. Enlatados. Frascos, Potes, Pouches. Esterilização comercial. Equipamentos. Autoclaves horizontais, verticais, estáticas, rotativas, a vapor, inundadas, de bateladas, contínuas. Micro-ondas

Conservação a baixa temperatura. Refrigeração e Congelamento. Tecnologia de congelamento. Fatores que afetam o congelamento dos alimentos. Congeladores de placas. Congelamento rápido. Congelamento criogênico. Temperaturas subambientes.

Controle da atividade de água. Secagem natural, desidratação (túneis e estufas de secagem, spray drying, liofilização, defumação) Concentração (evaporação)

Secagem. Secagem a ar. Secadores por aspensão.

Secagem por contato com uma superfície aquecida.

Conservação por soluto. Desidratação osmótica, difusão de sais. Salga, cura e adição de açúcar Aditivos alimentares diminuição do pH: conservas, fermentação, adição de acidulantes, conservantes, ácidos orgânicos, revestimentos graxos.

Conservação de alimentos por fermentação - Tipos de fermentação

Embalagens, Alimentos sólidos. Líquidos. Gasosos. Tecnologias de envase e materiais de embalagens na conservação dos alimentos.

Reações de deterioração de lipídeos em alimentos: Mecanismos

Eliminação do contato dos alimentos com o ar. Atmosfera modificada; Vácuo; Método de fatores combinados

Utilização de altas pressões hidrostáticas;

Irradiação.

Tecnologia de obstáculos.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

GEOFFREY CAMPBELL-PLATT. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Editora Manole Ltda. i – SP – Brasil

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520448458/cfi/3!/4/4@0.00:0.00>

ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos. V. 1. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FELLOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos – Princípios e Prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

##### COMPLEMENTAR:

GAVA, A. J. Tecnologia de Alimentos – Princípios e Aplicações. São Paulo: Nobel, 2009.

OETTERER, M.; REGITANO-DARCE, M.A.B.; SPOTO, M.H.F. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Barueri: Manole, 2006.

SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial V. 4 – Biotecnologia da Produção de Alimentos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

LINDON, F.; SILVESTRE, M.M. Conservação de Alimentos: Princípios e Metodologias. Lisboa: Escolar, 2008.

ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos – Alimentos de origem animal. V. 2. Porto Alegre: Artmed, 2007.

EVANGELISTA. J. Tecnologia de alimentos. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA E BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS



PRÉ-REQUISITOS: BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL

## 2. EMENTA

Introdução à bioquímica de alimentos. Composição de alimentos de origem animal e vegetal. Água nos alimentos. Carboidratos. Lipídeos. Proteínas alimentares. Enzimas. Aditivos.

## 3. CONTEÚDO

Composição de alimentos de origem animal  
Composição de alimentos de origem vegetal  
Água nos alimentos  
    Atividade de água  
    Atividade de água e conservação  
    Mobilidade molecular  
    Isotermas de sorção  
Carboidratos  
    Classificação  
    Reações de Maillard (escurecimento não enzimático)  
    Caramelização  
    Polissacarídeos nos alimentos: propriedades tecnológicas (celulose, pectina, amido, carragena, gomas)  
Lipídeos  
    Classificação  
    Lipídeos nos alimentos  
    Oxidação lipídica  
    Pigmentos naturais  
Proteínas  
    Proteínas alimentares  
    Propriedades tecnológicas das proteínas nos alimentos  
    Desnaturação proteica  
Enzimas  
    Amilases  
    Proteases  
    Lipases  
    Pectinases  
    Reações de escurecimento enzimática  
Aditivos Alimentares  
    Importância  
    Classificação, codificação e função dos diferentes aditivos  
    Legislação  
    Aspectos toxicológicos

## 4. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

- BOBBIO, P. A. BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. Varela. 3ª Ed. São Paulo, 2002
- BOBBIO, F. O. & BOBBIO, P. A.. Manual de laboratório de química de alimentos. Editora Livraria Varela, 1995.
- CHEFTEL C. J. CHEFTEL H., Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos Vol. 02. Editora Acribia. Zaragoza. Espanha 1992.
- FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. 2º Edição. Editorail Acribia, S.A. Zaragoza



(Espanha), 2000.

NELSON, D. L. COX, M. M. Princípios da bioquímica de Lehninger. Porto Alegre. Artmed, 2011.

MACEDO, G. A., PASTORE, G. M., SATO, H. H., PARK, Y. G. K. Bioquímica experimental de alimentos. Livraria Varela Editora. São Paulo-SP, 2005.

#### **COMPLEMENTAR:**

ARAÚJO, M. A. J. Química de alimentos: teoria e prática. 3ª Ed. Viçosa MG: Editora UFV. 2005.

CARBIERI, V. C. Proteínas em alimentos protéicos. Livraria Varela, São Paula, 1996.

CHAMPE P. C., HARVEY R., Bioquímica ilustrada. 2º Ed., Editora Artes Médicas Sul LTDA, Porto Alegre RS, 1994.

COULTATE, T. P. Alimentos: a química de seus componentes. Editora Artmed, Porto Alegre-RS, 2004.

FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos. 9º Edição. Editora Atheneu. São Paulo-SP, 2005.

CHEFTEL C. J. CHEFTEL H., Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos Vol. 02. Editora Acribia. Zaragoza. Espanha 1992.

### **1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA: **TERMODINÂMICA**

PRÉ-REQUISITOS: FÍSICO-QUÍMICA DE ALIMENTOS

### **2. EMENTA**

Conceitos físicos para abordagem da termodinâmica. Calor e trabalho. Primeira Lei da Termodinâmica. Comportamento PVT de Substâncias Puras. Diagramas e tabelas das Propriedades Termodinâmicas. Segunda Lei da Termodinâmica. Geração e aplicação de calor e de frio em instalações industriais e de processamento de alimentos.

### **3. CONTEÚDO**

Massa, peso, força, pressão, trabalho, calorimetria e energia, temperatura. Potência, atrito, rendimento. Densidade, massa específica, peso específico, volume específico, entalpia, entropia, energia interna. Unidades, tabelas e diagramas.

Equivalência entre calor e trabalho.

Estados e processos termodinâmicos.

Primeira lei da termodinâmica.

Segunda lei da termodinâmica.

Combustíveis e geração de calor. Fluidos térmicos.

Usos do calor e do vapor de água.

Substâncias refrigerantes, geração de frio.

Usos do frio e equipamentos.

Recursos termodinâmicos para a conservação de alimentos.

### **4. BIBLIOGRAFIA**

#### **BÁSICA:**

VAN WYLEN, G. J., SONNTAG, R. E. Fundamentos da termodinâmica clássica. Editora Edgard Blücher Ltda. 1976.

SMITH, J. M., VAN NESS, H. C., ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. LTC Editora. 2000.

ABBOTT, M. M., VAN NESS, H. C. Termodinâmica. Editora McGraw-Hill Ltda. 1992.

IENO, G., NEGRO, L. Termodinâmica. Editora Prentice Hall. São Paulo-SP, 2004.



**COMPLEMENTAR:**

CHAGAS, A. P. Termodinâmica química. Editora UNICAMP. Campinas-SP, 1999.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

**DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE I**  
**PRÉ-REQUISITOS: FÍSICA I**

**2. EMENTA**

Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos; análise dimensional; estática dos fluidos; medidas de fluxo; reologia; características dos escoamentos laminares e turbulentos; teoria da camada limite; formulação integral e diferencial das equações de balanço de massa, momentum e energia. Experiências de laboratório.

**3. CONTEÚDO**

Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos;

Classificação dos fluidos

Propriedades dos fluidos

Tipos de escoamento

Análise dimensional

Análise de unidades

Estática dos fluidos

Cálculos da variação da pressão com a altura em um fluido estático incompressível

Tipos de manômetros e calcular a variação da pressão

Cálculos da variação da pressão com a altura em um fluido estático compressível

Medidas de fluxo

Conhecer os principais dispositivos para medidas de fluxo: tubo de Pitot, tubo Venturi, rotâmetro.

Reologia

Viscosidade

Tipos de viscosímetro

Diferenciar fluidos newtonianos e não-newtonianos

Conhecer as classes de fluidos não-newtonianos

Características dos escoamentos laminares e turbulentos

Identificar os tipos de escoamento: permanente e transiente; unidimensional, bidimensional e tridimensional.

Teoria da camada limite

Entender a camada limite e as definições envolvidas.

Calcular a espessura da camada limite de um fluido escoando sobre uma placa plana.

Compreender a camada limite no interior de tubos.

Conhecer as forças envolvidas em escoamento sobre cilindros e esferas.

Formulação integral e diferencial das equações de balanço de massa, momentum e energia.

Compreender a diferença entre balanços globais e diferenciais.

Usar os balanços diferenciais em escoamento de fluidos para obtenção, por exemplo, do perfil de velocidade no interior de tubos

**4. BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

BIRD, R. B., STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte: segunda edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro – RJ, 2004.

MUNSON, B. R., YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Editora



Edgar Blücher. São Paulo-SP, 2004.  
POTTER, M. C., WIGGERT, D. C. Mecânica dos fluídos. Editora Pioneira Thomson Learning. São Paulo-SP, 2004.  
ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M.. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e aplicações. Macgraw Hill. 2015.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA  
**PRÉ-REQUISITOS:** Não possui

## 2. EMENTA

Estudo dos fundamentos epistemológicos e metodológicos da pesquisa científica como atividade profissional; dos paradigmas metodológicos da pesquisa (quantitativo, qualitativo e misto); dos métodos e as técnicas de coleta e análise de dados quantitativos; dos métodos e as técnicas de coleta e de análise de dados qualitativa; dos métodos e as técnicas de coleta e de análise de dados mistos; do planejamento da pesquisa (projeto de pesquisa e normalização aplicada); dos softwares de apoio à pesquisa e banco de dados online; da ética aplicada à pesquisa científica; da análise de artigos científicos, resumos simples e expandido.

## 3. CONTEÚDO

- Tipos de pesquisa;
- Métodos e técnicas de coleta e análise de dados;
- Paradigmas metodológicos da pesquisa: o quantitativo, o qualitativo e o misto;
- Normalização de trabalhos acadêmicos científicos;
- Introdução ao planejamento da pesquisa (projeto);
- Ética aplicada à pesquisa científica e aos aspectos técnicos de redação científica.
- Visitas técnicas de caráter didático, exploratório em campo, com foco na área de formação.

## 4. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

APPOLINÁRIO, F. Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2007.  
CRESWELL, J. W. Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos. Porto Alegre: Artmed, 2007.  
GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
HENRIQUES, A. Metodologia Científica na Pesquisa Jurídica. 9a ed. São Paulo: Atlas, 2017.  
HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. Metodologia de Pesquisa. 3a ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2006.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** FENÔMENOS DE TRANSPORTE II  
**PRÉ-REQUISITOS:** FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

## 2. EMENTA



Introdução à transmissão de calor; Condução de calor em regime permanente e transiente; Coeficiente de transmissão de calor por convecção; Transferência de calor em fluxo Laminar e Turbulento; Radiação. Conceito de difusividade; Difusão de massa em regime permanente; Difusão de massa em regime transiente; Transferência de massa entre duas fases; Analogia semelhanças e diferenças; Transferência de massa por convecção; Transferência simultânea de calor e massa.

### 3. CONTEÚDO

Analogia semelhanças e diferenças;  
Introdução a transmissão de calor  
    Mecanismos: condução, convecção e radiação  
Condução de calor em regime permanente e transiente  
    Propriedades da matéria: condutividade térmica e difusividade térmica  
    Superfícies estendidas aletadas  
    Transferência de calor em sólidos com geometrias simples (placa, cilindro e esferas) em regime permanente e transiente  
Coeficiente de transmissão de calor por convecção  
    Convecção forçada  
    Convecção natural  
Transferência de calor em fluxo laminar e turbulento  
Radiação  
Coeficiente de difusão de massa (difusividade)  
    Modelos correlativos e preditivos.  
Difusão de massa em regime permanente  
    Difusão de massa em meio líquido  
    Difusão de massa em meio sólido  
    Difusão de massa em meio gasoso  
Difusão de massa em regime transiente  
Transferência de massa entre fases  
    Estudo do  $k_L$  (coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio)  
Transferência de massa por convecção  
Transferência simultânea de calor e massa.

### 4. BIBLIOGRAFIA

#### BÁSICA:

BEJAN, A. Transferência de calor. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 1996. BIRD, R. B., STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte: segunda edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro – RJ, 2004.  
KREITH, F. Princípios da transmissão de calor: tradução da 3ª edição americana. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 1977.  
INCROPERA, F. P. & DE WITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e de massa: quinta edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro – RJ, 2003.  
WELTY, J.R., RORRER, G. L., FOSTER, D. G., Fundamentos da transferência de momento, de calor e de massa. Editora LTC, Sexta edição. Rio de Janeiro, 2017.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** OPERAÇÕES UNITÁRIAS I  
**PRÉ-REQUISITOS:** FENÔMENOS DE TRANSPORTE I



## 2. EMENTA

Bombas; Agitação; Filtração; Centrifugação; Sedimentação; Operações de redução; Extrusão, moldagem e laminação; Separação de sólidos; Trocadores de calor; Balanço de massa; Balanço energético; Evaporação; Tratamento e propriedades térmicas dos alimentos.

## 3. CONTEÚDO

### Bombas

- Bombas centrífugas e alternativas
- Cálculos de carga líquida
- Cálculos de Potência
- Cálculos de NPSH
- Curva características das bombas

### Agitação

- Característica dos tanques agitados
- Agitadores para fluidos newtonianos com defletores
- Agitadores para fluidos newtonianos sem defletores
- Agitadores para fluidos não newtonianos
- Agitadores para fluidos com elevada viscosidade
- Fator de correção para tanques agitados
- Ampliação de escala para tanques agitados

### Filtração

- Teoria da filtração e tipos de filtros
- Equação fundamental da filtração a pressão constante: Cálculos de área, volume e tempo
- Equação fundamental da filtração a vazão volumétrica constante: Cálculos de área, volume e tempo

- Filtros rotativos

### Centrifugação

- Centrífugas de cesto e centrífugas de disco
- Cálculos da zona neutra, vazão e diâmetro crítico da partícula
- Cálculos de ampliação de escala

### Sedimentação

- Dimensionamento de clarificadores
- Dimensionamento de espessadores (métodos gráficos)

### Operações de Redução de sólidos e líquidos

- Peneiramento
- Caracterização de partículas
- Emulsificação

### Extrusão

- Extrusão a frio
- Extrusão a quente

### Trocadores de calor

- Tipos de trocadores de calor
- Análise de trocadores de calor do tipo casco e tubo: Diferença de temperatura média logarítmica e Efetividade e NTU.

### Balanço de massa

- Balanços de massa global sem reação química

### Balanço energético

- Balanço energético em operações unitárias



#### Evaporadores

Evaporadores de simples efeito

Evaporadores de múltiplos efeitos

Tratamento e propriedades térmicas dos alimentos.

Propriedades térmicas com a mudança de fase: difusividade térmica, calor específico e condutividade térmica

Tratamentos térmicos: calcular tempo de esterilização, pasteurização e branqueamento; calcular a temperatura inicial de congelamento, tempo de congelamento e massa de gelo formada durante o processo de congelamento.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

FELLOWS P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. LCT. 2011.

ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e aplicações**. Macgraw Hill. 2015.

TADINI, C. et al. **Operações Unitárias na Indústria de Alimentos**. volume 1. LTC. 2016.

INCROPERA, F. P.; DE WITT, D.P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**: quinta edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro – RJ, 2003.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** INSTALAÇÕES E INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL

**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Dimensionamento de elementos de tubulações, acessórios e equipamentos para transporte de sólidos, líquidos e gases. Instalações hidráulicas, de ar comprimido, de vácuo e de gases; Linhas de vapor e vasos de pressão; Instrumentação de controle e medição dos parâmetros de processos e de segurança. Tipos de materiais. Tratamento de águas.

#### 3. CONTEÚDO

Instalações industriais e dimensionamento, para a estocagem, transporte de sólidos, líquidos e gases.

Tubulações e acessórios. Esteiras e transportadores helicoidais e de arraste.

Serviços de água, eletricidade, água, vapor, vácuo, ar e outros fluidos.

Sistemas de segurança. Instalações contra incêndio. Alarmes e sinalizações aéreas.

Instrumentação e sistemas de controle. Automação.

Fontes de água e acondicionamento para uso industrial.

Materiais de uso na indústria de alimentos.

Tratamento de água para geradores de vapor com uso direto nos alimentos.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

SILVA TELLES, P. C. Tubulações industriais, materiais projetos e montagem, Ed. LTC S.A., 2000.

SOISSON, H. E. Instrumentação industrial. Editora Hemus. Curitiba-PR, 2002.

BEGA, E. A. Instrumentação industrial. Editora Interciência. Rio de Janeiro-RJ, 2003.

FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. Editora Érica. São Paulo-SP, 2004.



MACINTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processos. Livros Técnicos Científicos. Rio de Janeiro-RJ, 1997  
MACINTYRE, A.J. Bombas e instalações de bombeamento. Ed. Guanabara Dois S.A., 1980.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** PROCESSAMENTO DE PRODUTOS VEGETAIS  
**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

## 2. EMENTA

Matérias-primas de origem vegetal. Fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças. Métodos utilizados para conservação de matérias-primas e alimentos de origem vegetal. Pré-processamento e processamento de frutas, hortaliças, leguminosas e produtos derivados. Legislação aplicada a alimentos de origem vegetal.

## 3. CONTEÚDO

Fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças- respiração, maturação e conservação  
Polpas, sucos e néctares, doces de massa, doces em calda, doces cristalizados, doces de corte, geléias, geladas

Fluxograma de operações

Processamento

Conservação

Legislação

Controle de qualidade - análises físico-químicas, microbiológicas, microscópicas e sensoriais

Embalagem

Frutas e hortaliças

Fluxograma de operações

Processamento

Conservação

Legislação

Controle de qualidade - análises físico-químicas, microbiológicas, microscópicas e sensoriais

Embalagem

Frutas e hortaliças desidratadas

Fluxograma de operações

Processamento

Conservação

Legislação

Controle de qualidade - análises físico-químicas, microbiológicas, microscópicas e sensoriais

Embalagem

Frutas e hortaliças fermentadas

Fluxograma de operações

Processamento

Conservação

Legislação

Controle de qualidade - análises físico-químicas, microbiológicas, microscópicas e sensoriais

Embalagem



#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

CAMARGO, R. Tecnologia dos produtos agropecuários – alimentos. São Paulo: Nobel, 1984. 289 p.

CHITARRA, M.I., CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão. Lavras: FAEP, 1990.

CORTEZ, L. A.B., HONÓRIO, S. L., MORETTI, C. L. Resfriamento de frutas e hortaliças. Brasília : Embrapa, 2002.428p.

FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

##### **COMPLEMENTAR:**

EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 1992, 652 p.

GAVA, A. J. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 2008.

LOVATEL, J. L., COSTANZI, A. R., CAPELLI, R. Processamento de frutas e hortaliças. Caxias do Sul, RG: EDUCS, 2004.189p.

OETTERER, M. REGITANO-d ARCE, M. A. B. Fundamentos da ciência e tecnologia de alimentos. Barueri-SP: Manole, 2006.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIA DE AÇÚCARES

**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Importância da agroindústria sucroalcooleira. Pesagem da cana. Preparo da cana para moagem e moagem da cana. Tratamentos físico-químicos do caldo da cana: sulfitação, calagem, aquecimento e decantação. Evaporação do caldo para obtenção de xarope. Cozimento do xarope para obtenção das massas cozidas. Centrifugação das massas cozidas. Cristalização. Secagem do açúcar. Controle de qualidade do processo e do produto (açúcar). Visita técnica a agroindústria sucroalcooleira.

#### 3. CONTEÚDO

Importância da agroindústria sucroalcooleira: porte, regiões produtoras, contribuição no PIB. Conhecimento agrícola da cana-de-açúcar Variedade de cana, plantação da cana, maturação da cana, corte e colheita da cana.

Avaliação da riqueza da cana em sacarose: preparação, determinação do brix do caldo, determinação da pol do caldo, peso do bolo úmido (bagaço) e cálculo da quantidade de ATR na cana.

Preparação da cana para moagem: lavagem da cana, picotagem e desfibramento.

Moagem da cana: Dimensionamento do sistema de moagem (cálculo da capacidade de esmagamento e da extração). Fatores que afetam a extração do caldo de cana (garapa)

Tratamento do caldo: Sulfitação, calagem, aquecimento e decantação.

Evaporação do caldo: dimensionamento do sistema de evaporação e controle operacional do processo de evaporação.

Cozimento do xarope: tipos de cozedores (simples e múltiplo efeito), controle operacional do processo de cozimento.

Cristalização: teorias e processos, cristalizadores.



Centrifugação das massas cozidas: Controle operacional do processo de centrifugação.  
Secagem do açúcar: controle operacional do processo de secagem  
Controle de qualidade: ensaios físico-químicos e microbiológico dos produtos em processos e produto final (açúcar)  
Produção de vapor e outros usos do bagaço e melaço.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial V. 4 – Biotecnologia da Produção de Alimentos. São Paulo: Edgar Blücher, 2001. 523p.  
MARQUES, M.O.; MARQUES, T.A.; TASSO JUNIOR, L.C. Tecnologia do Açúcar: Produção e Industrialização da cana-de-açúcar. Jaboticabal: FUNEP, 2001.  
SANTOS, F.; BORÉM, A.; CALDAS, C. Cana-de-açúcar: Bioenergia, Açúcar e Etanol: Tecnologias e Perspectivas. 2 ed. Viçosa: UFV, 2011.  
LOPES, C.H. Tecnologia de Produção de Açúcar de Cana. São Carlos: EDUFSCar, 2011.  
PAYNE, J.H. Operações Unitárias na Produção de Açúcar. Barueri: Nobel, 2000.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** CÁLCULO NUMÉRICO  
**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Análise de erro, Zero ou Raízes de funções Reais, Sistemas Lineares, Interpolação Polinomial, Ajuste de Curvas e Aproximação de funções, Integração Numérica.

#### 3. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

CLÁUDIO, D. M., MARINS, J. M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 3a ed. São Paulo: Atlas, 2000.  
RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2a ed. São Paulo: Makron Books, 1996.  
ROQUE, Waldir L. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Atlas, 2000.  
BAROSO, L. C., MAGALI, M. A., FILHO, F. F. C. Cálculo numérico com aplicação. 2a ed., São Paulo: Atlas, 2000.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** ANÁLISE DE ALIMENTOS  
**PRÉ-REQUISITOS:** QUÍMICA E BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

#### 2. EMENTA

Composição básica dos produtos alimentares; Amostragem e preparo de amostras; Métodos de análises dos constituintes principais dos alimentos (umidade, minerais, proteína, lipídios, carboidratos e fibras). Métodos especiais de análise de alimentos (densitometria, refratometria, espectrofotometria, cromatografia, eletroforese).

#### 3. CONTEÚDO



Composição básica dos produtos alimentares

Água, Atividade de água e Umidade

Carboidratos e fibras alimentares

Lipídeos

Proteínas

Vitaminas

Minerais

Amostragem e preparo de amostras

Importância da amostragem

Planos de amostragem

Processos de amostragem

Tipos de amostragem

Homogeneização e redução de amostras

Umidade

Teores de umidade nos alimentos

Determinação de umidade: métodos diretos e indiretos

Determinação de umidade: secagem, destilação, titulometria, métodos físicos

Minerais

Teores de minerais nos alimentos

Determinação de minerais em alimentos: cinzas ou resíduo mineral

Queima seca e queima úmida: métodos clássicos e por micro-ondas

Cinzas solúveis e insolúveis

Análise de elementos

Proteínas

Teores de proteínas nos alimentos

Determinação de proteínas em alimentos: métodos clássicos

Métodos espectrofotométricos para determinação de proteínas em alimentos

Perfil proteico e autenticidade

Lipídeos

Teores de lipídeos nos alimentos

Determinação de lipídeos em alimentos

Extração a quente e extração a frio

Perfil lipídico e autenticidade

Carboidratos

Teores de carboidratos nos alimentos

Determinação de carboidratos em alimentos por refratometria e polarimetria

Determinação de carboidratos em alimentos por titulometria e gravimetria

Determinação de carboidratos em alimentos por espectrofotometria

Determinação de fibras: fibra bruta, fibra alimentar

Vitaminas

Teores de vitaminas nos alimentos

Determinação de vitaminas em alimentos

Determinação de álcool por densitometria e cromatografia gasosa

#### 4. BIBLIOGRAFIA



#### **BÁSICA**

SKOOG, D. A., HOLLER, F. J. NIEMAN, T. A., Princípio de análise instrumental. Bookman Editora. São Paulo-SP, 2002.

SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos da química analítica. Thomson. 2006.

HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. LTC. 2005.

COULTATE, T. P. Alimentos: a química de seus componentes. Artmed. 2004.

#### **COMPLEMENTAR**

RODRIGUES, R. M. M. S. Métodos de análise microscópica de alimentos. Letras e Letras.

JONG, E. V. (org.), CARVALHO, H. H. (org). Alimentos: métodos físicos e químicos de análise. UFRGS, 2002.

GULBENKIAN, C. Análise microbiológica de alimentos e água. 2003.

CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. Editora da UNICAMP, 1999.

IAL - Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Disponível em: [www.ial.org.br](http://www.ial.org.br). Acesso em: 10/07/2009. Agência de Vigilância Sanitária (2005).

### **1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** SISTEMAS DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

### **2. EMENTA**

Conceitos de Qualidade. Controle da qualidade. Garantia e certificação da qualidade. Ferramentas para o controle de qualidade: Boas práticas de fabricação, POP, PPHO e APPCC. Estabelecimento de padrões e normas de identidade e qualidade. Atributos de qualidade. Controle Estatístico de Qualidade e Controle Estatístico de Processos.

### **3. CONTEÚDO**

Definição de qualidade. Qualidade para o consumidor e para a cadeia até o fabricante.

Normas internacionais. Garantia da qualidade e certificações.

Conceitos de Sistemas e Gestão da qualidade (SGQ). As normas ISO.

O processo de evolução da qualidade (Taylor, Shewhart, Maslow, Deming, Juran, Ishikawa, Feigenbaum).

Gerenciamento da qualidade total (TQM).

Controle da qualidade, ferramentas, programas e registros.

A melhoria contínua (PDCA). Círculos de controle de qualidade (CCQ).

Normas de identidade e qualidade nos alimentos.

Atributos da qualidade. Qualidade percebida. Qualidade intrínseca. Alimento seguro.

As boas práticas de fabricação (BPF) de alimentos.

Programas de pré-requisitos. (PPR) para implantação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

Procedimento Operacional Padrão (POP)

Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

O *Codex Alimentarius*

A estatística no controle de qualidade e de processos;

Custos da qualidade e não qualidade.

### **4. BIBLIOGRAFIA**



**BÁSICA:**

BATALHA, M.O. (coord.). Gestão agroindustrial. 2. ed. v. 1 e v. 2. São Paulo: Atlas, 2001  
CORREA, H. L., GIANESI, I. G. N., CAON, M., Planejamento, programação e controle da produção, Atlas, 2001.  
DAVIS, M. M., AQUILANO, N. J., CHASE, R. B., Fundamentos da administração da produção, Bookman, 2003.  
DENISE VON POSER, Marketing de relacionamento, 2. Ed, São Paulo, Editora Manole Ltda.2010.  
MARCELO TREFF, Gestão de Pessoas: Olhar estratégico com foco em competências, São Paulo – Rio de Janeiro, Elsevier Editora Ltda., 2016  
ANNA CAROLINA MANFROI GALINATTI, GABRIEL LIMA GIAMBASTIANI, Custos e planejamentos, Ed. SAGAH EDUCAÇÃO S.A. São Paulo, 2019  
CESAR SALIM, NELSON CALDAS SILVA, Introdução ao Empreendedorismo, Editora Grupo GEN, São Paulo. 2009.

**COMPLEMENTAR:**

BOWDITCH, J. L. Elementos de comportamento organizacional, São Paulo: Pioneira, 2004.  
D'ASCENÇÃO. M, L. CARLOS, Organização e métodos, Atlas São Paulo, 2001.  
FRANKENBERG, C.L.C., RAYA-RODRIGUEZ, M.T., CANTELLI, M. Gestão ambiental urbana e industrial. Edipucrs, 2003.  
STEVENSON, J. Administração das operações de produção. 6 ed. São Paulo: LTC, 2002.

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** OPERAÇÕES UNITÁRIAS II  
**PRÉ-REQUISITOS:** FENÔMENOS DE TRANSPORTE II

**2. EMENTA**

Umidificação; Secagem; Destilação; Extração sólido-líquido; Extração líquido-líquido; Cristalização; Absorção; Adsorção; Separação por membranas.

**3. CONTEÚDO**

Umidificação

Propriedades psicrométricas  
Cálculos e energia e massa em torres de resfriamento

Secagem

Mecanismos de transferência de calor e massa no processo de secagem  
Curva típica de secagem e suas diferentes fases  
Cálculos de tempo de secagem no período de taxa decrescente  
Cálculos de tempo de secagem no período de taxa constante

Destilação

Colunas de destilação e mecanismos de transferência de calor e massa na destilação  
Equilíbrio líquido vapor para sistema ideias  
Equilíbrio líquido vapor para fases não ideias (coeficiente de atividade)  
Cálculos de vapor flash, ponto de bolha e ponto de orvalho  
Cálculos para destilação diferencial  
Cálculos para destilação contínua (Método McCabe-Thiele)

Extração sólido líquido

Mecanismos de transferência de massa



Tipos de extratores Cálculos em extratores em contracorrente com retenção constante Cálculos em extratores em contracorrente com retenção variável Cálculos em extratores em corrente cruzada ou co corrente com retenção constante Cálculos em extratores em corrente cruzada ou co corrente com retenção variável Extração líquido, líquido Mecanismos de transferência de massa Tipos de extratores Cálculos em extratores em contracorrente Cálculos em extratores em corrente cruzada ou co corrente Cálculos de vazão mínima de solvente Cristalização Tipos de cristalização Tipos de equipamento Absorção Solubilidade de gases em líquidos Taxas de transferência de massa e contato contínuo Absorção/Dessorção (stripping) em fluxo contracorrente Adsorção Equilíbrio sólido-fluido Balanços de massa Separação por membranas Definições gerais Tipos de processos de separação por membranas Força motriz
--

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

TADINI, C. et al. **Operações Unitárias na Indústria de Alimentos**. volume 2. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.. 2017.

BLACKADENER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. Hemus Editora. 2004.

FOUST, A.S.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. **Princípios de Operações Unitárias**. LTC, 1982.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Introdução; Estado de Tensão; Esforço Solicitante como Resultante das Tensões e Deformações; Barras Submetidas à Força Normal; Flexão; Cisalhamento; Torção; Critérios de Resistência

#### 3. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Editora Person Education do Brasil, 1996.

HIBBLER, R. C. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000 MELCONIAN,



S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. São Paulo: Editora Érica Ltda, 1999.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIA DE CARNES E DERIVADOS

**PRÉ-REQUISITOS:** MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

## 2. EMENTA

Estrutura e composição do músculo e tecidos associados. Fatores que influenciam a composição da carcaça das diferentes espécies de açougue. Contração e relaxamento muscular. Manejo pré-abate e técnicas de abate de bovinos, suínos, aves e pescados. Alterações *post mortem* e transformação do músculo em carne. Propriedades físico-químicas e organolépticas da carne fresca. Fatores que afetam a transformação do músculo em carne e as propriedades da carne. Processamento de derivados cárneos e de pescados. Instalações e equipamentos. Microbiologia, deterioração e contaminação da carne. Conservação de pescados, carnes e derivados. Controle de qualidade. Legislação aplicada a pescados, carnes e derivados.

## 3. CONTEÚDO

A carne como alimento: composição e valor nutricional.  
Estrutura, composição e funcionalidade do tecido muscular.  
Fatores que influenciam a composição da carcaça.  
Contração e relaxamento muscular.  
Manejo pré-abate.  
Técnicas de abate de bovinos, suínos, aves e pescados.  
Rigor mortis e transformação do músculo em carne.  
Propriedades físico-químicas e organolépticas da carne fresca.  
Fatores que afetam a qualidade da carne fresca e parâmetros de controle.  
Carnes PSE e DFD.  
Processamento de derivados cárneos e de pescados: cura seca, cura úmida, cominuição, reestruturação, emulsificação, fermentação, cozimento, defumação, esterilização, refrigeração, congelamento, aplicação de vácuo.  
Microbiologia de carnes e pescados frescos e de produtos derivados.  
Técnicas para conservação de carcaças, carnes frescas, pescados e derivados.  
Controle de qualidade.  
Legislação aplicada a carnes e pescados e derivados.

## 4. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

SHIMOKOMAKI, M., OLIVO, R., TERA, N. N., FRANCO, B. D. G. M. Atualidades em ciência e tecnologia de carnes. Varela Editora e Livraria LTDA. São Paulo-SP, 2006.

CASTILLO, C. J. C. Qualidade da carne. Varela Editora e Livraria LTDA. São Paulo-SP, 2006

ROCCO, Sylvio César, Embutidos, frios e defumados. Textonovo, 1996.

VIEIRA, R. H. S. F. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado. Livraria Varela. São Paulo-SP, 2003.

SCHMIDT, Antonio A. P. Piscicultura: a fonte divertida de proteínas. São Paulo: Ícone, 1988.

### COMPLEMENTAR:

TEIXEIRA, Alcides Ribeiro. Piscicultura ao alcance de todos. São Paulo: Nobel, 1991.



WICKHAM, Mike. Cuide bem do seu peixe. São Paulo: Publifolha, 2001.  
CONTRERAS, C. J., BROMBERG, R., COPOLLI, K. M. V. A. B., MIYAGUSKU, L. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados. Varela Editora e Livraria LTDA. São Paulo-SP, 2003.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** ENGENHARIA BIOQUÍMICA  
**PRÉ-REQUISITOS:** MICROBIOLOGIA FUNDAMENTAL

## 2. EMENTA

Fermentação; estequiometria de processos fermentativos; cinética de processos fermentativos; biorreatores; agitação e aeração em biorreatores; cálculos de biorreatores; Esterilização industrial; Bioprocessos de interesse para a indústria de alimentos.

## 3. CONTEÚDO

### Fermentação

- Processo fermentativo
- Fermentação contínua
- Fermentação submersa descontínua
- Fermentação submersa descontínua alimentada
- Fermentação em estado sólido

### Estequiometria de processos fermentativos

- Cálculos para composição dos meios de cultivo e crescimento de microrganismos

### Cinética de processos fermentativos

- Microrganismos e enzimas de interesse industrial
- Cinética de crescimento microbiano
- Cinética enzimática
- Parâmetros cinéticos em processos fermentativos

### Biorreatores

- Componentes principais
- Tipos de biorreatores

### Agitação e aeração em biorreatores

- Transferência de oxigênio
- Sistema de Transferência de oxigênio
- Determinação do  $K_La$

### Cálculos de biorreatores

- Balanco de células, substrato e produtos de biorreatores descontínuo
- Balanco de células, substrato e produtos de biorreatores descontínuo alimentado
- Balanco de células, substrato e produtos de biorreatores contínuo sem reciclo
- Balanco de células, substrato e produtos de biorreatores contínuo com reciclo
- Balanco de células, substrato e produtos de biorreatores contínuo em série

### Esterilização industrial

- Métodos e equipamentos

### Bioprocessos de interesse para a indústria de alimentos

- Processo fermentativo do pão
- Processo fermentativo do kefir
- Processo fermentativo do etanol
- Produção de enzimas



#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

CHEFTEL, J. C., CHEFTEL, H., BESANÇON, P. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos: Volumen 2. Editora Acribia. Zaragoza (España), 1999.  
SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Volume 1: Fundamentos. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo-SP, 2001.  
SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Volume 2: Engenharia Bioquímica. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo-SP, 2001.  
SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Volume 3: Processos Fermentativos e Enzimáticos. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo-SP, 2001.  
SCHMIDELL, W., LIMA, U. A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Volume 4: Biotecnologia na Produção de Alimentos. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo-SP, 2001

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

**PRÉ-REQUISITOS:** TER CURSADO 150 CRÉDITOS DO CURSO

#### 2. EMENTA

Elaboração e Defesa do Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso. O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de aplicação do conhecimento e competências inerentes à formação do Engenheiro de Alimentos. Utilizar as normas da ABNT e normas e resoluções da UNEMAT vigentes.

#### 3. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

Normas atualizadas da ABNT.

##### **COMPLEMENTAR:**

FURASTÉ, P. A. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. 18.ed. Porto Alegre: Brasil, 2016.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GRÃOS

**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Pré-processamento e processamento agroindustrial de grãos. Armazenamento do grão e de seus produtos; Características dos grãos armazenados e variáveis a serem controladas segundo a tecnologia de beneficiamento. Riscos e pragas no armazenamento. Beneficiamentos, tecnologias implementadas.

#### 3. CONTEÚDO



Noções da morfologia e fisiologia das sementes e grãos sob perspectiva do beneficiamento industrial.  
Recepção, análise e classificação dos grãos. Acondicionamento para o depósito ou processamento industrial.  
Tipos de armazéns. Secadoras e transportadoras de grãos. Sistemas de ventilação.  
Controle de arejamento, umidade, pragas e misturas explosivas.  
Tecnologia de processamento de farináceos (trigo, cevada, milho).  
Tecnologia de processamento de oleaginosas (soja, girassol, canola).  
Controle de qualidade e de processos.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

ATHIÉ, I., PAULA, D.C. Insetos de grãos armazenados – aspectos biológicos de identificação. Ed. Varela 2ª Ed., 2002.  
BECKER, M. B. C. A agroindustrialização: características e conceitos. EVANGRAF, Porto Alegre – RS, 1991.  
CARL. Principios de ciência y tecnologia de los cereales. Zaragoza, Acribia, 1991.  
EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. Editora Atheneu, São Paulo-SP, 2003.  
WEBER, E.A. Armazenagem agrícola. Porto Alegre, Ed. Agropecuária, 2001.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIA DE OVOS, LEITE E DERIVADOS  
**PRÉ-REQUISITOS:** MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

#### 2. EMENTA

Composição do leite. Microbiologia do Leite. Obtenção higiênica do leite. Controle de qualidade. Processos de conservação do leite. Beneficiamento de leite de consumo. Processamento de derivados lácteos: leites fermentados e iogurte, manteiga, doce de leite, leite em pó, sorvete, queijos. Legislação vigente para leite e derivados. Estabelecimentos de leite e derivados. Composição química do ovo *in natura*. Industrialização de ovos: processamento, embalagens e comercialização.

#### 3. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

ANTUNES, A. J. **Funcionalidade de proteínas do soro de leite bovino**. Manole 2003.  
FERREIRA, M. G. **Produção de aves: corte e postura**. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1993.  
MOUNTNEY, G. J. **Tecnologia de produtos avícolas**. Zaragoza (España). Acribia, 1991.  
OLIVEIRA, J. S. **Queijo: fundamentos tecnológicos**. São Paulo, Ícone, 1986.  
SPREER, E. **Lactologia industrial**. Zaragoza: Acribia, 1991.

##### **COMPLEMENTAR:**

TRONCO, V. M. **Aproveitamento do leite e elaboração de seus derivados**. Agropecuária, 1996.  
ANDRADE, N. J. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 1996.  
BYLUND, G. (2015). **Manual de processamento de laticínios**. Tetra Pak Processing Systems AB, S-221 86 Lund, Suécia.  
EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1987. 652p.  
FAGUNDES, C. M. **Inibidores e controle de qualidade do leite**. Pelotas: Ed. UFPel, 1997. 115p.  
ORDOÑEZ, J.A. **Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processamento**.



v.1, Porto Alegre: Artmed, 2005, 294p.  
SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. São Paulo: Manole, 2007.  
TRONCO, M. V. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. Santa Maria: UFSM, 2008.203 p.  
WALSTRA, P.; JENNESS, R. **Química y física lactológica**. Zaragoza: Acribia, 1986. 423p.  
WALSTRA, P. **Dairy Technology: principles of milk properties and processes**. New York: Marcel Dekker, Inc., 1999. 726 p.  
WALSTRA, P.; GEURTS, T. J.; NOOMEN, A.; JELLEMA; VAN BOEKEL, M. A. J. S. **Ciência de la leche y tecnología de los productos lácteos**. Zaragoza: Acribia, 2001. 730p.

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** ANÁLISE SENSORIAL  
**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

### 2. EMENTA

Introdução à análise sensorial. Princípios de fisiologia sensorial. Propriedades sensoriais dos alimentos. Métodos de análise sensorial. Características não sensoriais e o comportamento do consumidor.

### 3. CONTEÚDO

Introdução à análise sensorial  
Histórico e desenvolvimento da tecnologia sensorial  
Tipos de testes sensoriais  
Tipos de aplicação de análise sensorial na indústria de alimentos e de outros produtos de consumo  
Definição e perspectiva da análise sensorial  
Fatores que influenciam na análise sensorial  
Requisitos para uma análise sensorial  
Princípios de fisiologia sensorial  
Princípios de percepção sensorial  
Fisiologia da percepção dos sentidos humanos  
Relação entre os sentidos e hábitos alimentares  
Os sentidos humanos  
Modificadores de sabor  
Os estímulos do olfato  
Fatores que afetam a percepção do odor  
Percepção e medida da textura de alimentos  
Métodos discriminativos de análise sensorial  
Comparação pareada,  
Duo-trio,  
Triangular,  
Tetraédrico,  
Ordenação  
Comparação múltipla  
Métodos descritivos de análise sensorial  
Métodos descritivos clássicos: perfil de sabor, perfil de textura, análise descritiva quantitativa



(ADQ), perfil convencional e perfil livre.

Métodos descritivos com equipes sem treinadas: análise descritiva por ordenação e perfil descritivo otimizado

Métodos descritivos com consumidores: *Check-all-that-apply* (CATA), *rate-all-that-apply* (RATA), *free sorting task* (FST), *flash profile* (FP) e *spacial arrangement procedure* (SRP) ou *Napping*

Métodos afetivos de análise sensorial

Métodos afetivos qualitativos: Grupo de foco e associação de palavras

Métodos afetivos quantitativos de preferência: comparação pareada, ordenação e comparação múltipla

Métodos afetivos quantitativos de aceitação: escala hedônica, escala de atitude e escala do ideal.

Características não sensoriais e o comportamento do consumidor

Características não sensoriais relacionadas ao consumidor

Características não sensoriais relacionadas ao alimento

Métodos estatísticos para avaliar a influência de características não sensoriais no comportamento do consumidor

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

DUTCOSKY, S. D. Análise Sensorial de Alimentos. Curitiba: Editora Champagnat, 2a edição, 2007.239p.

MINIM, V. P. Análise sensorial: estudos com consumidores. Viçosa: Editora UFV. 2006.225p.

ORDONEZ, J. Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos. v.1. Porto Alegre: Artmed Ed., 2005.

Almeida TCA, Hough G, Damásio MH, Silva MAAPda (ed.). Avanços em análise sensorial. São Paulo: Livraria Varela, 1999.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** GESTÃO DE INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

#### 2. EMENTA

Programação, Planejamento e Controle da Produção. Marketing. Gestão de pessoas. Custos de produção. Empreendedorismo. Palestras técnicas.

#### 3. CONTEÚDO

Programação, Planejamento e Controle da Produção

Introdução à gestão de suprimentos e insumos

Rede logística de suprimentos

Gestão de compras e de estoques

Parcerias na cadeia de suprimentos

Sistemas de informação para a cadeia de suprimentos

Sustentabilidade na aquisição de insumos e matérias-primas

Natureza do planejamento e controle da produção

Planejamento e controle da capacidade

Gestão de estoques

Planejamento e necessidades de materiais

Planejamento e controle do chão-de-fábrica

Manutenção das instalações



A sustentabilidade no PCP  
Marketing  
Enfoque do marketing  
Desenvolvimento de estratégias de marketing  
Pesquisa de mercado  
Elaboração do "mix" de marketing ou 4P's  
Canais de distribuição  
Marketing e sustentabilidade  
Estudo de casos  
Gestão de pessoas  
Contextualização e histórico  
Administração de recursos humanos  
Recrutamento e seleção de pessoal  
Desenvolvimento de recursos humanos  
Avaliação de desempenho  
Remuneração, incentivos e benefícios  
Higiene, segurança e qualidade de vida no trabalho  
Relações trabalhistas  
Ética nas relações profissionais  
Custos de produção  
Contabilidade gerencial x contabilidade para fins contábeis  
Custeio por absorção ou custeio completo  
Custo padrão  
Custeio ABC  
Custeio direto ou marginal  
Geração de valor a partir de subprodutos  
Empreendedorismo  
Contextualização  
Atividades empreendedoras  
Empreendedorismo no Brasil e no mundo  
Competências técnicas do empreendedor  
Criação de empresa  
Desenvolvimento de modelo de negócios - Canvas

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

BATALHA, M.O. (coord.). Gestão agroindustrial. 2. ed. v. 1 e v. 2. São Paulo: Atlas, 2001

CORREA, H. L., GIANESI, I. G. N., CAON, M., Planejamento, programação e controle da produção, Atlas, 2001.

DAVIS, M. M., AQUILANO, N. J., CHASE, R. B., Fundamentos da administração da produção, Bookman, 2003.

DENISE VON POSER, Marketing de relacionamento, 2. Ed, São Paulo, Editora Manole Ltda.2010.

MARCELO TREFF, Gestão de Pessoas: Olhar estratégico com foco em competências, São Paulo – Rio de Janeiro, Elsevier Editora Ltda., 2016

ANNA CAROLINA MANFROI GALINATTI, GABRIEL LIMA GIAMBASTIANI, Custos e planejamentos, Ed. SAGAH EDUCAÇÃO S.A. São Paulo, 2019.

CESAR SALIM, NELSON CALDAS SILVA, Introdução ao Empreendedorismo, Editora Grupo GEN, São Paulo, 2009.

##### **COMPLEMENTAR:**

BOWDITCH, J. L. Elementos de comportamento organizacional, São Paulo: Pioneira, 2004.

D'ASCENÇÃO. M, L. CARLOS, Organização e métodos, Atlas São Paulo, 2001.



## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** TRATAMENTO DE RESÍDUOS E EFLUENTES  
**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI

## 2. EMENTA

Introdução e importância; Caracterização dos principais efluentes nas indústrias de alimentos; águas residuárias; Tratamentos primários, secundários e terciários; Processo de lodo ativado; Lagoas de estabilização; Filtros biológicos; Dimensionamento e planejamento de estações de tratamento; Normas ISO relacionadas ao ambiente.

## 3. CONTEÚDO

Resíduos, efluentes, águas residuárias e despejos industriais.  
Objetivos e importância do tratamento de resíduos e efluentes.  
Qualidade das águas; aspectos e impactos ambientais.  
Eutrofização das águas.  
Legislação básica relativa aos efluentes industriais.  
Resíduos e efluentes na indústria de alimentos.  
Resíduos e efluentes em abatedouros e frigoríficos.  
Resíduos e efluentes em indústrias de laticínios.  
Resíduos e efluentes em indústrias de bebidas alcoólicas e não alcoólicas.  
Resíduos e efluentes na indústria sucroalcooleira.  
Resíduos e efluentes em fecularias.  
Resíduos em unidades armazenadoras e processadoras de grãos.  
Outros resíduos e efluentes.  
Avaliação quantitativa e qualitativa de despejos industriais.  
Grau de tratamento.  
Tratamento primário, secundário e terciário. Ajustes/correção de pH.  
Processos convencionais de tratamentos físico-químicos.  
Tratamentos biológicos.  
Aplicação de enzimas para o tratamento de resíduos e efluentes.

## 4. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. Editora Átomo. Campinas-SP, 2005.

LUCAS JÚNIOR, J., SOUZA, C. F., LOPES, J. D. S. Construção e operação de biodigestores. Viçosa-MG, 2003.

MASCUSO, P.C.S., SANTOS, H.F. Reuso de água. Editora Manole LTDA. São Paulo-SP, 2003.

RICHTER, C. A. Tratamento de lodos de estação de tratamento de água. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 2001.

### COMPLEMENTAR

FREIRE, W.J., CORTES, L.A.B. Vinhaça de cana-de-açúcar. Livraria e Editora Agropecuária. Guaíba, 2000

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIA DE EMBALAGENS  
**PRÉ-REQUISITOS:** NÃO POSSUI



## 2. EMENTA

Funções atualizadas de embalagens. Acessórios de embalagens. Embalagens metálicas. Embalagens plásticas. Embalagens de vidro. Embalagens celulósicas. Interação embalagem e alimento. Acondicionamento de alimentos. Embalagens biodegradáveis. Embalagens ativas e embalagens inteligentes. Nanotecnologia aplicada a embalagens. Rotulagem. Legislação aplicada a embalagens. Planejamento e projeto de embalagens.

## 3. CONTEÚDO

Funções atualizadas de embalagens e percepções/expectativas do mercado consumidor quanto às funcionalidades.

Importância da utilização de acessórios de embalagens.

Embalagens metálicas

Tipos e composição

Vernizes - propriedades e uso

Produção de embalagens metálicas

Controle de qualidade

Exemplos de aplicação para acondicionar alimentos.

Embalagens plásticas

Polímeros - propriedades

Produção de embalagens plásticas

Controle de qualidade

Propriedades mecânicas, óticas e de barreira

Exemplos de aplicação para acondicionar alimentos.

Embalagens de vidro

Composição

Produção de embalagens de vidro

Controle de qualidade

Exemplos de aplicação para acondicionar alimentos.

Embalagens celulósicas

Composição e tipos.

Produção de embalagens celulósicas

Controle de qualidade

Exemplos de aplicação para acondicionar alimentos.

Interação embalagem e alimento: corrosão, migração de componentes da embalagem para o alimento e perda de qualidade do alimento

Estabilidade de alimentos acondicionados

Embalagens biodegradáveis

Características

Embalagens ativas e embalagens inteligentes

Tipos, uso, tendências

Relação com a qualidade e segurança dos alimentos

Nanotecnologia aplicada a embalagens para o acondicionamento de alimentos.

Rotulagem - a funcionalidade informativa da embalagem

Legislação aplicada a embalagens.

Planejamento e projeto de embalagens

## 4. BIBLIOGRAFIA



#### **BÁSICA:**

BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2º Edição. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo-SP, 2003.

MESTRINER, F. Design de embalagens: curso avançado. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

MESTRINER, F. Design de embalagens: curso básico 2 edição revisada. Prentice Hall, 2002.

SORS, L., BARDÓCZ, L., RADNÓTI, I. Plásticos: moldes e matrizes. Editora Hemus. Curitiba-PR, 2002.

### **1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** PROJETOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS I

**PRÉ-REQUISITOS:** OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

### **2. EMENTA**

Introdução ao projeto na indústria de alimentos. Mercado e viabilidade. Tamanho. Engenharia do projeto na indústria de alimentos. Localização. Investimento e financiamento. Custos. Avaliação financeira. Análise de sensibilidade e risco. Gestão de projetos.

### **3. CONTEÚDO**

Introdução

Significado e importância da indústria alimentar

Conceito de projeto industrial

Tipos de projetos, origem e etapas de um projeto

Relação entre os diversos aspectos de um projeto

Projeto na indústria de alimentos: características e especificidades

Características das matérias-primas para a indústria de alimentos: qualidade, variabilidade, sazonalidade e perecibilidade

Mercado

Definição e objetivos do estudo de mercado

Importância do estudo de mercado

Conceitos básicos envolvidos na avaliação de mercado

Uso e especificação do produto

Análise da demanda

Segmentação do mercado

Estrutura da demanda

Etapas do estudo de mercado

Métodos de projeção de demanda futura

Tipos de dados

Mercados de insumos

Estrutura da oferta

Estudo de mercado de um produto real

Tamanho

Tamanho ótimo

Tamanho e custo unitário

Custo fixo, variável e total

Economia de escala

Limitações do estudo de tamanho

Tamanho e mercados de produtos e insumos

Tamanho e tecnologia

Tamanho e localização



Tamanho e financiamento  
Outros fatores que influenciam a decisão de tamanho  
Engenharia do projeto na indústria de alimentos  
Projeto preliminar  
Seleção e descrição do processo produtivo  
Especificação e descrição de equipamentos  
Diagrama de processamento  
Especificação da infraestrutura de construção civil  
Balanço de material e de energia  
Lay out  
Projetos complementares de engenharia e adequação à legislação ambiental  
Rendimentos técnicos  
Flexibilidade da capacidade produtiva  
Programa de trabalho  
Localização  
Importância do estudo locacional  
Planejamento do estudo de localização  
Fatores locais característicos da indústria de alimentos  
Determinação dos custos dos fatores locais  
Tipos de orientação locacional  
Metodologia de análise locacional  
Apresentação de estudos de caso locais  
Estudo locacional de um projeto  
Investimento e financiamento  
Investimento fixo  
Investimento de giro  
Principais itens de investimento fixo  
Capital de giro  
Cronograma de investimentos  
Identificação das fontes de financiamento  
Arranjo financeiro  
Estrutura de financiamento  
Sistema de financiamento no Brasil  
Custos  
Formas de estimar custos e receitas  
Custos de produção  
Custos fixos e variáveis de produção  
Custos administrativos  
Determinação do ponto de equilíbrio  
Exercícios para determinação do ponto de equilíbrio  
Avaliação financeira  
Avaliação financeira e econômica  
Elaboração de fluxos de caixa  
Taxa mínima de atratividade  
Métodos de análise de investimentos  
Método do valor atual  
Método da taxa interna de retorno  
Método do tempo de retorno de capital  
Método do benefício alcançado  
Análise do projeto com base nos fluxos da caixa e nos indicadores de viabilidade  
Análise de sensibilidade e risco  
Definição de análise de sensibilidade



Influência da variação dos fatores de custo, investimento e receita na rentabilidade de um projeto  
Metodologia de análise de sensibilidade  
Análise do ponto de nivelamento  
Análise de risco  
Gestão de projetos  
Gerenciamento de projetos  
Grupos de processos do gerenciamento  
Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos  
Ciclo de vida de um projeto  
Gerência de Escopo  
Gerência de Tempo  
Gerência de Custos  
Gerência de Qualidade  
Gerência de Recursos Humanos  
Gerência de Comunicação  
Gerência de Riscos  
Gerência de Aquisições  
Gráfico de Gantt

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

PRADO, D. Planejamento e controle de projetos. Editora Desenvolvimento Gerencial. 2001.

SANTOS, V. P. Elaboração de projetos. V. P. dos Santos. São Paulo. 2002.

CASAROTTO FILHO, N. et al. Gerencia de projetos/ engenharia simultânea. Atlas. 1999.

SILVA, C. A. B. & FERNANDES, A. R. Projetos de empreendimentos agroindustriais – Produtos de Origem Animal. UFV.2003

SILVA, C. A. B. & FERNANDES, A. R. Projetos de empreendimentos agroindustriais – Produtos de Origem Vegetal. UFV.2003

##### **COMPLEMENTAR**

ANDREZO, F.A. Mercado financeiro- aspectos históricos e conceituais, pioneira são Paulo 2002.

BRIGHAM, E.F. Administração financeira: teoria e prática. São Paulo, Atlas, 2001.

GITMAN, L.J. Princípios de administração financeira, 7 ed. São Paulo, Habra, 1997.

HIRSHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos, 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SANTOS, O.E., Administração financeira, São Paulo, Atlas, 2001.

SANTOS, V.P. Elaboração de projetos. V. P. dos Santos. São Paulo. 2002.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** ELETROTÉCNICA INDUSTRIAL

**PRÉ-REQUISITOS:** FÍSICA II

#### 2. EMENTA

Fundamentos de eletricidade. Elementos e Leis dos circuitos em C.C. e C.A. Normalização de equipamentos elétricos industriais. Aparelhos de medidas. Circuitos de corrente contínua e alternada. Circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores: aplicações. Máquinas elétricas rotativas. Instalações elétricas industriais.

#### 3. CONTEÚDO



Conceitos fundamentais de grandezas elétricas

- Tensão elétrica
- Corrente elétrica
- Resistência elétrica
- Carga elétrica
- Convenção
- Potência e energia

Elementos e Leis dos circuitos em C.C. e C.A

- Elementos de um circuito (ativos e passivos)
- Lei de Ohm
- Leis de Kirchoff das correntes
- Leis de Kirchoff das tensões

Normalização de equipamentos elétricos industriais

ABNT NBR 5410:2004: Competências NBR5410, simbologia, documentos gerais de projetos elétricos (ART, memorial descritivo, planta baixa, etc.) e normativas ambientais.

Aparelhos de medidas

- Voltímetro
- Amperímetro
- Ohmímetro
- Wattímetro
- Multímetro

Circuitos de corrente contínua e alternada

- Corrente contínua: noções fundamentais (Lei de Coulomb e Potencial Elétrico, o Lei de Joule e Resistência Elétrica)

  - Bipolos

  - Resolução de circuitos de C.C (Aplicação das Leis de Kirchoff; Método das correntes fictícias de Maxwell; Princípios da superposição de efeitos; Geradores equivalentes de Thévenin e Norton

  - Corrente alternada: circuito resistivo, circuito indutivo, circuito capacitivo, fator potência, circuito RLC, impedância

Circuitos monofásicos e trifásico

Transformadores

- Aplicações

Máquinas elétricas rotativas

- Introdução às máquinas C.C e C.A

  - Força magnetomotriz de enrolamentos concentrados e distribuídos

  - Força eletromotriz de enrolamentos concentrados e distribuídos

  - Torque eletromagnético

  - Perdas

Instalações elétricas industriais

#### 4. BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

CREDER, H. Instalações elétricas. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro – RJ, 2002.

DAWES, C. L. Curso de eletrotécnica: volume 1 à 5. Editora Globo. São Paulo-SP, 1976.

GUSSOW, S. M. Eletricidade básica: 2º edição revisada e ampliada. Editora Pearson Makron Books, 1997.

SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. Hemus Editora. São Paulo-SP, 2004.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA



<b>DISCIPLINA:</b> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I
<b>2. EMENTA</b>
Desenvolvimento do Projeto Final de Curso aprovado previamente em TCC I e defesa em banca examinadora.
<b>3. BIBLIOGRAFIA</b>
<b>BÁSICA:</b> Normas atualizadas da ABNT.
<b>COMPLEMENTAR:</b> FURASTÉ, P. A. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. 18.ed. Porto Alegre: Brasil, 2016.

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA</b>
<b>DISCIPLINA:</b> ESTÁGIO SUPERVISIONADO <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> TER CURSADO 160 CRÉDITOS DO CURSO
<b>2. EMENTA</b>
Conteúdo curricular obrigatório, objetiva assegurar a consolidação dos conceitos teóricos e a articulação das competências estabelecidas.
<b>3. BIBLIOGRAFIA</b>
<b>BÁSICA:</b> Literatura especificada pelo docente responsável pela disciplina, devendo estar em conformidade com os conteúdos abordados.

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA</b>
<b>DISCIPLINA:</b> PROJETOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS II <b>PRÉ-REQUISITOS:</b> PROJETOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS I
<b>2. EMENTA</b>
Elaboração de projeto de uma indústria de alimentos abordando os tópicos ministrados na disciplina de Projeto na indústria de alimentos I: Mercado Consumidor. Engenharia e Dimensionamento industrial. Localização. Tecnologia de Processamento. Legislação Sanitárias, Ambientais, Trabalhistas. Edificação Industrial e Arranjo Físico. Avaliação Econômica do Projeto. Seminário de Apresentação do Projeto Final e Relatório Final.
<b>3. BIBLIOGRAFIA</b>
<b>BÁSICA:</b> SANTOS, V.P. Elaboração de projetos. V. P. dos Santos. São Paulo. 2002. PRADO, D. Planejamento e controle de projetos. Editora Desenvolvimento Gerencial. 2001. SILVA, C. A. B. & FERNANDES, A. R. Projetos de empreendimentos agroindustriais – Produtos de Origem Animal. UFV.2003



SILVA, C. A. B. & FERNANDES, A. R. Projetos de empreendimentos agroindustriais – Produtos de Origem Vegetal. UFV.2003

**COMPLEMENTAR:**

HENRIQUE MARTINS ROCHA, Projeto de plantas industriais Edit. SAGAH, Porto Alegre 2017.

ANTONIO NUNES BARBOSA FILHO, Projeto e Desenvolvimento de Produtos, Edit. ATLAS S.A., São Paulo, 2009

SILVA, E. A. M. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. Editora Varela. São Paulo, 1995

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alterações propostas neste Plano Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos visaram a uma atualização dos requisitos para a formação de nível superior em Engenharia de Alimentos para atender às demandas das indústrias de alimentos e do mercado consumidor, em conformidade com o estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais para curso de Engenharia, a Instrução Normativa 003/2019 - UNEMAT e demais legislações pertinentes ao curso de bacharelado em Engenharia de Alimentos. As proposições são decorrentes da análise e considerações do Núcleo Docente Estruturante e do corpo docente desse curso.