

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

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

**POMBAL  
MARÇO DE 2023**

**Reitor**

Prof. Dr. Antônio Fernandes Filho

**Vice-Reitor**

Prof. Dr. Mário Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti Mata

**Pró-Reitora de Ensino**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Viviane Gomes de Ceballos

**Coordenadora Geral de Graduação**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Márcia Candeia Rodrigues

**Diretor do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar**

Prof. Dr. Anielson dos Santos Souza

**Vice-Diretor do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar**

Prof. Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida

**Coordenadora Administrativa da UATA**

prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Roberlúcia Araújo Candeia

**Coordenador de Graduação Engenharia de Alimentos**

Prof. Dr. Sthelio Braga da Fonseca

**Núcleo Docente Estruturante**

Prof. Dr. Sthelio Braga da Fonseca

Prof. Dr. Adriano Sant'Ana Silva

Prof. Dra. Alfredina dos Santos Araújo

Prof. Dr. Cícero Januário Guimarães

Prof. Dr. Franciscleudo Bezerra da Costa

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Isadora Rebouças Nolasco de Oliveira

Prof. Dr. Jocielys Jovelino Rodrigues

Prof. Dr. Josevi de Souza Carvalho

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Máira Felinto Lopes

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Plúvia Oliveira Galdino

**Colegiado do Curso**

Prof. Dr. Sthelio Braga da Fonseca

Prof. Dr. Bruno Raniere Lins de Albuquerque

Prof. Dr. Hallyson Gustavo Guedes de Moraes Lima

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Isadora Rebouças Nolasco de Oliveira

Prof. Dr. José Etimógenes Duarte Vieira Segundo

Prof. Dr. Josevi de Souza Carvalho

Prof. Dr. Luiz Gualberto de Andrade Sobrinho

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Mônica Correia Gonçalves

Verlânia Fabíola de Sousa Farias (representante do corpo Técnico-Administrativo)

Innaray Campina de Araújo (representante dos Discentes)

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
1 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	5
1.1 Histórico do curso	5
1.1.1 Marco Teórico	7
1.2 Justificativa para criação e reformulação curricular	8
1.2.1 Criação	8
1.2.2 Reformulação	9
1.3 Metodologia de implantação do projeto pedagógico	9
1.3.1 Referenciais Orientadores do Projeto Pedagógico	9
1.3.2 Ensino a Distância	12
1.3.3 Relação do PPC com PDI e PPI	14
1.3.4 Objetivos	16
1.3.5 Perfil do curso	17
1.3.6 Perfil do egresso	17
1.3.7 Competências, atitudes e habilidades gerais e específicas do egresso	18
1.3.8 Campo de atuação do profissional	18
1.3.9 Formas de acesso ao curso	19
1.3.10 Concepção e composição das atividades complementares	20
1.3.11 Estágio Supervisionado	20
1.3.12 Estágio não obrigatório	22
1.3.13 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	22
1.3.14 Carga Horária da Extensão	22
2 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	25
2.1 Componentes de formação básica	26
2.2 Componentes de formação profissional essenciais (PES)	28
2.3 Componentes de formação profissional específicos (obrigatórios): (CPE)	29
2.4 Componentes Curriculares Complementares Obrigatórios	33
2.5 Estágio Supervisionado	33
2.6 TCC	33
2.7 Componentes de formação curricular profissional optativos	34
2.8 Linhas de pesquisa	36
2.9 Atividades complementares flexíveis	37
2.10 Estrutura curricular	37
2.11 Fluxograma do curso de Engenharia de Alimentos	44
2.12 Ementas e planos de ensino dos componentes curriculares obrigatórios	45
2.13 Ementas e Planos de Ensino dos Componentes Curriculares Optativos	111
3 PROCESSO AVALIATIVO	144
3.1 Sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso	144
3.2 Formas de avaliação do ensino e da aprendizagem	145
3.3 Modos de integração entre teoria e prática	146
3.4 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	147
4 CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO	147
4.1 Infraestrutura e materiais disponíveis para o curso	147
4.2 Instalações físicas	147

4.2.1 Biblioteca	148
4.2.2 Centrais de Aula	149
4.2.3 Centrais de Laboratório	149
4.2.4 Usina Piloto	151
4.2.5 Restaurante Universitário	152
4.2.6 Residências Universitárias	153
4.2.7 Central de professores	154
4.2.8 Praça de convivência	154
4.2.9 Central administrativa e auditório	155
4.2.10 Centro Vocacional Tecnológico (CVT)	155
4.2.11 Subprefeitura	156
4.2.12 Laboratórios de Informática	157
4.2.13 Outros setores	157
4.3 Recursos Humanos	157
4.3.1 Corpo docente	157
4.3.2 Servidores técnico-administrativo	157
4.3.3 Atendimento ao discente	158
4.3.3.1 Núcleo de Atendimento ao Discente	158
4.3.3.2 Monitoria Acadêmica	158
4.3.3.3 Núcleo de Atendimento e Inclusão (NAI)	160
REFERÊNCIAS	160

## APRESENTAÇÃO

O Curso de Engenharia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal, foi criado pela Resolução CSE/UFCG nº 12/2007, de 15 de julho de 2007, da Câmara Superior de Ensino – CSE.

Este Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foi elaborado atendendo a Resolução CSE/UFCG no 23/2022. O PPC de Engenharia de Alimentos (PPC) da UFCG apresenta as decisões e a sistemática da estrutura curricular do curso, visando à formação de Engenheiros de Alimentos cujo perfil atenda às necessidades e demandas locais e nacionais. Esses profissionais estarão sintonizados com as frequentes mudanças nas áreas científicas e tecnológicas e competências para resolver problemas e desafios de forma eficaz, considerando os aspectos técnicos, científicos, éticos, ambientais e sociais.

No momento atual, a sociedade e o mercado buscam profissionais com formação técnica, científica, humanística, ética, social e ambiental. Portanto, este documento foi elaborado para explicitar os meios e recursos empregados no curso de Engenharia de Alimentos para atender a essa demanda, detalhando a finalidade, objetivo e perfil profissional almejados pela instituição.

A criação deste projeto de curso foi amparada pelo Plano de Expansão da Universidade Federal de Campina Grande-PLANEX, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES nº 2/2019, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e o Parecer CNE/CES nº 6, aprovado em 03 de dezembro de 1997, que orienta as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, e outras legislações (especificadas no item 1.3.1).

Assim, na elaboração do currículo do curso de Engenharia de Alimentos evitou-se a repetição de conteúdos programáticos; assim como a implantação de uma estrutura mais flexível que garanta sólida formação geral e permita ao aluno direcionar sua formação para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento das habilidades necessárias à formação profissional.

## Carga Horária

O curso de Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) possui carga horária total de 3.675 horas, estando de acordo com o que é regido pela Resolução CNE/CP nº 2/2007, de 18 de junho de 2007 do Conselho Nacional de Educação, a qual estabelece um mínimo de 3.600 horas para os cursos de Engenharia. A carga horária do curso da UFCG/CCTA está dividida conforme apresentado no Tabela 1.

**Tabela 1:** Distribuição da carga horária do curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG.

<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária (horas)</b>
Obrigatórias	3.135 [345*]
Optativas	180
Atividades Complementares	90
Estágio Supervisionado	180
Trabalho de Conclusão de Curso	60
Atividades Acadêmicas de Extensão	30**
<b>Total</b>	<b>3.675***</b>

\*345 horas das disciplinas obrigatórias são constituídas por atividades de extensão;

\*\*30 horas de Atividades Acadêmicas de Extensão fora das disciplinas obrigatórias;

\*\*\*Da carga horária total, 375 horas (10,2%) são voltadas para atividades de extensão, conforme determinado pela Resolução CNE/CES4 nº 07/2018.

O curso deverá ser integralizado em, no mínimo, de 10 períodos letivos ( $\pm 5$  anos) com um máximo de 15 períodos letivos ( $\pm 7,5$  anos). O funcionamento será em turno integral (manhã e tarde) com regime semestral de matrículas, cada um com 35 vagas.

## 1 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 1.1 Histórico do curso

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) foi criada pela Lei Federal nº. 10.419 de 09/04/2002, após o desmembramento da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Desde então, a UFCG passou a ser composta pelos seguintes *Campi*: Campina Grande, Patos, Sousa e Cajazeiras. Com o processo de expansão, foram criados campus nas cidades de Cuité, Pombal e Sumé.

A discussão da proposta de expansão foi difundida pela Universidade Federal de Campina Grande através da realização de seminário envolvendo prefeitos das regiões do Estado, a Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério do Desenvolvimento Agrário, as Secretarias de Agricultura e Educação do Estado da Paraíba, Associação dos Municípios Paraibanos, organizações governamentais e não-governamentais, além de movimentos sociais, no qual foram consensuais as formas de alavancar novas possibilidades de melhoria da educação e, conseqüente, ascensão social para a Região, Estado e País.

O plano de expansão da UFCG foi enviado para análise ao Ministério da Educação que foi favorável à criação do Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande no município de Pombal, situado na região Oeste do Estado da Paraíba, na Mesorregião do Sertão. O município de Pombal possui uma área de 894,099 km<sup>2</sup>, de acordo com estimativas do IBGE (2020), a população total residente é de 32.803 habitantes dos quais 73,89% são da zona urbana. A densidade demográfica é de 36,13 habitantes por km<sup>2</sup>.

Após a concordância do Ministério da Educação com a criação do *Campus* de Pombal, o Colegiado Pleno do Conselho Universitário da UFCG pela Resolução nº 05/2006, de 26 de abril de 2006, autorizou a sua implantação, oferecendo inicialmente o Curso de Agronomia. Posteriormente surgiu a proposta de criação do curso de Engenharia de Alimentos.

A criação do curso de Engenharia de Alimentos foi aprovada pela Câmara Superior de Ensino através Resolução nº 12/2007. A partir da realização de concurso vestibular especial, regulamentado pela Resolução CSE Nº 14/2007, de 14 de junho de 2007, foram selecionados os primeiros estudantes ingressantes tendo as aulas iniciado no segundo semestre de 2007, mais especificamente no dia 13 de agosto. O reconhecimento e autorização de funcionamento do curso ocorreu por comissão do MEC, pela Portaria 23 de 12/03/2012 (DOU 16/03/2012), e vem regularmente sendo re-avalidado e reconhecido. A última reavaliação ocorreu pela Portaria 111 de 04/02/2021 (DOU 05/02/2021).

### 1.1.1 Marco Teórico

A “Tecnologia de alimentos” surgiu da necessidade da obtenção de constantes fontes alimentares. Segundo Tamburino, Bravo, Clough e Nicholas (2020), a alimentação é uma necessidade básica da humanidade além de um fator predominante para o bem-estar da população. A elevação mundial da taxa de natalidade gerou e tem gerado maior demanda por alimentos, aumentando a pressão sobre os sistemas produtivos. Por outro lado, existe um grande desperdício ao longo de toda cadeia produtiva de alimentos. Maximizar o aproveitamento do alimento reduz seu desperdício tornando o setor mais sustentável (SPRINGMANN; CLARK; MASON-D’CROZ; WIEBE; BODIRSKY; LASSALETTA; VRIES; VERMEULEN; HERRERO; CARLSON, 2018). Visando esse melhor aproveitamento das matérias-primas alimentares, foram criados os primeiros processos para o prolongamento da vida útil do alimento, nascendo assim a Tecnologia de Alimentos (EVANGELISTA, 2008).

O título de Engenheiro Tecnólogo de Alimentos foi reconhecido pelo Governo Federal através do Decreto 68.644 de 21/05/1971, como consequência da criação deste curso na UNICAMP em 1966. O Decreto 77.730 de 01/06 de 1976 transformou o “Engenheiro Tecnólogo em Alimentos” em “Engenheiro de Alimentos”. O currículo mínimo da Engenharia de Alimentos foi regulamentado pela Resolução CFE/MEC no 48/76, que estabeleceu esta área como sendo uma habilitação específica de uma área já existente (se enquadrado na Engenharia Química), a especificidade foi regulamentada através da Resolução CFE no 52/76 do CFE e a Portaria MEC nº 1695/94, que complementou os mínimos de conteúdo para o Curso de Engenharia, Habilitação Engenharia de Alimentos. Já as atividades profissionais são discriminadas pela Resolução CONFEA nº 218/1973.

O surgimento deste profissional ocorreu devido ao avanço tecnológico das indústrias de alimentos, impulsionado pelas transformações impostas pelo processo de globalização e pela abertura econômica, demandando uma dependência cada vez maior de um suporte científico e tecnológico, nas atividades de produção e para o atendimento às novas exigências de padronização e controle de qualidade de produto.

Nesse contexto, o engenheiro de alimentos é um dos profissionais mais valorizados no mercado de trabalho, configurado pelo setor privado industrial, órgãos de pesquisa e ensino e órgãos governamentais ligados à difusão, fiscalização e legislação de alimentos (CCAA,2007).



## **1.2 Justificativa para criação e reformulação curricular**

### **1.2.1 Criação**

A sociedade hoje apresenta um cenário de alta competitividade, ambiente econômico globalizado, requerendo alta tecnologia informacional e exigência de profissionais cada vez mais habilitados, ou seja, o mercado exige a prestação de serviços por equipes tecnicamente qualificadas, devido a uma clientela cada vez mais exigente quanto a produtos e serviços.

Diante das novas exigências do mercado de trabalho que requerem concepções e conhecimentos diferenciados em seus funcionários, torna-se fundamental algumas modificações nas instituições de ensino superior, necessárias e indispensáveis para acompanhar estas mudanças; assim há necessidade de cursos vinculados à realidade socioeconômica e cultural, através de projetos pedagógicos contextualizados e adequados às demandas atuais.

O Projeto do Curso de Engenharia de Alimentos explicita os instrumentos utilizados na condução do curso, de modo a garantir formação básica sólida, aliada a flexibilização do curso, e ao compromisso com a formação ética, empreendedora e humanística. O mesmo também está embasado na necessidade de atendimento às demandas contemporâneas de formação acadêmica, cujo perfil profissional deve contemplar as necessidades da área da engenharia e da agroindústria alimentar.

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos foi elaborado de forma a criar um ensino de graduação, voltado para a construção do conhecimento, sem pautar-se a uma estrutura curricular rígida, em que a flexibilidade é o elemento indispensável à estruturação curricular, de modo a atender tanto às demandas da sociedade tecnológica moderna quanto àquelas que direcionam a uma dimensão criativa e libertária para existência humana.

Como proposta de trabalho, sugere-se que esse documento deve ser periodicamente avaliado quanto à sua execução, objetivos e metas e, se necessário, resultar em mudanças cabíveis. É um plano aberto às revisões e aperfeiçoamentos que exijam as condições e contornos da sua concretização, onde a melhoria da organização didático-pedagógica do Curso deve ter como principal finalidade a formação integral de profissionais de alta qualidade para o mercado de trabalho.

### **1.2.2 Reformulação**

A criação do curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG ocorreu no dia 15 de junho de 2007, via Resolução CSE/UFCG nº 12/2007, com sua primeira turma selecionada pelo processo de vestibular especial, regulamentado pela Resolução CSE-UFCG nº 14/2007. As aulas da turma pioneira iniciaram no dia 13 de agosto de 2007, no período 2007.2. Os primeiros formandos em Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG terminaram o curso no primeiro período de 2012, contabilizando 13 egressos. Até o período de 2022.1 já foram concluídas 22 turmas, totalizando 238 formandos.

A primeira versão do PPC do curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG foi elaborada e publicada no ano de 2009, sendo precedida da publicação, em caráter excepcional, da implantação da estrutura curricular para o 1º período, em 2007, em detrimento do início do curso em agosto daquele ano. Em 2012, a Câmara Superior de Ensino, homologou alterações de pré-requisitos nos Projetos Pedagógicos de alguns cursos, incluindo o curso de Engenharia de Alimentos, do CCTA/UFCG, a exemplo da resolução nº 12/2012 da CSE, a qual alterou pré-requisitos existentes no curso. Além disso, novas políticas para o ensino superior foram implantadas no Brasil (citadas no item 1.3.1) após a criação do nosso curso, deixando o PPC em desalinhamento com as novas normativas.

Em função de todas as alterações promulgadas após a criação do curso, fez-se necessário a reformulação do PPC visando o atendimento das leis e melhoria da formação acadêmica dos discentes. Logo, destaca-se que a reformulação é essencial para formação mais completa de Engenheiros de Alimentos para o mercado de trabalho, seja ele na esfera pública ou privada.

## **1.3 Metodologia de implantação do projeto pedagógico**

### **1.3.1 Referenciais Orientadores do Projeto Pedagógico**

Os referenciais orientadores para elaboração do PPC do Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG foram baseados na legislação federal, publicados pelo Ministério da Educação (MEC), Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), e as normas Institucionais da UFCG, as quais visam maximizar a eficiência do processo de ensino-

aprendizado dos cursos de Graduação. As principais ferramentas legais orientadoras do PPC encontram-se elencadas abaixo.

- **Lei nº 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- **Lei nº 10.436/2002**, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras;
- **Resolução CNE/CP<sup>1</sup> nº 1/2004**, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- **Resolução CNE/CP nº 2/2007**, de 18 de junho de 2007, que Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- **Resolução CSE/UFCG<sup>2</sup> nº 26/2007**, de 13 de dezembro de 2007, que homologa o Regulamento do Ensino de Graduação;
- **Lei nº 11.788/2008**, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio (obrigatório e não obrigatório) dos estudantes que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, entre outras;
- **Resolução CONAES<sup>3</sup> nº 01/2010**, de 17 de junho de 2010, a qual normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e dá outras providências;
- **Resolução CNE/CP nº 2/2012**, de 15 de junho de 2012, a qual estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- **Resolução CNE/CP nº 01/2012**, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- **Resolução CSE/UFCG nº 07/2013**, que autorizou a adesão da UFCG ao Sistema de Seleção Unificada (SiSU/MEC), para ingressos nos seus cursos, a partir do período 2014.2;
- **Lei nº 13.005/2014**, de 25 de junho de 2014, a qual aprova o Plano Nacional de

---

<sup>1</sup> CNE - Conselho Nacional de Educação; CP - Conselho Pleno

<sup>2</sup> CSE - Câmara Superior de Ensino; UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

<sup>3</sup> CONAES - Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior

Educação, que tem por objetivo determinar diretrizes, metas e estratégias para a política educacional brasileira no período de 2014-2024;

- Lei nº 13.425/2017, de 30 de março de 2017, que estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil;
- **Resolução CNE/CES<sup>4</sup> nº 07/2018**, de 18 de dezembro de 2018, a qual estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira;
- **Parecer CNE/CES nº 1/2019**, aprovado em 23 de janeiro de 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- **Resolução CNE/CES nº 2/2019**, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- **Parecer CNE/CES nº 948/2019**, aprovado em 9 de outubro de 2019 - **Alteração do Art 6º, §1º da Resolução CNE/CES nº 2/2010**, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e **alteração do Art 9º, §1º da Resolução CNE/CES nº 2/2019**, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado;
- **Portaria MEC nº 2.117/2019**, de 6 de dezembro de 2019, dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- **Resolução CNE/CES nº 1/2021**, de 26 de março de 2021 - Altera o Art. 9º, § 1º da **Resolução CNE/CES nº 2/2019** e o Art. 6º, § 1º da **Resolução CNE/CES nº 2/2010**, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- **Parecer CNE/CES Nº 948/2019**, aprovado em 09/10/2019, Alteração da **Resolução**

---

<sup>4</sup>CNE - Conselho Nacional de educação; CES - Câmara de ensino superior

**CNE/CES n° 2**, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da **Resolução CNE/CES n° 2**, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado;

- **Resolução CNE/CES n° 01**, de 26 de março de 2021, Altera o Art. 9º, § 1º da **Resolução CNE/CES 2/2019** e o Art. 6º, § 1º da **Resolução CNE/CES 2/2010**, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- **Resolução CSE/UFCG n°14/2022**, de 29 de junho de 2022, que regulamenta a inserção curricular da Extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Campina Grande;
- **Resolução CSE/UFCG n° 16/2022**, de 05 de julho de 2022, que regulamenta as atividades de Estágio na Universidade Federal de Campina Grande;
- **Resolução CSE/UFCG n°23/2022**, de 16 de novembro de 2022, que aprova os procedimentos para elaboração, reformulação e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs – de Graduação, da Educação Infantil, da Educação Básica, Técnica e Tecnológica da UFCG.

### **1.3.2 Ensino a Distância**

O curso de Engenharia de Alimentos do CCTA-UFCG é ofertado de forma presencial, entretanto, é permitido a oferta de disciplinas à distância, desde que essas estejam em consonância com a legislação em vigor e que seja ofertada em plataformas oficiais da Universidade Federal de Campina Grande. A determinação das disciplinas a serem ofertadas de forma parcialmente à distância ou totalmente a distância deverá ser regulamentada por resoluções específicas para cada disciplina, as quais deverão ser apreciadas pelo NDE (Núcleo Docente Estruturante) e apreciadas e aprovadas pelo Colegiado do curso.

A Educação a Distância é desenvolvida pela interação em via dupla entre o estudante e os moderadores da disciplina, na pessoa do professor e do tutor acadêmico. Esta última é importante para que a moderação entre os estudantes e o material didático disponibilizado pelo professor. Além disso, o tutor acadêmico atuará como um elemento do processo de ensino-

aprendizagem possibilitando a (res)significação do ensino semipresencial ou a distância.

O tutor acadêmico deverá participar do planejamento da disciplina a qual está vinculado. Sua participação também se faz importante nas discussões quanto a forma de condução e avaliação das disciplinas em parceria com o professor, em especial no tocante ao material didático a ser utilizado, as propostas metodológicas e também no acompanhamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

De uma forma geral, caberá ao tutor acadêmico estimular os discentes com questionamentos, fomentar uma discussão crítica sobre o conteúdo abordado de modo que as discussões sejam conduzidas de forma coordenada e relacionadas entre si. Além disso, caberá a ele ainda informar os discentes quanto aos critérios da disciplina, fazer o acompanhamento do desempenho dos discentes e, quando necessário, realizar a síntese de ideias, buscando sempre ser um facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

O bom funcionamento de uma disciplina semipresencial ou totalmente a distância está relacionado com a natureza e qualidade do material didático disponibilizado para os discentes. Em função disso, todo material disponibilizado será rigorosamente escolhido pelos professores e, quando necessário, construído pelo próprio professor responsável pela disciplina. Caberá ao professor realizar atualizações periódicas deste material visando sempre à construção de um conhecimento atualizado e eficiente. O material disponibilizado aos discentes deverá ajudá-los na compreensão do assunto abordado dando-lhe respaldo ao pensamento crítico e correlacionado com sua formação profissional. O material disponibilizado deverá apresentar uma linguagem dialógica, a qual possibilitará o auto-desenvolvimento do discente, atuando como via para que este adquira as habilidades e atitudes esperadas pelos mediadores da disciplina.

Como exemplo dos materiais que poderão ser utilizados nas disciplinas virtuais como ferramentas para melhor construção do processo de ensino-aprendizagem pode-se citar: apostilas (impressas e/ou virtuais), livros em formato digital (*e-books*), vídeos, apresentações em *slides*, páginas *WEB*, vídeo conferências, artigos, jogos educativos, vídeo aulas, entre outros.

Uma forma de diversificar a oferta de materiais para estudo, além daqueles disponibilizados nas disciplinas virtuais, os discentes também terão à sua disposição a biblioteca física, laboratório de informática, sala de multimídia e os laboratórios de ensino do

CCTA/UFMG.

### 1.3.3 Relação do PPC com PDI e PPI

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFMG está diretamente ligado com o PPC do curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFMG, em especial nos objetivos elencados a seguir:

- Promover a educação continuada, crítica e profissional;
- Manter interação com a sociedade, com suas diversas organizações e com o mundo do trabalho;
- Ministrando o ensino, visando à formação de pessoas capacitadas ao exercício da investigação, do magistério e demais campos do trabalho, incluindo as áreas políticas e sociais;
- Desenvolver e difundir, de modo teórico e prático, o conhecimento resultante do ensino, da pesquisa e da extensão, nas suas múltiplas áreas;
- Gerar, transmitir e disseminar o conhecimento em padrões elevados de qualidade;
- Ampliar o acesso da população à Educação Superior e formar profissionais, no nosso caso específico, voltado para a Ciência e Tecnologia de Alimentos;
- Prestar assistência acadêmica através da extensão e desempenhar outras atividades na área de sua competência.

Deste modo, tais documentos e ações a eles associados estão voltados para promoção e difusão do conhecimento com vistas à transformação social.

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI) corrobora com o PDI e PPC do curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFMG em ações voltadas para desenvolvimento e aprimoramento das atividades de ensino, pesquisa, extensão, assistência estudantil e internacionalização. Tais ações serão apresentadas a seguir de forma individualizada e tem como objetivo a melhor formação do egresso do ponto de vista profissional, social e cultural.

- *Ensino:*
  - Fomento da interdisciplinaridade e transversalidade;
  - Estímulo à capacitação técnica e docente;

- Renovação e ampliação das parcerias com entes públicos e privados, os quais dão suporte para realização de estágios dos discentes;
- Suporte aos discentes por meio das ações de monitoria acadêmica.
- *Pesquisa:*
  - Realização de projetos científicos, em seus diferentes programas (PIBIC, PIVIC, PIBIT, PIBITI), muitos deles com remuneração ao discente;
  - Fomento ao desenvolvimento de projetos de pesquisa;
  - Desenvolvimento do senso-crítico e despertar de vocações acadêmicas do discente por meio do desenvolvimento de projetos científicos;
  - Estímulo ao desenvolvimento de tecnologias voltadas para Ciência e Tecnologia de Alimentos que visem melhorar o dia-dia da sociedade.
- *Extensão:*
  - Desenvolvimento de projetos e programas de extensão (Probex - com e sem remuneração) com participação direta dos discentes com a sociedade;
  - Troca de experiências entre discentes, docentes e sociedade, visando uma formação completa e humanitária do discente além de promoção de melhorias sociais;
  - Manutenção e ampliação das parcerias da UFCG e Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA com outras instituições.
- *Assistência Estudantil:*
  - Disponibilidade de alojamentos (masculino e feminino) para aqueles discentes em vulnerabilidade Socioeconômica;
  - Programa de Auxílio ao Ensino de Graduação (PAEG) – o qual disponibiliza bolsas ao público discente;
  - Atendimento nutricional via Restaurante Universitário;
  - Atendimento do público estudantil pela Assistência Estudantil, em especial na assistência Social e Psicológica.
- *Internacionalização:*
  - Manutenção e ampliação de Cooperação com Universidades e Institutos de Pesquisa de vários países;



- Fomentar a participação discente nos mais variados programas de intercâmbio da instituição.

### **1.3.4 Objetivos**

#### **Objetivo geral**

O objetivo geral do curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFMG é formar profissionais com conhecimento técnico e científico multidisciplinar, e visão política, econômica, ética, humanística, cultural e ambiental, para atuarem em áreas relacionadas com a industrialização e conservação de alimentos, capacitados a acompanhar e contribuir para o constante avanço da área, e operar no mercado local e nacional das indústrias de alimentos, centros de pesquisas, universidades, e empresas de consultorias técnicas.

#### **Objetivos específicos**

O curso de Engenharia de Alimentos visa formar profissionais cidadãos, com sólida formação técnico-científica, comprometidos com o desenvolvimento industrial do setor alimentício, com os problemas sociais e ambientais, e que possam desempenhar com propriedade, as atividades de engenharia. Pretende ainda:

- Propiciar, por meio dos conteúdos das disciplinas obrigatórias do curso, o conhecimento necessário para capacitar o profissional a desempenhar atribuições do engenheiro, aplicadas à indústria de alimentos;
- Capacitar profissionais com vivências práticas, por meio da participação em empresas Juniores e/ou em monitoria e, organização e atuação em eventos;
- Constituir um profissional com experiências acadêmicas ligadas a projetos de pesquisa e extensão;
- Formar profissionais com habilitação em Engenharia de Alimentos, para atuar nas áreas de produção e empreendedorismo, aptos a participarem do desenvolvimento da Sociedade;
- Proporcionar formação básica e sólida que permita desenvolver um engenheiro com a facilidade do exercício do aprendizado autônomo, com permanente busca de atualização e aprimoramento profissional.

### **1.3.5 Perfil do curso**

A estrutura curricular do curso de bacharelado em Engenharia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologias Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande (UATA/CCTA/UFCG), está de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES nº 2/2019, que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia.

O perfil do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos tem como perspectiva preparar profissionais, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, proporcionando uma formação detalhada e aprofundada das técnicas de manipulação, fabricação e conservação de alimentos, além de uma atuação criativa na construção de novas tecnologias, ferramentas e processos, a fim de otimizar e solucionar problemas da indústria alimentícia.

Tais perspectivas seguem aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais (Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura - SESu/MEC/2010), culturais e de segurança, sempre com visão ética profissional para atender às demandas da sociedade, mantendo-se atualizado e contribuindo, efetivamente, para o desenvolvimento da tecnologia e o exercício de sua profissão.

### **1.3.6 Perfil do egresso**

O Bacharel em Engenharia de alimentos poderá desenvolver tecnologias limpas e processos de aproveitamento dos resíduos da indústria de alimentos; criar projetos de instalações industriais, linha de processamento e procedimentos tecnológicos para processar, armazenar e conservar os alimentos industrializados; desenvolver produtos práticos, seguros, saudáveis e sensorialmente atrativos, que atendam ao mercado consumidor; realizar fiscalização de obras e serviços técnicos e acompanhar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. O curso tem como meta preparar profissionais capazes de atuar com objetividade, responsabilidade e ética profissional nos setores da Indústria de alimentos aos quais forem requisitados.

### **1.3.7 Competências, atitudes e habilidades gerais e específicas do egresso**

O curso de Graduação em Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG propõe a formação de profissionais com conhecimentos necessários para desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- Otimizar o uso de matérias-primas agropecuárias através de processos tecnológicos que promovam o desenvolvimento de novos produtos, processos, equipamentos, embalagens e aditivos. Implantar projetos e dimensionar instalações industriais ou expansão dos equipamentos industriais existentes.
- Realizar o controle de unidades industriais através de operações unitárias para processamento de alimentos, através fabricação de novos produtos alimentícios.
- Planejar o controle de qualidade (química, microbiológica, sensorial e sanitária) nas indústrias de alimentos, monitorar a aplicação dos manuais de boas práticas de fabricação e analisar os perigos e pontos críticos de controle.
- Utilizar conhecimentos instrumentais, técnico-científicos e utilização de programas computacionais como instrumento do exercício da engenharia.
- Possuir sólida formação acadêmica em ciências básicas e de engenharia para desenvolver experimentos, projetar e analisar resultados de interesse da indústria alimentícia;
- Otimizar, supervisionar, formular e utilizar novas ferramentas para resolver problemas de engenharia de alimentos;
- Realizar Pesquisa e desenvolvimento para Gestão industrial e Gestão da produção assim como, Fiscalização de alimentos e bebidas; Pesquisa e desenvolvimento comercial e marketing.
- Ter formação ampla que permita sensibilidade para as questões humanísticas, sociais e ambientais e possível impacto das atividades da indústria de alimentos, com capacidade de trabalho em equipes multidisciplinares.
- Realizar atividades de auditoria, consultoria, assessoria ou atuar de forma autônoma em empresa própria ou em áreas afins, buscando sempre atualização profissional.

### **1.3.8 Campo de atuação do profissional**

O Engenheiro de Alimentos é um profissional que alia conhecimentos de Ciência,

Tecnologia e Engenharia para operar em toda cadeia produtiva (pré e pós-industrial) da indústria alimentícia. Atua nos seguintes segmentos: elaboração e desenvolvimento de projetos relacionados a indústria de alimentos; desenvolvimento de produção e processos; comércio e marketing; gestão e controle de qualidade de matérias-primas, produtos em elaboração ou armazenados; trabalha também em laboratórios realizando pesquisas e análises e em empresas de extensão ou de serviços técnicos, planejando e fiscalizando as indústrias de alimentos. Além disso, o Engenheiro de Alimentos formado pelo CCTA/UFCG recebe bagagem de conhecimento teórico e prática para criação de desenvolvimento de alimentos, podendo atuar como empreendedor ou consultor dentro dos diversos ramos da indústria de alimentos.

### **1.3.9 Formas de acesso ao curso**

A Resolução nº 26/2007, a qual regulamenta o ensino de graduação na UFCG e dá outras providências, cita, em seu artigo 9º, as diferentes formas de acesso aos seus cursos de graduação, as quais são:

- Vestibular<sup>5</sup>;
- Transferência;
- Admissão de graduado;
- Reingresso;
- Reopção;
- Programas acadêmicos específicos.

A UFCG também dispõe do Programa Estudante - Convênio Graduação (PEC-G), no art. 136 da Resolução 26/2007 da CSE, que destina a estudantes estrangeiros com cujos países o Brasil mantenha relações diplomáticas e sejam signatários de protocolo internacional efetivado pelo Ministério das Relações Exteriores, sendo também a coordenação consultada, em oferta de vagas para o referido edital. Destaca-se que o curso possui duas entradas por ano, cada uma com 35 (trinta e cinco) vagas, compondo um total de 70 (setenta) vagas anuais as quais são preenchidas através do Enem. As vagas remanescentes são ofertadas através de editais que são

---

<sup>5</sup> Desde o ano de 2013 a Universidade Federal de Campina Grande aderiu, através da Resolução Nº 07/2013/CSE/UFCG, adotou o Sistema de Seleção Unificado (SiSU), sistema informatizado gerenciado pela Secretaria de Educação como forma de ingresso equivalente ao concurso vestibular.

regularmente expedidos pela PRE para ocupação das vagas remanescentes através das diferentes formas de acesso ao curso.

### **1.3.10 Concepção e composição das atividades complementares**

As atividades acadêmicas complementares são aquelas realizadas de forma flexível, fora do horário regular das aulas, visando promover autonomia intelectual, proporcionando oportunidades de realizar atividades de interesse do discente, desenvolvendo suas vocações e aptidões, e auxiliando sobre os rumos de sua carreira profissional. Essas atividades têm por finalidade complementar a formação do estudante que deverá integrar no mínimo 90 horas (6 créditos) da carga horária para integralização do Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicas. É de responsabilidade do aluno, solicitar à Coordenação do Curso a conversão em créditos e o credenciamento das atividades complementares, via processo no SEI. Para ter direito aos créditos nas atividades, o aluno deverá apresentar certidão da instituição promotora do evento que ateste a realização da mesma, ficando a cargo da coordenação do curso a conversão dos créditos, com base em Resolução específica do Colegiado do Curso.

Essas atividades correspondem à participação do estudante em projetos como: monitoria acadêmica; projetos de extensão; iniciação científica; organização e participação em eventos na área de conhecimento do curso, cursos de extensão de curta duração, voltados para sua área de atuação, visando seu aperfeiçoamento profissional; estágios como atividades complementares, não obrigatórios, que serão desenvolvidos como atividade opcional, obedecendo ao que estabelece a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; desenvolvimento de protótipos; trabalhos em equipe (Publicações Científicas), participação em Empresas Juniores, Centro Acadêmico e Programa Educação Tutorial-PET, entre outras.

### **1.3.11 Estágio Supervisionado**

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o Estágio Supervisionado será realizado: I) mediante cadastro da parte concedente do estágio, através de convênio firmado entre a instituição de ensino com órgãos públicos e privados. Os convênios têm validade de 4 (quatro) anos, sendo a lista com as empresas conveniadas disponibilizada pela

Pró-Reitoria de Ensino (PRE); II) celebração do Termo de Compromisso de Estágio (TCE) entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino; e III) matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior. A UFCG possui normas próprias para os estágios, e que estão em consonância com a Lei nº 11.788/2008, sendo regidos pela Resolução CSE/UFCG nº 16/2022, que regulamenta as atividades de Estágio na Universidade Federal de Campina Grande.

O Estágio Supervisionado não cria vínculo empregatício de qualquer natureza e tem por objetivo propiciar ao estudante complementação educacional através do contato com situações, contextos e soluções de problemas que estimulem a sua atuação crítica, social e profissional, permitindo a construção do perfil do formando egresso como Engenheiro, de acordo com as descrições contidas no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de **Engenharia de Alimentos** da UFCG, campus Pombal.

É um componente de caráter obrigatório para integralização curricular, com carga horária mínima de 180 horas, totalizando 12 (doze) créditos, o qual o estudante realizará de forma orientada e supervisionada ao final do período de formação acadêmica, após ter integralizado a carga horária e créditos dos Núcleos de Conteúdos Básicos, Conteúdos Profissionais Essenciais e Conteúdos Profissionais Específicos. Será facultado ao estudante cursar a disciplina de Estágio Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso e até quatro (04) créditos em disciplinas no último período do Curso, desde que a (s) disciplina (s) não inviabilize (m) a realização do estágio e/ou TCC.

Em consonância com a Resolução CNE/CES 2/2019, as atividades desenvolvidas pelo discente durante o Estágio Supervisionado serão supervisionadas e orientadas de forma direta pela instituição de ensino. O professor orientador definirá juntamente com o discente e o supervisor da empresa as atividades a serem desenvolvidas ao longo do estágio (plano de trabalho), sendo essas compatíveis com a formação acadêmica do estagiário e voltadas para propiciar-lhe ampla visão e entendimento das atividades desenvolvidas como Engenheiro de Alimentos. Este Plano de Trabalho constará no TCE assinado pelas partes interessadas. Cada professor poderá orientar até 5 (cinco) alunos do Curso de Engenharia de Alimentos em estágio supervisionado por cada período letivo. O número de orientados vai depender da disponibilidade do orientador para tal atividade, desde que não infrinja o total supracitado. As

atividades de estágio para a formação do aluno como engenheiro serão avaliadas através de relatórios técnicos e acompanhamentos diários.

É a partir desta visão contextualizada que as ações de interlocução entre a instituição de ensino superior e o local de estágio ocorrerão, garantindo ao aluno a articulação dos conhecimentos teóricos com a prática profissional e adaptação à futura atividade profissional. Demais procedimentos sobre o estágio Curricular Supervisionado serão regulamentados em resolução específica do Colegiado do Curso.

### **1.3.12 Estágio não obrigatório**

Participação em Atividades, como estágio não obrigatório, poderão ser incluídas como atividades complementares e seguirá a legislação federal, Lei nº 11.788/2008, e de acordo com a Resolução CSE/UFCEG nº 16/2022 e regulamento a ser estabelecido pelo Colegiado do Curso.

### **1.3.13 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC**

De caráter obrigatório, o Trabalho de Conclusão de Curso é o desenvolvimento de projeto ou estudos de casos, que tem como objetivo a síntese e integração dos conhecimentos e dos conteúdos adquiridos ao longo do curso, visando a sua atuação profissional. Deverá ser realizado ao longo do último ano do curso, correspondendo a uma carga horária de 60 horas (4 créditos), centrado em determinada área teórico-prática da formação profissional, sob orientação de um professor orientador. A matrícula e a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) serão efetivadas no último período de conclusão do curso. Os TCC's finalizados e aprovados devem ser disponibilizados em repositórios institucionais próprios os quais sejam acessíveis via internet. O TCC será regulamentado por Resolução específica do Colegiado do Curso.

### **1.3.14 Carga Horária da Extensão**

A “Extensão na Educação Superior Brasileira” pode ser entendida pelo Art. 3º da Resolução nº 07/2018 do Conselho Nacional de Educação (CNE), o qual reza:

*“A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico,*

*tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa”.*

As Instituições de Ensino Superior aparecem na sociedade como uma ferramenta de transformação social através da formação de pessoal especializado em determinada área do conhecimento técnico-científico e também pelas trocas de experiências entre ambas as partes. Desta forma, torna-se necessário maximizar a interação entre a Universidade e a Sociedade a qual pode ser realizada através do desenvolvimento de atividades de extensão.

A Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, em sua Meta 12, Estratégia 7, a qual foi regulamentada pela Resolução CNE/CES nº 07/2018, aparece como ferramenta para maximizar a interação entre a Universidade e a Sociedade através da implementação de um mínimo de 10% da carga horária dos cursos de graduação destinadas para o desenvolvimento de atividades de extensão. A Resolução CSE/UFCG nº 14/2022 apresentou formas de implementar, acompanhar e avaliar as atividades de extensão nos cursos de graduação da UFCG. Desta forma, o curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG disponibiliza 10,20% de sua carga horária total para o desenvolvimento de atividades de extensão, sendo essas atividades regulamentadas pelo Colegiado do Curso por meio de resolução específica.

As atividades de extensão totalizaram 375 horas (25 créditos) sendo estas divididas em: 345 horas (23) créditos inseridos dentro da carga horária das disciplinas obrigatórias; 30 horas (02 créditos) em Atividades Acadêmicas de Extensão, as quais são regulamentadas por resolução específica. Na Tabela 2 estão contidas as disciplinas e suas respectivas carga horária destinada para as atividades de extensão.

**Tabela 2:** Distribuição das atividades de extensão do Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG com base no componente curricular.

<b>Componente Curricular</b>	<b>Período</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
Química Analítica	2º	1	15
Microbiologia Geral	4º	1	15
Química de Alimentos I	4º	1	15
Microbiologia de Alimentos	5º	1	15
Laboratório de Física	5º	1	15



Química de Alimentos II	5°	1	15
Bioquímica de Alimentos	5°	1	15
Princípios e Conservação de Alimentos	5°	1	15
Análise Sensorial	6°	1	15
Princípios e Estratégias de Educação Ambiental	6°	1	15
Higiene na Indústria de Alimentos	6°	1	15
Fundamentos da Nutrição	6°	1	15
Tecnologia de Materiais e Embalagens para Alimentos	7°	1	15
Tratamento Biológico de Resíduos Agroindustriais	7°	1	15
Tecnologia de Produtos Hortícolas	7°	1	15
Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	7°	1	15
Tecnologia de Grãos, Raízes e Tubérculos	7°	1	15
Tecnologia do Pescado	7°	1	15
Tecnologia de Carnes, Ovos e Derivados	8°	1	15
Tecnologia de Leite e Derivados	8°	1	15
Bioengenharia	8°	1	15
Atividades Acadêmicas de Extensão	8°	2	30
Planejamento e Projetos na Ind. de Alimentos	9°	1	15
Tecnologia de Produção de Bebidas	9°	1	15
<b>Total</b>	-	<b>25</b>	<b>375</b>

A carga horária destinada às atividades de extensão poderá ser superior ao valor pré-estabelecido, a depender das atividades desenvolvidas por cada estudante ao longo de sua formação acadêmica. Entretanto, em nenhuma hipótese, essa carga horária poderá ferir ao que é estabelecido pela Lei e Resolução supracitada.

As atividades de extensão serão desenvolvidas através da inserção destas na carga horária curricular estudantil, através de sua inclusão na matriz curricular do Curso, conforme descrito no Art. 4º da Resolução CNE/CES nº 07/2018. Com base no Art. 8º desta mesma resolução, as atividades extensionistas serão inseridas nas seguintes modalidades:

- I- Programas;
- II- Projetos;
- III- Cursos e oficinas;
- IV- Eventos;
- V- Prestação de serviços.

O desenvolvimento dessas atividades poderá ser realizado através de ações promovidas pela própria instituição, e/ou instituições parceiras, via edital de fomento ou via propostas aprovadas pela própria Unidade Acadêmica, desde que sejam voltadas para ações extensionistas. Tais ações deverão viabilizar a interação dialógica entre Universidade e Sociedade, de modo que os alunos sejam objetos para o desenvolvimento de atividades criativas com vistas à socialização de saberes e que culminam no desenvolvimento social e também na formação profissional dos alunos enquanto cidadãos.

## 2 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia de Alimentos do CCTA da UFCG possui carga horária total mínima de 3.675 horas, estando de acordo com a Resolução CNE/CP nº 2/2007, de 18 de junho de 2007 do Conselho Nacional de Educação, a qual estabelece um mínimo de 3.600 horas para os cursos de Engenharia. A carga horária do curso está distribuída nos componentes listados na Tabela 03.

Tabela 03– Distribuição da Carga Horária do Curso de Eng. de Alimentos – CCTA – em função dos diferentes componentes de formação.

<b>Componentes</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária (horas)</b>	<b>Carga Horária (%)</b>
Formação Básica	77 [3]*	1155 [45]	31,43 [1,22]
Formação Profissional Essencial	44 [4]	660 [60]	17,96 [1,63]
Formação Específico Obrigatório	88 [16]	1320 [240]	35,92 [6,53]
Formação Complementar Obrigatório			
<i>Estágio Supervisionado</i>	12	180	4,90
<i>Trabalho de Conclusão de Curso</i>	04	60	1,63
<i>Atividades Complementares Flexíveis</i>	06	90	2,45
<i>Atividade Acadêmica de Extensão</i>	[2]	[30]	[0,82]
Profissional Optativo	12	180	4,90
<b>Somatório</b>	<b>245[25]</b>	<b>3.675[375]</b>	<b>100[10,20]</b>

\* Entre colchetes [ ] estão as Atividades Acadêmicas de Extensão (cumprimento da Resolução CNE/CES nº 07/2018).

Alguns componentes foram inseridos na matriz curricular visando atender a leis específicas do ensino superior (Quadro 1).

Quadro 1: Ferramentas legais consideradas durante a reformulação do PPC de Eng. de Alimentos do CCTA-UFCG.

<b>Lei ou Resolução</b>	<b>Disciplina ou Conteúdo</b>
Lei nº 10.436/2002	Língua Brasileira de Sinais
Resolução CNE/CP <sup>6</sup> nº 1/2004 Resolução CNE/CP nº 01/2012	Sociologia
Resolução CNE/CP nº 2/2012	Princípios e Estratégias da Educação Ambiental
Lei nº 13.005/2014 Resolução CNE/CES <sup>7</sup> nº 07/2018	Carga Horária de Extensão (Ver Tabela 2)
Lei nº 13.425/2017	Segurança do Trabalho e Gestão e Análise de Risco
Parecer CNE/CES Nº 948/2019; Resolução CNE/CES nº 01/2021	Desenho Universal e Acessibilidade

## 2.1 Componentes de formação básica

Os componentes de formação básica correspondem a 77 créditos (31,43% do curso), o equivalente a 1155 horas, e estão apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4:** Componentes de formação básica.

<b>Item</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Cr</b>	<b>Carga Horária</b>			<b>Pré-Requisito</b>	<b>Co-Requisito</b>	<b>Unidade Ofertante</b>
			<b>T</b>	<b>P</b>	<b>E</b>			
1	Introdução à Engenharia de alimentos	1	15	0	0	-	-	UATA

<sup>6</sup> CNE - Conselho Nacional de Educação; CP - Conselho pleno

<sup>7</sup> CNE - Conselho Nacional de educação; CES - Câmara de ensino superior

2	Cálculo I	4	60	0	0	-	-	UATA/ UACTA
3	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	60	0	0	-	-	UATA/ UACTA
4	Desenho Técnico	4	30	30	0	-	-	UACTA/ UAGRA
5	Citologia e Histologia	4	45	15	0	-	-	UAGRA
6	Química Geral	4	45	15	0	-	-	UATA/ UACTA
7	Estatística Básica	4	60	0	0	Cálculo I	-	UAGRA
8	Cálculo II	4	60	0	0	Cálculo I	-	UATA/ UACTA
9	Física I	4	60	0	0	Cálculo I	-	UATA/ UACTA
10	Desenho Universal e Acessibilidade	2	30	0	0	Desenho técnico	-	UACTA
11	Metodologia Científica	2	30	0	0	-	-	UATA/ UACTA
12	Cálculo III	4	60	0	0	Cálculo II; Geometria Analítica e Álgebra Linear	-	UATA/ UACTA
13	Física II	4	60	0	0	Física I	-	UATA/ UACTA
14	Introdução à Computação	4	45	15	0	-	-	UACTA
15	Sociologia	4	60	0	0	-	-	UACTA
16	Microbiologia Geral	4	30	15	15	Citologia e Histologia ; Bioquímica a Geral	-	UATA
17	Equações diferenciais lineares	4	60	0	0	Cálculo III	-	UATA/ UACTA

18	Laboratório de Física	4	0	45	15	Física III	-	UACTA
19	Fenômenos do Transporte I	4	60	0	0	Cálculo III Física II	-	UATA
20	Princípios e Estratégias da Educação Ambiental	4	45	0	15	-	-	UACTA
21	Operações Unitárias I	4	60	0	0	Fenômenos do transporte I	-	UATA
22	Fenômenos do Transporte II	4	60	0	0	Fenômenos do Transporte I	-	UATA/ UACTA

## 2.2 Componentes de formação profissional essenciais (PES)

Os Componentes de Formação Profissional Essenciais totalizam 44 créditos (18,11% do curso), o equivalente a 660 horas, e estão apresentados na Tabela 5 abaixo.

**Tabela 5:** Componentes de Formação Profissional Essenciais.

Item	Componente Curricular	Cr	Carga Horária			Pré-Requisito	Co-Requisito	Unidade Ofertante
			T	P	E			
1	Química Orgânica	4	45	15	0	Química Geral	-	UATA/ UACTA
2	Química Analítica	4	25	20	15	Química Geral	-	UATA
3	Estatística Experimental	4	60	0	0	Estatística Básica	-	UATA/ UAGRA
4	Bioquímica Geral	4	30	30	0	Química Orgânica	-	UATA
5	Física III	4	60	0	0	Física II	-	UATA/ UACTA

6	Termodinâmica	4	60	0	0	Cálculo II Física II	-	UATA/ UACTA
7	Química de Alimentos II	4	30	15	15	Química Orgânica	-	UATA
8	Análise Sensorial	4	30	15	15	Estatística Experimental I	-	UATA
9	Higiene na Indústria de Alimentos	4	30	15	15	Microbiologia de Alimentos	-	UATA
10	Operações Unitárias II	4	60	0	0	Operações Unitárias I; Fenômenos do transporte II	-	UATA

### 2.3 Componentes de formação profissional específicos (obrigatórios): (CPE)

Os Componentes de Formação Profissional Específico Obrigatórios totalizam 88 créditos (36,21% do curso), o equivalente a 1320 horas, e estão apresentados na tabela 6.

**Tabela 6:** Componentes de Formação Profissional Específico Obrigatórios.

Item	Componente Curricular	Cr	Carga Horária			Pré-Requisito	Co-Requisito	Unidade Ofertante
			T	P	E			
1	Química de Alimentos I	4	30	15	15	Química Orgânica	-	UATA
2	Análise de Alimentos	4	15	45	0	Química Analítica	-	UATA
3	Microbiologia de Alimentos	4	15	30	15	Microbiologia Geral	-	UATA

4	Cálculo Numérico	4	60	0	0	Introdução Computação Equações Diferenciais Lineares	-	UACTA
5	Bioquímica de Alimentos	4	30	15	15	Bioquímica Geral	-	UATA
6	Princípios de Conservação de Alimentos	4	45	0	15	Introdução à Engenharia de Alimentos	Microbiologia de Alimentos	UATA
7	Fundamentos da Nutrição	4	45	0	15	Bioquímica de Alimentos	-	UATA
8	Tecnologia de Materiais e Embalagens para Alimentos	4	30	15	15	Química de Alimentos I Microbiologia de Alimentos Química de Alimentos II	-	UATA
9	Tratamento Biológico de Resíduos Agroindustriais	4	15	30	15	Bioquímica Geral Microbiologia Geral	-	UACTA

10	Tecnologia de Produtos Hortícolas	4	30	15	15	Princípios de Conservação de Alimentos	-	UATA
11	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	4	30	15	15	Análise de Alimentos Higiene na Indústria de Alimentos	-	UATA
12	Tecnologia de Grãos, Raízes e Tubérculos	4	30	15	15	Química de Alimentos I	-	UATA
13	Tecnologia do Pescado	4	30	15	15	Bioquímica de Alimentos	-	UATA
14	Instalações Industriais e Refrigeração	4	60	0	0	Termodinâmica Operações Unitárias I	-	UATA
15	Economia, Administração e Empreendedorismo na Engenharia	4	30	30	0	Análise Sensorial Tecnologia de Materiais e Embalagens para Alimentos Controle de Qualidade na Ind. de Alimentos	-	UATA
16	Operações Unitárias III	4	60	0	0	Operações Unitárias II	-	UATA



17	Tecnologia de Carnes, Ovos e Derivados	4	30	15	15	Química de Alimentos I Bioquímica de Alimentos	-	UATA
18	Tecnologia de Leite e Derivados	4	30	15	15	Análise de Alimentos Princípios de Conservação de Alimentos	-	UATA
19	Bioengenharia	4	30	15	15	Microbiologia de Alimentos Operações Unitárias I	-	UATA
20	Controle de Processos	4	60	0	0	Cálculo Numérico Operações Unitárias III	-	UATA
21	Planejamento e Projetos na Indústria de Alimentos	4	45	0	15	Instalações Industriais e Refrigeração	-	UATA

22	Tecnologia de Produção de Bebidas	4	15	30	15	Química de Alimentos II Princípios de Conservação de Alimentos Bioengenharia	-	UATA
----	-----------------------------------	---	----	----	----	--	---	------

#### 2.4 Componentes Curriculares Complementares Obrigatórios

Os Componentes Curriculares Complementares Obrigatórios totalizam 24 créditos (9,8% do curso), o equivalente a 360 horas, e estão apresentados na tabela 3.

#### 2.5 Estágio Supervisionado

O Estágio supervisionado será realizado, obrigatoriamente, no último período do curso, após o estudante ter integralizado, ao menos, 3375 horas de curso. O estudante poderá cursar a disciplina de Estágio Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso e até quatro (04) créditos em disciplinas no último período do Curso, desde que a (s) disciplina (s) não inviabilize (m) a realização do estágio e/ou TCC. A regulamentação do Estágio Supervisionado será realizada por resolução específica, a qual poderá sofrer alterações, desde que sejam recomendadas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado.

#### 2.6 TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso será realizado no último período do curso. Entretanto, o estudante poderá iniciar as atividades de TCC até dois anos antes da sua matrícula, sem necessidade prévia de estar matriculado neste componente curricular. Entretanto, para defesa do TCC será necessário a realização da matrícula. Este componente curricular será normatizado por resolução específica, a qual poderá sofrer alterações, desde que estas sejam recomendadas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado.

## 2.7 Componentes de formação curricular profissional optativos

Composto por campos do saber que fornecem o embasamento teórico necessário para suplementar a formação integral do aluno. O projeto pedagógico do curso oferece 31 componentes curriculares optativas, destas o aluno deve escolher algumas, de forma a integralizar uma carga horária mínima de 180 horas (12 créditos). No entanto, para que o aluno possa se matricular nestas disciplinas é preciso que o mesmo já tenha cursado o seu pré-requisito (Tabela 7). Recomenda-se que os componentes optativos sejam cursados durante o nono período, entretanto, o comprimento do (s) pré-requisito (s) já habilita o estudante a efetuar a matrícula no referido componente.

**Tabela 7:** Nome, Créditos (CR), Carga Horária (CH), Pré-requisitos dos componentes curriculares(Disciplinas) do núcleo de conteúdos específicos (Optativas) do Curso de Engenharia de Alimentos. UFCG/CCTA/UATA, 2009.

DISCIPLINA	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
Física IV	4	60	Física III; Cálculo III
Aeração de Grãos	4	60	Princípios de Conservação de Alimentos; Fenômenos de Transporte II
Armazenamento de Produtos Agrícolas	4	60	Princípios de Conservação de Alimentos
Ecologia Geral	4	60	-
Processamento de Plantas Medicinais	4	60	Bioquímica de Alimentos
Desenho Assistido por Computador	4	60	Introdução à Computação
Secagem de Produtos Agrícolas	4	60	Princípios de Conservação de Alimentos; Fenômenos de Transporte II
Segurança do Trabalho	2	30	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos
Inspeção em Alimentos	2	30	Bioquímica de Alimentos; Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos
Tecnologia de Leite e Carne de Caprinos e Ovinos	4	60	Princípios de Conservação de Alimentos; Análise Sensorial
Tecnologia do Açúcar e do Álcool	4	60	Bioengenharia
Tecnologia de Processos Fermentativos	4	60	Bioengenharia

Tecnologia de Queijos	2	30	Tecnologia de Leite e Derivados
Panificação e Confeitaria	4	60	Química de Alimentos II; Tecnologia de Grãos, Raízes e Tubérculos.
Associativismo e Cooperativismo na Agroindústria	2	30	Economia, Administração e Empreendedorismo na Engenharia
Avaliação, Controle e Qualidade da Água	4	60	Química Analítica
Produção Orgânica de Leite e Derivados	2	30	Tecnologia de Leite e Derivados
Tecnologia de Alimentos Alternativos	2	30	Princípios de Conservação de Alimentos
Toxicologia	4	60	Bioquímica de Alimentos
Tecnologia de Óleos e Gorduras	4	60	Introdução à Tecnologia de Alimentos e Operações Unitárias II.
Pigmentos Naturais	4	60	Bioquímica de Alimentos e Análises de Alimentos
Sociologia Rural	2	30	-
Gestão e Análise de Risco	2	30	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos
Análise Instrumental	2	30	Química Analítica
Tecnologia de Produtos Apícolas	4	60	Química de Alimentos I
Programação de Planilhas Eletrônicas	2	30	Introdução a Computação
Microbiologia Aplicada a Indústria de Alimentos	4	60	Microbiologia de Alimentos
Alimentos Funcionais	4	60	Bioquímica de Alimentos; Microbiologia Geral;
Rotulagem de Alimentos	2	30	Fundamentos da Nutrição
Economia e Administração Rural	4	60	Estatística Básica
Tecnologia Pós-Colheita de Frutos e Hortaliças	3	45	Bioquímica Geral
Enzimologia	4	60	Bioquímica Geral
Língua Brasileira de Sinais	4	60	-
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos*	variável	variável	variável

\*A carga horária, créditos e pré-requisito varia de acordo com o conteúdo específico do tópico ofertado.

c) **Tópicos Especiais:** corresponde às disciplinas ofertadas eventualmente e a critério da Unidade Acadêmica, com o objetivo de possibilitar ao discente contato com conteúdo profissionais, relevantes à sua formação, não contemplados no Projeto Pedagógico do curso.

**Tabela 8.** Nome, Créditos (CR), Carga Horária (CH), Pré-requisitos dos Tópicos Especiais do Núcleo de Profissionais Específicas do Curso de Engenharia de Alimentos. UFCG/CCTA/UATA, 2009.

	DISCIPLINAS*		CR*	CH*	PRÉ-REQUISITO*
	-		-	-	

\*A serem definidas pela Unidade Acadêmica.

## 2.8 Linhas de pesquisa

As linhas de pesquisa seguidas pelo Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA estão em consonância com os laboratórios de ensino disponíveis na infra-estrutura do CCTA, a saber:

- **Análise Sensorial de Alimentos:** São realizados trabalhos com o intuito de analisar as características organolépticas dos alimentos e/ou matérias primas. Estudar a estabilidade de alimentos e matérias-primas durante o armazenamento, correlacionando as análises químicas com as sensações dos sentidos humanos;
- **Transformações Químicas e Bioquímicas dos Alimentos:** Compreender a química e bioquímica dos componentes alimentares e suas interações de modo a consolidar o conhecimento nos alimentos. Ademais, contemplar a aplicação do conhecimento das transformações que ocorrem nos alimentos *in natura* e processados, como: Compostos químicos alimentares, oxidação lipídica, transformações bioquímicas *post mortem*, transformações bioquímicas pós-colheita em frutos e hortaliças, transformações bioquímicas no leite, sistemas enzimáticos importantes nos alimentos;
- **Leite e Derivados:** Realiza trabalhos relacionados a caracterização do leite de diversas espécies encontradas no semi-árido paraibano além de desenvolver diversos produtos lácteos;

- **Carnes, Ovos e Pescado:** Visa destacar os aspectos relevantes sobre as propriedades físicas e químicas do tecido animal. Estabelecendo critérios de qualidade dos produtos obtidos para o mercado consumidor. Realiza trabalhos relacionados ao aprimoramento e desenvolvimentos de novos produtos;
- **Produtos de Origem Vegetal:** Esta linha de pesquisa permite difundir o conhecimento multidisciplinar sobre o uso da tecnologia pós-colheita e de processamento de produtos vegetais, primando pelo o uso de técnicas de produção de produtos de origem vegetal e gerando alternativa de mercado à comunidade consumidora, principalmente de frutas e hortaliças, além de outros produtos como raízes, tubérculos, bulbos, entre outros;
- **Microbiologia de Alimentos:** Desenvolve atividades relacionadas com microorganismos de interesse para indústria de alimentos além de desenvolver trabalhos relacionados a microbiologia preditiva em alimentos;
- **Tecnologia de Grãos e Cereais:** Atua na caracterização dos diferentes grãos e cereais de interesse da indústria de alimentos além de desenvolver novos produtos para este setor;
- **Operações Unitárias e Fenômeno de Transporte:** Atua nas áreas de obtenção de produtos desidratados; produção e desenvolvimento de bebidas fermento-destiladas, bebidas mistas, extrato vegetais hidrossolúveis; aproveitamento de resíduos da agroindústria e produtos fermentados probióticos.

## 2.9 Atividades complementares flexíveis

São atividades que devem ser realizadas pelo aluno de forma independente, a partir de um elenco de sugestões que o curso oferece, visando promover a autonomia intelectual do estudante, proporcionando-lhe oportunidades de realizar atividades de seu interesse. Todo detalhamento dessas atividades fora descrito no item 1.3.10 deste PPC.

## 2.10 Estrutura curricular

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG está organizada conforme na tabela 9.

**Tabela 9:** Estrutura curricular do Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG.

Componente curricular	CR	Carga Horária				Pré-Requisito	Co-Requisito
		Tot	Teo	Prat	Ext		
<b>PRIMEIRO PERÍODO</b>							
Introdução à Engenharia de Alimentos	1	15	15	0	0	-	-
Cálculo I	4	60	60	0	0	-	-
Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	60	60	0	0	-	-
Desenho Técnico	4	60	30	30	0	-	-
Citologia e Histologia	4	60	45	15	0	-	-
Química Geral	4	60	45	15	0	-	-
<b>Sub-Total</b>	<b>21</b>	<b>315</b>	<b>255</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	-	-
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>21</b>	<b>315</b>	<b>255</b>	<b>60</b>	<b>0</b>		
<b>SEGUNDO PERÍODO</b>							
Estatística Básica	4	60	60	0	0	Cálculo I	-
Cálculo II	4	60	60	0	0	Cálculo I	-
Física I	4	60	60	0	0	Cálculo I	-
Desenho Universal e Acessibilidade	2	30	30	0	0	Desenho técnico	-
Metodologia Científica	2	30	30	0	0	-	-
Química Orgânica	4	60	45	15	0	Química Geral	-
Química Analítica	4	60	25	20	15	Química Geral	-
<b>Sub-Total</b>	<b>22</b>	<b>330</b>	<b>280</b>	<b>35</b>	<b>15</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>43</b>	<b>645</b>	<b>535</b>	<b>95</b>	<b>15</b>		

TERCEIRO PERÍODO							
Estatística Experimental	4	60	60	0	0	Estatística Básica	
Cálculo III	4	60	60	0	0	Geometria Analítica e Álgebra Linear/ Cálculo II	
Física II	4	60	60	0	0	Física I	
Introdução à Computação	4	60	45	15	0	-	
Bioquímica Geral	4	60	30	30	0	Química Orgânica	
Sociologia	4	60	60	0	0	-	
<b>Sub-Total</b>	<b>24</b>	<b>360</b>	<b>315</b>	<b>45</b>	<b>0</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>67</b>	<b>1005</b>	<b>850</b>	<b>140</b>	<b>15</b>		
QUARTO PERÍODO							
Microbiologia Geral	4	60	30	15	15	Citologia e Histologia/ Bioquímica Geral	
Equações Diferenciais Lineares	4	60	60	0	0	Cálculo III	
Física III	4	60	60	0	0	Física II	
Termodinâmica	4	60	60	0	0	Cálculo II/ Física II	
Química de Alimentos I	4	60	30	15	15	Química Orgânica	
Análise de Alimentos	4	60	15	45	0	Química Analítica	
<b>Sub-Total</b>	<b>24</b>	<b>360</b>	<b>255</b>	<b>75</b>	<b>30</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>91</b>	<b>1365</b>	<b>1105</b>	<b>215</b>	<b>45</b>		
QUINTO PERÍODO							



Microbiologia de Alimentos	4	60	15	30	15	Microbiologia Geral	
Cálculo Numérico	4	60	60	0	0	Introdução a Computação/ Equações Diferenciais Lineares	
Laboratório de Física	4	60	0	45	15	Física III	
Fenômenos do Transporte I	4	60	60	0	0	Cálculo III/ Física II	
Química de Alimentos II	4	60	30	15	15	Química Orgânica	
Bioquímica de Alimentos	4	60	30	15	15	Bioquímica Geral	
Princípios de Conservação de Alimentos	4	60	45	0	15	Introdução a Engenharia de Alimentos	Microbiologia de Alimentos
<b>Sub-Total</b>	<b>28</b>	<b>420</b>	<b>240</b>	<b>105</b>	<b>75</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>119</b>	<b>1785</b>	<b>1345</b>	<b>320</b>	<b>120</b>		
<b>SEXTO PERÍODO</b>							
Análise Sensorial	4	60	30	15	15	Estatística Experimental	
Princípios e Estratégias de Educação Ambiental	4	60	45	0	15	-	
Operações Unitárias I	4	60	60	0	0	Fenômenos do Transporte I	
Fenômenos do Transporte II	4	60	60	0	0	Fenômenos do Transporte I	
Higiene na Indústria de Alimentos	4	60	30	15	15	Microbiologia de Alimentos	
Fundamentos da Nutrição	4	60	45	0	15	Bioquímica de Alimentos	
<b>Sub-Total</b>	<b>24</b>	<b>360</b>	<b>270</b>	<b>30</b>	<b>60</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>143</b>	<b>2145</b>	<b>1615</b>	<b>350</b>	<b>180</b>		
<b>SÉTIMO PERÍODO</b>							

Tecnologia de Materiais e Embalagens para Alimentos	4	60	30	15	15	Química de Alimentos I/ Microbiologia de Alimentos/ Química de Alimentos II	
Tratamento Biológico de Resíduos Agroindustriais	4	60	15	30	15	Bioquímica Geral/ Microbiologia Geral	
Operações Unitárias II	4	60	60	0	0	Operações Unitárias I/ Fenômenos do Transporte II	
Tecnologia de Produtos Hortícolas	4	60	30	15	15	Princípios de Conservação de Alimentos	
Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	4	60	30	15	15	Análise de Alimentos/ Higiene na Indústria de Alimentos	
Tecnologia de Grãos, Raízes e Tubérculos	4	60	30	15	15	Química de Alimentos I	
Tecnologia do Pescado	4	60	30	15	15	Bioquímica de Alimentos	
<b>Sub-Total</b>	<b>28</b>	<b>420</b>	<b>225</b>	<b>105</b>	<b>90</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>171</b>	<b>2565</b>	<b>1840</b>	<b>455</b>	<b>270</b>		
<b>OITAVO PERÍODO</b>							
Instalações Industriais e Refrigeração	4	60	60	0	0	Termodinâmica/ Operações Unitárias I	
Economia, Administração e Empreendedorismo na Engenharia	4	60	30	30	0	Análise Sensorial/ Tecnologia de Materiais e Embalagens/ Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	

Operações Unitárias III	4	60	60	0	0	Operações Unitárias II	
Tecnologia de Carnes, Ovos e Derivados	4	60	30	15	15	Química de Alimentos I/ Bioquímica de Alimentos	
Tecnologia de Leite e Derivados	4	60	30	15	15	Análise de Alimentos/ Princípios de Conservação de Alimentos	
Bioengenharia	4	60	30	15	15	Microbiologia de Alimentos/ Operações Unitárias I	
Atividades Acadêmicas de Extensão	2	30	0	0	30	Variável	
<b>Sub-Total</b>	<b>26</b>	<b>390</b>	<b>240</b>	<b>75</b>	<b>75</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>197</b>	<b>2955</b>	<b>2080</b>	<b>530</b>	<b>345</b>		
<b>NONO PERÍODO</b>							
Controle de Processos	4	60	60	0	0	Cálculo Numérico/ Operações Unitárias III	
Planejamento e Projetos na Indústria de Alimentos	4	60	45	0	15	Instalações Industriais e Refrigeração	
Tecnologia de Produção de Bebidas	4	60	15	30	15	Química de Alimentos II/ Princípios e Conservação de Alimentos/ Bioengenharia	
Conteúdos Profissionais Específicos (Disciplinas Optativas)	4	60	-	-	-	Variável	

Conteúdos Profissionais Específicos (Disciplinas Optativas)	4	60	-	-	-	Variável	
Conteúdos Profissionais Específicos (Disciplinas Optativas)	4	60	-	-	-	Variável	
Atividades Complementares Flexíveis	6	90	-	-	-	Variável	
<b>Sub-Total</b>	<b>30</b>	<b>450</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>30</b>		
<b>Sub-Total Acumulado</b>	<b>227</b>	<b>3405</b>	<b>2200</b>	<b>650</b>	<b>375</b>		
<b>DÉCIMO PERÍODO</b>							
<b>Estágio Supervisionado</b>	12	180	0	180	0	3375 horas	
<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>	4	60	0	60	0	3375 horas	
<b>Sub-Total</b>	<b>16</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>0</b>		
<b>Total Acumulado</b>	<b>243</b>	<b>3675</b>	<b>2200</b>	<b>890</b>	<b>375</b>		

## 2.11 Fluxograma do curso de Engenharia de Alimentos

	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período									
BAS	1. INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS Sem Pré-requisito T: 15 P: 0 E: 0 15	BAS	7. ESTATÍSTICA BÁSICA 2 T: 60 P: 0 E: 0 60	PES	14. ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL 7 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	20. MICROBIOLOGIA GERAL 5 e 18 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	26. MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS 20 T: 15 P: 30 E: 15 60	PES	33. ANÁLISE SENSORIAL 14 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	39. TECNOLOGIA DE MATERIAIS E EMBALAGENS PARA ALIMENTOS 24, 26 e 30 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	46. INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E REFRIGERAÇÃO 23 e 35 T: 60 P: 0 E: 0 60	CPE	52. CONTROLE DE PROCESSOS 27 e 48 T: 60 P: 0 E: 0 60	CO	59. ESTÁGIO SUPERVISIONADO 3375h T: 60 P: 0 E: 0 60
BAS	2. CÁLCULO I Sem Pré-requisito T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	8. CÁLCULO II 2 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	15. CÁLCULO III 3 e 8 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	21. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES 15 T: 60 P: 0 E: 0 60	CPE	27. CÁLCULO NUMÉRICO 17 e 21 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	34. PRINCÍPIOS E ESTRATÉGIAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL Sem Pré-requisito T: 45 P: 0 E: 15 60	CPE	40. TRATAMENTO BIOLÓGICO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAS 18 e 20 T: 15 P: 30 E: 15 60	CPE	47. ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NA ENGENHARIA 33, 39 e 43 T: 30 P: 30 E: 0 60	CPE	53. PLANEJAMENTO E PROJETOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS 46 T: 45 P: 0 E: 15 60	CO	60. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) 3375h T: 60 P: 0 E: 0 60
BAS	3. GEOMETRIA ANALÍTICA E ALGEBRA LINEAR Sem Pré-requisito T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	9. FÍSICA I 2 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	16. FÍSICA II 9 T: 60 P: 0 E: 0 60	PES	22. FÍSICA III 16 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	28. LABORATÓRIO DE FÍSICA 22 T: 0 P: 45 E: 15 60	BAS	35. OPERAÇÕES UNITÁRIAS I 29 T: 60 P: 0 E: 0 60	PES	41. OPERAÇÕES UNITÁRIAS II 35 e 36 T: 60 P: 0 E: 0 60	CPE	48. OPERAÇÕES UNITÁRIAS III 41 T: 60 P: 0 E: 0 60	CPE	54. TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE REFINADOS 30, 32 e 51 T: 15 P: 30 E: 15 60		
BAS	4. DESENHO TÉCNICO Sem Pré-requisito T: 30 P: 30 E: 0 60	BAS	10. DESENHO UNIVERSAL E ACERSSIBILIDADE 4 T: 30 P: 0 E: 30 30	BAS	17. INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO Sem Pré-requisito T: 45 P: 15 E: 0 60	PES	23. TERMODINÂMICA 8 e 16 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	29. FENOMENOS DO TRANSPORTE I 15 e 16 T: 60 P: 0 E: 0 60	BAS	36. FENOMENOS DO TRANSPORTE II 29 T: 60 P: 0 E: 0 60	CPE	42. TECNOLOGIA DE PRODUTOS HORTÍCOLAS 32 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	49. TECNOLOGIA DE CARNES, OVOS E DERIVADOS 24 e 31 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	55. CONTEÚDOS ESPECÍFICOS OPTATIVOS Variável 60		
BAS	5. CITOLOGIA E HISTOLOGIA Sem Pré-requisito T: 45 P: 15 E: 0 60	PES	11. QUÍMICA ORGÂNICA 6 T: 45 P: 15 E: 0 60	PES	18. BIOQUÍMICA GERAL 11 T: 30 P: 30 E: 0 60	CPE	24. QUÍMICA DE ALIMENTOS I 11 T: 30 P: 15 E: 15 60	PES	30. QUÍMICA DE ALIMENTOS II 11 T: 30 P: 15 E: 15 60	PES	37. HIGIENE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS 26 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	43. CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS 25 e 37 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	50. TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS 25 e 32 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	56. CONTEÚDOS ESPECÍFICOS OPTATIVOS Variável 60		
BAS	6. QUÍMICA GERAL Sem Pré-requisito T: 45 P: 15 E: 0 60	PES	12. QUÍMICA ANALÍTICA 6 T: 25 P: 20 E: 15 60	BAS	19. SOCIOLOGIA Sem Pré-requisito T: 60 P: 0 E: 0 60	CPE	25. ANÁLISE DE ALIMENTOS 12 T: 15 P: 45 E: 0 60	CPE	31. BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS 18 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	38. FUNDAMENTOS DA NUTRIÇÃO 31 T: 45 P: 0 E: 15 60	CPE	44. TECNOLOGIA DE GRÃOS, RAÍZES E TUBÉRCULOS 24 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	51. BIOENGENHARIA 26 e 35 T: 30 P: 15 E: 15 60	CPE	57. CONTEÚDOS ESPECÍFICOS OPTATIVOS Variável 60		
		BAS	13. METODOLOGIA CIENTÍFICA Sem Pré-requisito T: 30 P: 0 E: 0 30					CPE	32. PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS 1 e (26) T: 45 P: 0 E: 15 60			CPE	45. TECNOLOGIA DO PESCADO 31 T: 30 P: 15 E: 15 60	CO	58. ATIVIDADES ACADÊMICAS DE EXTENSÃO Variável T: 0 P: 0 E: 30 30	CO	58. ATIVIDADES COMPLEMENTARES FLEXÍVEIS Variável 90		

	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período	Total
T	315	360	360	360	420	360	420	390	450	240	3.675
E	0	15	0	30	75	60	90	75	30	0	375

10,20%

Núcleo	Período			
	T	P	E	CO
NOME DA DISCIPLINA	T	P	E	CO
Pré-requisito	S: Carga Horária Total da disciplina			

Núcleos		Sigla		Significado	
BAS	Conteúdo Básico	CPEO	Conteúdo Profissional Específico Oportativo	CPEF	Conteúdo Profissional Específico Flexível
PES	Conteúdo Profissional Essencial	CO	Complementar Obrigatório		
CPE	Conteúdo Profissional Específico				

## 2.12 Ementas e planos de ensino dos componentes curriculares obrigatórios

PRIMEIRO PERÍODO:

Introdução à Engenharia de Alimentos		CÓDIGO		Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				15	0	0	15
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Despertar através de ciclo de palestras o interesse dos estudantes para as áreas de formação profissionalizante da engenharia de alimentos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver uma visão sistêmica da profissão, pelo conhecimento de cada uma das habilitações.</li> <li>• Promover a auto-motivação do aluno e despertar sua vocação e criatividade.</li> <li>• Ensinar noções básicas das tecnologias de conservação e processamento industrial de alimentos.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Conceitos e habilitações da engenharia de Alimentos. Questões acadêmicas. Perfil do Engenheiro de Alimentos com relação à sociedade e ao mercado de trabalho. Ética: pessoal, profissional e corporativa. Cidadania. Responsabilidade Social. Sistema CONFEA/CREA. Visão de profissionais atuantes do mercado de trabalho (palestras). Princípios básicos de tecnologia de alimentos. Sistema de cadeia agroindustrial. Matéria-prima. Processamento. Métodos de conservação dos alimentos.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>ABEA. <b>Associação Brasileira de Engenheiros de Alimentos</b>: o que é Engenharia de alimentos; Reconhecimento e regulamentação da profissão; História da Engenharia de Alimentos no Brasil. Disponível em: &lt;<a href="http://www.abea.com.br/">http://www.abea.com.br/</a>&gt;.</p> <p>CONFEA/CREA. Código de ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 2. ed. Brasília: CONFEA/CREA, 2003.</p> <p>EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b>. São Paulo: Atheneu, 2005.</p> <p>FELOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos</b>: Princípios e Prática. São Paulo: Artmed, 2006.</p> <p>SILVA, J. A. <b>Tópicos de tecnologia de alimentos</b>. São Paulo: Varela, 2000.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
<p>BARBOSA-CÁNOVAS, G.V.; GOULD, G.W. <b>Innovations in Food Processing</b>. USA: Technomic Publishing Co., INC, Lancaster, 2000</p> <p>CHAVES, J.B.P. <b>Avaliação sensorial de alimentos</b>: métodos de análises. Viçosa: Imprensa Universitária UFV, 1980. (Apostila, 37).</p> <p>GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos</b>. São Paulo: Nobel, 2002.</p>							

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz:** métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: IAL, 1985.

Cálculo I			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Apresentar ao aluno de engenharia os conceitos, propriedades e aplicações de limites e derivadas para funções de uma variável real, bem como o conceito introdutório e as propriedades de integração de funções de uma variável.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos de limite, continuidade, diferenciação e integração de funções reais de uma variável, juntamente com a capacidade de operar com os mesmos.</li> <li>• Promover a capacidade de criar seus próprios modelos para o tratamento matemático de situações concretas; compreensão de situações clássicas nas engenharias (bem como, na Física, na Biologia, na Economia, na Estatística, etc.) modeladas e tratadas por meio do Cálculo de uma variável;</li> <li>• Permitir que o aluno de engenharia seja capaz de realizar o refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Funções de uma Variável Real. Limites e Continuidade. Diferenciação. Aplicações da derivada. Integração. Relação entre derivação e integração. Funções transcendentais elementares.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1							
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2016. v. 1.							
THOMAS, G. B. et al. <b>Cálculo</b> . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 1.							
<b>Bibliografia Complementar</b>							

ÁVILA, G. S. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2011. v. 1.

ÁVILA, G. S. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2012. v. 2.

FACCIN, G. M. **Elementos de Cálculo Diferencial e Integral**. Curitiba: Intersaberes, 2015. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/30379>

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

Geometria Analítica e Álgebra Linear			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Familiarizar o acadêmico com o pensamento matemático, indispensável ao estudo das ciências. Proporcionar o domínio das técnicas da geometria analítica e da álgebra linear, simultaneamente.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prover aos alunos conhecimentos de Geometria Analítica Plana e Espacial, bem como de Álgebra Linear, visando a utilização desses conhecimentos em disciplinas posteriores;</li> <li>• Desenvolver o senso geométrico para alunos de engenharia;</li> <li>• Estimular a redação matemática formal.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Vetores. Espaços Vetoriais. Retas e Planos. Cônicas e Quádricas. Matrizes. Sistemas de Equações Lineares. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra Linear</b>. 3. ed. São Paulo: Harper &amp; Row do Brasil, 1980.</p> <p>WINTERLE, P. <b>Vetores e Geometria Analítica</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.</p> <p>STEINBRUCH, W.; WINTERLE, P. <b>Geometria Analítica</b>. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							



KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Introdução a Álgebra Linear**: com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Disponível em:  
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/185068>

FRANCO, N. M. B. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/39451>

CORRÊA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

FERNANDES, L. F. D. **Álgebra Linear**. 2. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/49255>

Desenho Técnico			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	30	-	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Capacitar o aluno a leitura, interpretação e representação de desenhos técnicos no campo da engenharia, habilitando-o desenvolver expressões gráficas com precisão e clareza.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de visualização espacial e de representação de elementos de desenho;</li> <li>• Possibilitar a capacidade de criação técnica através de reproduções bi e tridimensionais;</li> <li>• Desenvolver habilidade de representação gráfica de elementos de desenho com ferramentas computacionais capazes de proporcionar precisão e aumento da produtividade.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Padronização e normatização. Representação de linhas e escrita técnica. Cotagem. Escalas numérica e gráfica. Formatação de papel. Vistas ortográficas. Cortes. Perspectivas. Desenho assistido por computador (CAD): interface gráfica, principais ferramentas de desenho 2D, comandos de desenho, edição, modificação, anotação, visualização e impressão.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							

GORLA, G. C. S. L. Autocad 2020: Guia completo para iniciantes. Curitiba: CRV, 2021.  
 MONTENEGRO, G. A. **Desenho Arquitetônico**. 5. ed. São Paulo: Blücher, 2017.  
 SILVA, A. et al. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
 SILVA, E. O.; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: EPU, 1972.  
 SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 8. ed. Florianópolis Editora da UFSC, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10067**: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10068**: Folha de desenho - Leiante e dimensões. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10126**: Cotagem de desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10582**: Apresentação da folha para desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13142**: Dobramento de cópia. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8196**: Emprego de escalas. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8403**: Aplicação de linhas em desenhos. – Tipos de linhas – Larguras de linhas. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.

Citologia e Histologia			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				45	15	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
Geral: Permitir que os alunos adquiram uma visão geral da unidade básica e da estrutura dos tecidos de diversos organismos (vegetal e animal).							
<b>Ementa</b>							
Introdução à Citologia. Métodos de estudos em citologia e histologia. A célula: caracterização, generalidades, constituintes protoplasmáticos e não-protoplasmáticos, diferenciação celular, totipotência, polaridade, controle genético da diferenciação, formação dos padrões e rudimentos de biotecnologia vegetal. Aspectos gerais sobre histologia: tipos fundamentais de tecidos vegetais e animais.							
<b>Bibliografia Básica</b>							

DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, Jose. **Bases da biologia celular e molecular**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

KESSEL, R.G. **Histologia médica básica: a biologia das células, tecidos e órgãos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RAVEN, P. H.; EVERT; R. F.; CURTIS, H. **Biologia vegetal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.


### Bibliografia Complementar

CUTTER, E. **Anatomia Vegetal: Células e Tecidos**. 2. ed. São Paulo: Roca. 1986.

FERRI, M. G. **Morfologia Interna das Plantas (Anatomia)**. São Paulo: Nobel, 1979.

RAVEN, P. H ; EVERT, R. F; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

Química Geral		CÓDIGO		Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				45	15	0	60
Modalidade	X	Presencial		EAD			
Natureza	X	Obrigatória		Optativa			
Pré-requisito(s)	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Transmitir conhecimentos aos discentes sobre os princípios básicos da Química geral, abordando os conceitos fundamentais, características e propriedades das substâncias químicas dentro de uma visão global desta ciência.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir conceitos avançados da Química Geral, que servirão de base para o ensino de outras disciplinas do curso;</li> <li>• Compor uma visão geral da Química e de sua importância nas diversas modalidades no campo das Tecnologias e Engenharias, relacionando ao estudo teórico da Química Geral as suas aplicações no cotidiano;</li> <li>• Conhecer as normas de segurança em laboratório de química;</li> <li>• Conhecer e diferenciar a estrutura eletrônica de um átomo;</li> <li>• Identificar como os átomos interagem entre si para formar moléculas;</li> <li>• Identificar como as moléculas interagem entre si para formar compostos e como isso afeta suas propriedades físicas e químicas;</li> <li>• Ter conhecimento sobre como as moléculas interagem entre si formando novas moléculas e quais cálculos estão envolvidos;</li> <li>• Ter conceitos sobre a velocidade das reações químicas e como estas tendem entrar em equilíbrio, além dos fatores que afetam estes processos;</li> <li>• Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação do ser humano, individual e coletiva com o ambiente;</li> <li>• Reconhecer o papel da química no sistema produtivo, industrial e rural.</li> </ul>							

<b>Ementa</b>	
Estrutura Eletrônica dos Átomos. Ligações químicas e suas formas geométricas. Gases, líquidos e sólidos. Soluções. Reações de Oxirredução. As Leis da Termodinâmica. Equilíbrio físico. Equilíbrio químico. Cinética química. Química aplicada.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
ATKINS, P.; JONES, L. LAVERMAN. L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> , 7ª Edição, Editora: Bookman, 2018.	
BRADY, J. E.; HOLUM, J. R.; RUSSELL, J. W. <b>Química - a Matéria e Suas Transformações</b> , Vol. 1, 5ª Edição, Editora: LTC, 2012. 	
BRADY, J. E.; HOLUM, J. R.; RUSSELL, J. W. <b>Química - a Matéria e Suas Transformações</b> , Vol. 2, 5ª Edição, Editora: LTC, 2012.	
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E; BURSTEN, B. E. <b>Química - A Ciência Central</b> , 13ª Edição, Editora: Pearson Education, 2016.	
CHANG, R. <b>Química Geral: Conceitos Essenciais</b> , 4ª Edição, Editora: LTC, 2018.	
KOTZ, J.; TREICHEL, P. <b>Química e Reações Químicas</b> , Vol 1, 6ª Edição, Editora: Cengage Learning, 2015.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
BROWN, L. S; HOLME, T. A. HOLME. <b>Química Geral Aplicada à Engenharia</b> ; 3ª Edição, Cengage Learning, 2021.	
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. <b>Química: Um curso universitário</b> , 4ª Edição, Editora: Blucher, 1995.	
ROSEMBERG, I. M. <b>Química Geral</b> , 1ª Edição, Editora: Edgard Blucher Ltda, 2002.	
TANAKA, A. S.; LENZI, E.; VIANNA FILHO, E. A.; BORTOTTI, L.; GIMENES, M. J. G.; SILVA, M. B. <b>Química geral experimental</b> , 2ª edição, Editora: Freitas Bastos, 2012.	

*SEGUNDO PERÍODO:*

Estatística básica		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Cálculo I					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Proporcionar conhecimentos básicos de estatística e desenvolver a capacidade dos alunos de perceber a variabilidade dos fenômenos observados e entender a Estatística como ferramenta que estuda e explica essa variabilidade, fornecendo uma visão da Estatística como ferramenta de pesquisa científica.</p> <p>Específicos:</p>						

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as variáveis de estudo e escalas de medidas;</li> <li>• Analisar criticamente os artigos técnicos consultados e interpretar os resultados apresentados;</li> <li>• Utilizar o(s) método(s) estatístico(s) mais apropriado(s) ao estudo;</li> <li>• Fazer conclusões suportadas pelos resultados obtidos e com nível de significância conhecido;</li> <li>• Ter domínio da associação entre variáveis usando métodos de regressão e correlação;</li> <li>• Dominar ferramentas de Testes de hipóteses para uma ou mais amostras populacionais.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Estatística descritiva. Probabilidade. Funções de variáveis aleatórias unidimensionais. Distribuições: normal, binomial, Student, Poisson. Teoria da decisão estatística. Testes de hipóteses e significâncias. Teoria das pequenas amostras: t, x <sup>2</sup> , f. Regressão e correlação.
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. <b>Estatística Básica</b>. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.</p> <p>COSTA NETO, P. L. <b>Estatística</b>. 2. ed. São Paulo: Blucher. 2002. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/172621">https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/172621</a></p> <p>DEVORE, J. L. <b>Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências</b>. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>CRESPO, A. A. <b>Estatística Fácil</b>. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.</p> <p>SPIEGEL, M. R.; STEPHENS, L. J. <b>Estatística</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística</b>. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p> <p>LOPES, P. A. <b>Probabilidades e Estatística</b>. Rio de Janeiro: Reichmann &amp; Affonso Editores, 1999.</p> <p>MEYER, P. L. <b>Probabilidade: aplicações à estatística</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.</p>

Cálculo II			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Cálculo I						
<b>Objetivos</b>							

<p>Geral:</p> <p>Dar continuidade ao estudo de funções de uma variável real, bem como aplicar as integrais definidas no cálculo de áreas, volumes e problemas aplicados às engenharias. Ainda, fornecer a formação e o desenvolvimento dos conceitos de sequências e séries.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar ao aluno as técnicas para o cálculo de integrais.</li> <li>• Desenvolver a capacidade do aluno para as aplicações de integral.</li> <li>• Propiciar que o aluno possa representar uma função por uma série de potências</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Técnicas de integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Série de potências. Series de Taylor e de Maclaurin.
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>STEWART, J. <b>Cálculo</b>, 8a ed., vol 1 e 2, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2016. THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b>. 12a ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Pearson Education, 2013.</p> <p>HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. <b>Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações</b>. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>MUNEM, M. A.; FOULIS, D.J. <b>Cálculo</b>, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 1982.</p> <p>ÁVILA, G. S. <b>Cálculo das funções de uma variável</b>. 7a ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro. LTC, 2010.</p> <p>SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>, vol. 2, São Paulo: Makron Books, 1988.</p> <p>OWARD, A. <b>Cálculo</b>. 6. ed. [s.l.]: Bookman. 2000. (v.1 e v.2).</p> <p>FACCIN, G. M. <b>Elementos de Cálculo Diferencial e Integral</b>. Curitiba. Intersaberes, 2015.</p>

Física I			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Cálculo I						
<b>Objetivos</b>							

<p><b>Geral:</b></p> <p>Dominar os princípios gerais e fundamentos da Física, familiarizando-se, sobretudo, com os conceitos da mecânica clássica de modo a desenvolver a competência e habilidade em descrever e explicar fenômenos naturais; diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos fazendo uso de ferramenta matemática apropriada.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar fenômenos explicados através da Mecânica Newtoniana;</li> <li>• Utilizar o modelo simplificado de dinâmica e estática da partícula na explicação dos fenômenos;</li> <li>• Utilizar o modelo de corpo rígido, sistema de partículas, quando não for possível utilizar o modelo simplificado na explicação dos fenômenos;</li> <li>• Aplicar esta teoria de forma sistemática a fim de resolver problemas de Mecânica.</li> </ul>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Cinemática da Partícula. Vetores. As Leis de Newton do Movimento e suas Aplicações. Trabalho e Energia. Sistemas de Partículas e Conservação do Momento. Movimento de Rotação. Estática de um Corpo Rígido. Gravitação.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>CHAVES, A. <b>Física Básica: Mecânica</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, F. et al. <b>Os Fundamentos da Física</b>. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânicas, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b>. 6a ed., vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>YUONG, H. D. <b>Física 1: Mecânica</b>. 10a ed. São Paulo: Pearson, 2003.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>Física</b>. São Paulo: Pearson, 1999.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. <b>Física</b>. 5a ed., vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W. <b>Física</b>. 2a ed., vol 1, Rio de Janeiro: LTC, 2000.</p> <p>SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios da Física: Mecânica Clássica</b>. 3a ed., vol 1, São Paulo: Thomson Learning, 2005.</p> <p>TREFIL, J.; HAZEN, R. M. <b>Física Viva: Uma Introdução à Física Conceitual</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>

Desenho Universal e Acessibilidade		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	0	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Desenho Técnico					
<b>Objetivos</b>						

<p><b>Geral:</b> Compreender os conceitos e definições que situam a acessibilidade em um contexto amplo para a elaboração de projetos adequados à diversidade humana.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a legislação, as normas e os decretos relacionados à acessibilidade;</li> <li>• Compreender parâmetros e requisitos de acessibilidade e antropometria no ambiente construído;</li> <li>• Aplicar os princípios do Desenho Universal na concepção de projetos de edificações, abordando a percepção, composição de espaços e dimensionamento de equipamentos arquitetônicos e urbanos.</li> </ul>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Conceitos e aplicações da acessibilidade; Planejamento e elaboração de projetos adequados à diversidade humana, sobretudo para pessoas com necessidades especiais. Parâmetros de mobilidade urbana e requisitos espaciais que atendam aos princípios do Desenho Universal. Ergonomia aplicada ao planejamento e projeto de arquitetura. Antropometria; Requisitos para dimensionamento de equipamentos arquitetônicos aplicados ao ambiente construído e à cidade segundo critérios técnicos da Associação Brasileira de Norma Técnica – ABNT.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>AMBIAGHI, S. S. <b>Desenho Universal</b>: métodos e técnicas de ensino na graduação de arquitetos e urbanistas. 3ª edição revista. Editora SENAC. São Paulo, 2019</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 2004; 2015.</p> <p>SAAD, A L. Acessibilidade. Guia Prático Para o Projeto de Adaptações e de Novas Edificações. 1ª edição. Editora PINI. São Paulo, 2011.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>FREITAS, M. I. C de; VENTORINI, S. E. <b>Cartografia Tátil</b>: orientação e mobilidade às pessoas com deficiência visual. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.</p> <p>GEHL, J. <b>Cidades para Pessoas</b>. Ed. Perspectiva. São Paulo, 2013.</p> <p>IIDA, I. <b>Ergonomia - projeto e produção</b>. São Paulo, Edgard Blücher, 1997, 468p.</p> <p>KROEMER, K HE; GRANDJEAN, E. <b>Manual de ergonomia</b>: adaptando o trabalho ao homem. Bokman Editora, 2005.</p> <p>NEUFERT, E. <b>Arte de projetar em arquitetura</b>. 15 ed., Ed. Gustavo Gili, 1996, 432p.</p> <p>OLIVEIRA, J de. <b>Município e a Acessibilidade Urbana</b>. 1ª edição. Editora Lumen Juris. Rio de Janeiro, 2018.</p> <p>PANERO, J; ZELNIK, M. <b>Dimensionamento humano para espaços interiores</b>: um livro de consulta e referência para projetos. Gustavo Gili, 2001.</p> <p>SILVA, T. F. Acessibilidade. Edificações, mobiliários e espaços para uma real inclusão escolar. 1ª edição. Editora Wak. Rio de Janeiro, 2015.</p> <p>SPECK, J. <b>Cidade Caminhável</b>. 1ª edição. Editora Perspectiva. São Paulo, 2015.</p>



Química Orgânica			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				45	15	-	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito (s)</b>	Química Geral						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Transmitir conceitos fundamentais teóricos e práticos da química orgânica aos discentes do curso, e aprofundamentos desses compostos orgânicos em relação às suas propriedades, reações e aplicações.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e saber diferenciar os tipos de funções orgânicas;</li> <li>• Compreender a atuação do composto orgânico e suas aplicações em nosso meio ambiente tal como Toxicidade, Agrotóxicos, Pesticidas, Polímeros entre outros;</li> <li>• Identificar por técnicas de caracterização os compostos orgânicos seja por propriedades físicas, químicas, espectroscópicas, cromatográficas entre outras;</li> <li>• Entender estruturas carbônicas quanto a seus arranjos constitucionais ou espaciais, e suas interações no contexto das suas propriedades físico-químicas e organolépticas;</li> <li>• Ter noções gerais do princípio reacional das diversas funções orgânicas;</li> <li>• Entender técnicas básicas de extração, recristalização, destilação e cromatografia e caracterização.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Fundamentos da Química orgânica (Estrutura molecular e ligações químicas em substâncias orgânicas); Famílias de Compostos de Carbono: Funções Hidrogenadas, Oxigenadas e Nitrogenadas (Estruturas, Nomenclaturas); Propriedades Físicas e químicas em Compostos Orgânicos; Acidez e basicidade; Isomeria e Estereoquímica; Reações Orgânicas e seus Mecanismos. Introduzir técnicas fundamentais no contexto da Síntese orgânica (Extração, recristalização, destilação, cromatografia e caracterização física e química aplicados à síntese).							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à Química Orgânica</b>. Pearson Education Editora, São Paulo, 2ª edição, 2011.</p> <p>BRUCE, P. Y. <b>Química Orgânica</b>. Vol. 1. 4ª edição, Pearson Education Editora: São Paulo, 2006.</p> <p>BRUCE, P. Y. <b>Química Orgânica</b>. Vol. 2. 4ª edição, Pearson Education Editora: São Paulo, 2006.</p> <p>CAREY, F A. Química Orgânica. 11th Ed. Vol. 1. Editora McGraw-Hill. 2019.</p> <p>CAREY, F A. <b>Química Orgânica</b>. 11th Ed. Vol. 2. Editora McGraw-Hill. 2019.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química Orgânica</b>. Combo. 3ª edição. Editora Cengage Learning, 2016.</p> <p>SOLOMONS, T.W. GRAHAM; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b>. Vol. 1. 12th Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>SOLOMONS, T.W. GRAHAM; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b>. Vol. 2. 12th Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. <b>Química Orgânica: Estrutura e Função</b>. 6. Ed. Editora Bookman – Porto Alegre, 2013.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							

CAMPOS, M. M. **Fundamentos de Química Orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, EDUSP, 1979.

DIAS, AG; GUIMARÃES, PIC; COSTA, MA da. **Guia Prático de Química Orgânica** - vol. 2. Editora: Zamboni.

MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 13. ed. Lisboa: LTC, 1996.

WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D J.; SILVERSTEIN, R. M. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 7ª Edição. Editora LTC. 2006.

PAIVA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; ENGEL, R. G.; ALENCASTRO, R.B de. **Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena**. Bookman; 2ª edição. 2009

Química Analítica		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			25	20	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito (s)</b>	Química Geral					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Apresentar as bases sobre os princípios dos métodos analíticos qualitativos e quantitativos convencionais e da análise instrumental empregada na análise química. Desenvolver a prática científica, com intuito de fortalecer os conhecimentos das técnicas analíticas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a relação dos conteúdos abordados da teoria com a prática;</li> <li>• Desenvolver as habilidades necessárias à execução de análise química;</li> <li>• Discutir os princípios teóricos e práticos dos métodos analíticos, clássicos e instrumentais, utilizados na análise química;</li> <li>• Desenvolver a prática científica, com intuito de fortalecer os conhecimentos dos procedimentos de análises químicas.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Fundamentos da análise química. Erros em análise química. Amostragem e preparo da amostra. Métodos Volumétricos: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação, volumetria de oxi-redução. Métodos gravimétricos: Umidade, cinzas e de sólidos totais. Espectrofotometria UV-VIS. Absorção atômica. Realização de experimentos envolvendo análises volumétricas, gravimétricas e espectrofotométricas.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. DE; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3ª Ed. Edgar Blücher, 2001, 308p.</p> <p>HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b>. Editora LTC. 9ª Edição, 2014, 966 p.</p> <p>MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. <i>Vogel, Análise química quantitativa</i>. 6ª edição. LTC, Rio de Janeiro, 2002, 462 p.</p> <p>SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <b>Fundamentos de química analítica</b>. Tradução da 9ª Edição norte Americana Ed. Thomson, São Paulo, 2014, 1070 p.</p>						
<b>Bibliografia Complementar</b>						

HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química Analítica e Análise Quantitativa**, Editora Pearson / Prentice Hall, Porto Alegre, 2011, 720 p.

LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**, Alínea Átomo, 5ª Edição, Campinas, 2012, 144 p.

ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES F. **Química Analítica: Práticas de Laboratório**, Série Tekne, Bookman, Porto Alegre, 2013, 128 p.

Metodologia Científica		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	-	-	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito (s)</b>	Sem pré-requisito					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Conhecer, compreender e distinguir a marcante diferença entre ciência autêntica e ciência espúria. A importância da observação, da experimentação controlada e do uso correto do método científico para a construção de conhecimentos novos em quaisquer áreas do patrimônio do saber humano.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância da metodologia no desenvolvimento científico;</li> <li>• Aplicar o raciocínio crítico sobre ciência;</li> <li>• Desenvolver noções básicas de redação técnico-científica;</li> <li>• Compreender como funciona a experimentação controlada para o avanço do conhecimento científico;</li> <li>• Aplicar o método científico na elaboração de projetos de pesquisa e trabalhos monográficos;</li> <li>• Compreender e aplicar a ética na elaboração e divulgação dos trabalhos técnico-científicos.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Ciência e superstição. Pseudociência e ciência espúria. Metodologia e métodos. A pesquisa científica e seus tipos. O empirismo científico. A linguagem científica. Conceitos básicos sobre hipóteses, teorias e leis. Elaboração de projetos de pesquisa e trabalhos monográficos. Ética no trabalho científico e na sua divulgação.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>ANDRADE, M.M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b>: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1995.</p> <p>MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. <b>Fundamentos da Metodologia Científica</b>. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2021.</p> <p>MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2021.</p>						
<b>Bibliografia Complementar</b>						

AQUINO, I.S. **Como escrever artigos científicos**: sem “arrodeio” e sem medo da ABNT. 7ª ed. São Pulo: Saraiva, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: **Informação e documentação** – Referências - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2022.

GONÇALVES, E.P. **Iniciação a Pesquisa Científica**. Campinas: Alínea, 2003.

MAZZOTI, A.A. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

SANTOS, I.E. Textos selecionados de método e técnicas de pesquisa científica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2003.

### TERCEIRO PERÍODO:

Estatística Experimental		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Estatística Básica					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Promover a capacitação de alunos dos cursos de agronomia, engenharia de alimentos e engenharia ambiental em suas respectivas áreas de atuação, instruindo-os inicialmente ao planejamento experimental com projeção para futura análise estatística de dados, permitir o conhecimento detalhado de cada tema abordado através da aplicação prática de cálculos manuais, utilização de softwares, análise e interpretação de dados.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos estudantes habilidade de montar trabalhos científicos dentro dos principais delineamentos experimentais, análise e interpretação dos resultados obtidos.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
Planejamento experimental. Princípios básicos da experimentação. Hipóteses básicas para a análise de variância. Transformação de dados. Delineamento inteiramente casualizado. Delineamento em blocos casualizados. Delineamento em quadrado latino. Contrastes de médias. Testes de comparações de médias. Regressão e correlação linear. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Aplicação de Softwares						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>ARAUJO, R. H. C. R. <b>Estatística experimental</b>. Apostila. 157p. 2016.</p> <p>BANZATTO, D.A.&amp; KRONKA, S.N. <b>Experimentação agrícola</b>. 4a edição. Jaboticabal, S.P.: FUNEP, 2006. 237 p.</p> <p>GOMES, P. F. <b>Curso de estatística experimental</b>. 15.ed. Piracicaba: FEALQ,</p>						

2009. 451p

**Bibliografia Complementar**

ANJOS, A. **Curso de planejamento de experimentos I** (Notas de Aula). 88p. 2005  
68

BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agrônômicos. Arapongas: Midas, 2003. 208p.

CAIERÃO, E. Aplicações dos testes de comparação de médias em ensaios de cevada. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.12, n.1-2, p.51-55, 2006.

COSTA, J. R. Técnicas experimentais aplicadas às ciências agrárias. **Embrapa, Documentos 163**. Seropédica, 2003, 54p.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

LIMA, P. C; LIMA, R. R. **Estatística experimental** (Guia de estudos). Lavras, 186p.

MEAD, R. The design of experiments: statistical principles for practical applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 636 p.

MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 2004. 660p.

PIMENTEL GOMES, F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309p.

SOUSA, C. A. de; JUNIOR, M. A. L.; FERREIRA, R. L.C. Avaliação de testes estatísticos de comparações múltiplas de médias. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 59, n. 3, p. 350-354, 2012.

SYSTAT SOFTWARE INC. **Table Curve 2D e 3D**. San Jose, CA: MMIV Systat Software Inc, 2002.

ZIMMERMANN, F.J.P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA Arroz e Feijão, 2004. 402 p

Cálculo III			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza	X	Obrigatória	Optativa				
Pré-requisito(s)	Geometria Analítica e Álgebra Linear; Cálculo II.						
Objetivos							

<p>Geral: Estender os conceitos de limite, derivada e integral, vistos nas disciplinas Cálculo I e Cálculo II, para funções reais de mais de uma variável.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar ao aluno a experiência com a resolução de problemas utilizando os conceitos de derivada e integral de funções reais de várias variáveis.</li> <li>• Desenvolver habilidades na resolução de problemas aplicados à engenharia.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de funções de mais de uma variável. Derivadas parciais e direcionais. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Teorema da Mudança de Variáveis. Aplicações.
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>STEWART, J. <b>Cálculo</b>. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2016. v. 2.</p> <p>THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. <b>Cálculo</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. v. 2.</p> <p>HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. <b>Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações</b>. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. <b>Cálculo</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.</p> <p>ÁVILA, G. S. <b>Cálculo das funções de uma variável</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.</p> <p>SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. v. 2.</p> <p>ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b>. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.</p> <p>FACCIN, G. M. <b>Elementos de Cálculo Diferencial e Integral</b>. Curitiba: Intersaberes, 2015. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/30379">https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/30379</a>.</p>

Física II			CÓDIGO	Cargahorária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Física I						
<b>Objetivos</b>							

**Geral:**

Dominar os princípios gerais e fundamentos da Física, familiarizando os acadêmicos com os conceitos de oscilações e ondas; mecânica dos fluidos e termodinâmica, de modo a desenvolver a competência e habilidade em descrever e explicar fenômenos naturais; diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos fazendo uso de ferramentas matemáticas apropriada.

**Específicos:**

- Estudar a importância da temperatura como propriedade de um sistema dentro de uma visão macroscópica e microscópica;
- Definir os conceitos de estado e fase da substância;
- Introduzir os conceitos de energia interna, calor e trabalho, bem como suas consequências sobre o comportamento de um sistema, através da primeira lei da termodinâmica;
- Estabelecer relações entre as propriedades macroscópicas do sistema e a velocidade das partículas em sistemas gasosos;
- Estudar os movimentos oscilatórios;
- Estabelecer o conceito de ondas como energia propagada e seus efeitos sobre a natureza;
- Conhecer e interpretar os fenômenos ondulatórios demonstrando sua importância no desenvolvimento tecnológico atual;
- Estudar as propriedades físicas dos fluidos

**Ementa**

Mecânica dos fluidos. Oscilações e movimento periódico. Ondas mecânicas. Temperatura e calor. Primeiro princípio de termodinâmica. Teoria cinética dos Gases. Reversibilidade e segundo princípio da termodinâmica

**Bibliografia Básica**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: gravitação ondas e termodinâmica**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN R. A.; FORD, A. L. **Física 2: Termodinâmica e ondas**. 12. ed. - São Paulo: Addison Wesley, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G.; MORS, P. M. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2009

**Bibliografia Complementar**

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/158704>

SERWAY, R. A.; JEWET, J. W. **Princípios de Física: Movimento ondulatório e termodinâmica**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006.

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v. 1.

Bioquímica Geral			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	30	0	60
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza	X	Obrigatória	Optativa				
Pré-requisito(s)	Química Orgânica						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Transmitir aos alunos conhecimento sobre os princípios gerais de bioquímica, com vistas a capacitá-lo a compreender as principais vias metabólicas dos seres vivos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos alunos conhecimentos fundamentais sobre estrutura e função dos componentes moleculares das células;</li> <li>• Compreender a classificação, reações e propriedades das macromoléculas;</li> <li>• Entender as principais vias de metabolismo;</li> <li>• Conhecer o mecanismo e controle da atividade enzimática.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Introdução a Bioquímica, Célula, Ácidos Nucléicos, Água, Aminoácidos e Peptídeos, Proteínas, Enzimas, Carboidratos, Lipídios, Visão Geral do Metabolismo, Glicólise, Ciclo do Ácido Cítrico, Ciclo Glicoxilato e Via das Pentoses, Fosforilação Oxidativa, Fotossíntese.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D. R. <b>Bioquímica Ilustrada</b>. 3 ed. Porto Alegre: Arned, 2006.</p> <p>NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b>. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 1312p.</p> <p>STRYER, L.; BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L. <b>Bioquímica</b>. Guanabara Koogan, 2008. 1154p.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
<p>CAMPBELL, M.K. <b>Bioquímica</b>. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>CURTIS, H. <b>Biologia</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.</p> <p>NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b>. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298p.</p> <p>NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b>. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1274p.</p> <p>VOET, D.; VOET, J.G. <b>Biochemistry</b>. Wiley. 2006. 1591p.</p>							

Introdução à computação	CÓDIGO	Carga horária			
		Teórica	Prática	Extensão	Total



			45	15	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Introduzir noções de algoritmos, de computadores e de computação, assim como estudar uma linguagem de alto nível, visando o treinamento prático em computadores.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender conceitos de algoritmos e lógica de programação no paradigma procedural, mais especificamente os comandos usados para estruturas sequenciais, de seleção, repetição e matrizes usando uma linguagem de programação.</li> <li>• Promover no aluno a capacidade de criar seus próprios programas e usar o computador em atividades rotineiras de seu trabalho.</li> <li>• Permitir que o aluno usar conhecimentos de programação em programas mais avançados de sua área de atuação e em outras áreas, além de usar suítes de escritório.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Introdução a Algoritmos e Programas. Introdução à Programação em Linguagem de Alto Nível. Estruturas sequenciais, de seleção, repetição, vetores e matrizes. Suítes de escritório: processadores de texto, editores de planilhas eletrônicas e criadores de apresentação. Noções básicas de sistemas operacionais.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>FERREIRA, R. D. <b>Linguagem de programação</b>. Curitiba: Contentus, 2020. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182483">https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182483</a>.</p> <p>FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. <b>Lógica de Programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados</b>. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/323">https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/323</a></p> <p>MENEZES, N. N. C. <b>Introdução à programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes</b>. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2019</p>						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
<p>ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. <b>Fundamentos da programação de computadores</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3272">https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3272</a></p> <p>BARRY, P. <b>Use a cabeça! Python</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.</p> <p>CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. <b>Introdução à informática</b>. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004</p> <p>GUEDES, S. (org.). <b>Lógica de programação algorítmica</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22146">https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22146</a></p> <p>SILVA, E. L. (org.). <b>Programação de computadores</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22108">https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22108</a>.</p>						

Sociologia		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem Pré-requisito					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Fornecer aos alunos subsídios para o conhecimento e a compreensão da sociedade, mediante o entendimento do contexto histórico de seu surgimento e a introdução ao debate sociológico de questões contemporâneas, como os processos de desenvolvimento industrial estão relacionados a engenharia, técnica e poder no ingresso das questões socioambientais e agendas de pesquisa contemporâneas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar o contexto histórico do surgimento da sociologia relacionados a técnica e poder;</li> <li>• Abordar as teorias clássicas e conceitos fundamentais da sociologia e sua relação analítica da relação entre conflitos, poder, tecnologia;</li> <li>• Problematizar os Estados de Bem-Estar e os mercados no contexto do debate dos modelos de engenharia;</li> <li>• Contextualizar os riscos ambientais produzidos pela sociedade industrial.e/ou impacto de obras;</li> <li>• Abordar estudos sobre sociedade e cultura brasileira relacionados à técnica e poder;</li> <li>• Discutir os estudos rurais sobre sociedade e semiárido levando em conta a relação secas e poder que envolve grandes obras hídricas e conflitos sócio ambientais.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Condições históricas para o aparecimento da sociologia. Precusores e fundadores da sociologia. Introdução aos clássicos. Instituições sociais. Relação da tecnologia com processo social. Reflexão à luz das teorias sociológicas das questões ambientais postas pelas sociedades contemporâneas. Relações étnico-raciais da história e da cultura afro-brasileira. Educação em direitos humanos.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais –o caso do movimento por justiça ambiental. Estudos Avançados, São Paulo, n. 41, p. 103-119,2010.</p> <p>BECK, U. <b>Sociedade de risco</b>: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34,</p> <p>CAMPOS J. B. <b>Secas e políticas públicas no semiárido</b>: ideias, pensadores e períodos. Estudos Avançados [on-line], 28(82), 65-88, 2014. Disponível em: &lt;<a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-40142014000300005">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-40142014000300005</a>&gt;.</p> <p>CASTRO, C. ( Org.) <b>Textos básicos de sociologia</b>: de Karl Marx a Zygmunt Bauman. Rio de Janeiro, Zahar, 2014.</p> <p>CASTRO, C. <b>Textos básicos de antropologia: cem anos de tradição</b>: Boas, Malinowski e outros, Rio de Janeiro, Zahar, 2016.</p>						

DANDARO, F.; MARCONDES, R. Obras públicas no contexto regional: secas e gastos no Nordeste brasileiro (1860-1940). **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, 49, 113-127, jul./set. 2018. Disponível em:  
<<https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/download/777/730>>

DORTIER, J-F. **Dicionário de Ciências Humanas**, São Paulo, WWF, Martins Fontes, 2010.

JOHNSON, A. **Dicionário de Sociologia**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1997

MARTINS, R.; CUNHA, L.H. **Ruralidades e meio ambiente**: a constituição de um campo de investigação na sociologia. BIB, São Paulo, n. 92, 2020, pp. 1-29.

OUTHWAITE, W.; BOTTOMORE, T. ( Ed.) **Dicionário do Pensamento Social do Século XX**. Rio de Janeiro, Zahar, 2006, p. 503-504.

### Bibliografia Complementar

ANDERSON, P ; **Brasil a parte** (1964-2019). 1 ed. São Paulo, Boitempo, 2020;

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34,

BRESSER PEREIRA , L.C **A construção política do Brasil**. Sociedade, economia e Estado desde a independência, Editora 34, São Paulo, 2015.

CAMPOS, J. B. **Secas e políticas públicas no semiárido**: ideias, pensadores e períodos. Estudos Avançados [on-line], 28(82), 65-88, 2014. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142014000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142014000300005)>.

CAMPOS, L. ; CHAGURI, M. (Org.) ; FLEURY, L. (Org.) . **Ciências Sociais Hoje** Sociologia. 1. ed. São Paulo: Zeppelini, 202

CAMPOS, L. ; GOMES, I. . **Relações raciais no Brasil contemporâneo**: uma análise preliminar da produção em artigos acadêmicos dos últimos vinte anos (1994-2013) Revista Sinais Sociais, v. 11, p. 85-116, 201

CASTRO, C. ( Org.) **Textos básicos de sociologia**: de Karl Marx a Zygmunt Bauman. Rio de Janeiro, Zahar, 2014.

### QUARTO PERÍODO:

Microbiologia Geral			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Citologia e Histologia; Bioquímica Geral						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Conhecer as bases de identificação e manuseio de microrganismos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar morfológicamente os microrganismos;</li> <li>• Entender a fisiologia, genética, patogenia e os mecanismos dos microrganismos;</li> <li>• Conhecer os métodos de prevenção e controle dos microrganismos;</li> </ul>							

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais agentes antimicrobianos e seu respectivo mecanismo de ação;</li> <li>• Entender a importância do uso correto dos antibióticos e antimicrobianos;</li> <li>• Ter noções do diagnóstico laboratorial dos microrganismos (bactérias e fungos).</li> <li>• Conhecer as principais bactérias e fungos de importância na indústria.</li> </ul>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Introdução ao estudo da microbiologia. Evolução da microbiologia. Métodos de conservação e assepsia. Caracterização e classes de microrganismos. Cultivos artificiais. Metabolismo, multiplicação e crescimento de microrganismos.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. <b>Microbiologia de brock</b>, São Paulo: Prentice Hall, 2004. 579p.</p> <p>PELCJAR, M.; REID, R.; CHAN, E. C. S. <b>Microbiologia: Conceitos e Aplicações</b>. São Paulo:</p> <p>MAKRON, 1996. TORTORA, G.J.; FUNKE, B. R.; CASE, C.L. <b>Microbiologia</b>. Porto Alegre, Artmed, 2005. 894p</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. <b>Microbiologia básica</b>. São Paulo: Ed. Atheneu, 1998.</p> <p>BLACK, J. G. <b>Microbiologia fundamentos e perspectivas 4ª Ed.</b> Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S.A. 2002 829p.</p> <p>CARVALHO, I.T. <b>Microbiologia Básica</b>. Recife: EDUFRPE, 2010.</p> <p>FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. <b>Microbiologia dos alimentos</b>. São Paulo. Atheneu, 2008. 182p.</p> <p>FORSYTHE, S.J. <b>Microbiologia da segurança alimentar</b>. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>JAY, J.M. <b>Microbiologia de alimentos</b>, Porto Alegre. Artmed, 2005. 711p. NADEAU R. N. <b>Microbiologia: manual de laboratório</b>. São Paulo, Nobel, 1992.</p>

Equações Diferenciais	CÓDIGO	Carga horária			
		Teórica	Prática	Extensão	Total
Lineares		60	0	0	60
Modalidade	X	Presencial	EAD		
Natureza	X	Obrigatória	Optativa		
Pré-requisito(s)	Cálculo III				
<b>Objetivos</b>					
Geral:					
Fornecer ao estudante técnicas de resolução de equações diferenciais lineares de					

primeira e segunda ordem, bem como suas aplicações.

Específicos:

- Permitir a compreensão dos problemas envolvendo as equações diferenciais e a capacidade de resolução dos mesmos;
- Permitir a capacidade de criar seus próprios modelos para o tratamento matemático de situações concretas;
- Permitir a compreensão de situações clássicas da engenharia modeladas e tratadas por meio do Cálculo;
- Desenvolver o refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das resoluções de diversos tipos de problemas, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem.

#### **Ementa**

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais ordinárias lineares de 2ª ordem e aplicações. Equações lineares de ordem superior. Resolução de Equações diferenciais em séries de potência. Equação de Bessel. Funções ortogonais. Equação de Legendre. Polinômios de Legendre.

#### **Bibliografia Básica**

BOYCE W. E., DIPRIMA R. C., **Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valores De Contorno**. 8ª Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2006.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 10ª ed., vol. 2, São Paulo: Pearson Education, 2002.

ZILL D. G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**, Editora Cengage Learning. São Paulo, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

ÁVILA, G. S. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2011. v. 1.

ÁVILA, G. S. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro. LTC, 2012. v. 2

DIACU, Florin; **Introdução a Equações Diferenciais: teoria e aplicações**. 1ª Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2004.

FIGUEIREDO, D. G; NEVES, A. N. **Equações Diferenciais Aplicadas**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.


GONÇALVES, M. B; FLEMMING. D. M. **Cálculo C**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

NAGLE, R. K.; SAFF E. B.; SNIDER, A. D. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Pearson Education, 2012.

Física III			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Física II						
<b>Objetivos</b>							

<p>Geral:</p> <p>Dominar os princípios gerais e fundamentos da Física, familiarizando-se, sobretudo, com os conceitos eletricidade e o magnetismo de modo a desenvolver a competência e habilidade em descrever e explicar fenômenos naturais; diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos fazendo uso de ferramentas matemáticas apropriadas.</p>			
<p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar os fenômenos físicos através dos conceitos de carga, campo elétrico, corrente elétrica, circuitos e campo magnético;</li> <li>• Representar campos magnéticos no espaço produzidos por fontes gerais e estudar suas origens e efeitos;</li> <li>• Aplicar a teoria de forma sistemática a fim de resolver problemas de eletricidade e de magnetismo;</li> <li>• Compreender as ondas eletromagnéticas como um fenômeno eletromagnético.</li> </ul>			
<p><b>Ementa</b></p> <p>Carga elétrica, campo elétrico e lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância e propriedades dos materiais dielétricos. Corrente elétrica, resistência elétrica e força eletromotriz. Circuitos e instrumentos de corrente contínua. Campo magnético: origem, fontes e efeitos; campo magnético produzido por uma corrente elétrica. Propriedades magnéticas da matéria. Força eletromotriz induzida. Indutância. Circuitos de correntes alternadas. Introdução a equações da Maxwell e a ondas eletromagnéticas.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física: Eletromagnetismo</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G.; MORS, P. M. Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e magnetismo, ótica. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN R. A.; FORD, A. L. <b>Física 3: Eletromagnetismo</b>. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.</p>			
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. <b>Física básica: Eletromagnetismo</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>EISBERG, R. M.; LEMER, L. S. <b>Física – Fundamentos e Aplicações</b>, vol. 3, 1983 McGraw-Hill, Rio de Janeiro.</p> <p>HALLIDAY, D., RESNICK, R., <b>Fundamentos de física: eletromagnetismo</b>, 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.</p> <p>NUSSENZVEIG, M. <b>Curso de Física Básica</b>. Eletromagnetismo. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.</p> <p>SERWAY, R. A.; JEWET, J. W. Jr. <b>Princípios de Física: Eletromagnetismo</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p>			

Termodinâmica	CÓDIGO	Carga horária			
		Teórica	Prática	Extensão	Total
		60	0	0	60

<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa
<b>Pré-requisito(s)</b>	Cálculo II; Física II		
<b>Objetivos</b>			
<p>Geral:</p> <p>A disciplina visa apresentar ao aluno os conceitos e as grandezas fundamentais relacionadas com as leis naturais que regem as transformações energéticas nas quais a matéria pode ser submetida nos três estados de agregação, gasoso, líquido e sólido, estudar os princípios da termodinâmica como requisitos necessários para o equacionamento das transformações energéticas associadas a processos com e sem a ocorrência de reações químicas.</p>			
<b>Ementa</b>			
<p>Introdução e conceitos básicos, Primeira Lei da Termodinâmica, Análise da Primeira Lei para um Volume de Controle, Segunda Lei da Termodinâmica, Análise da Segunda Lei para um Volume de Controle, Diagramas Termodinâmicos e Tabelas de Propriedades Termodinâmicas, Energia Livre e Potencial Químico, Equilíbrio Líquido-vapor em Pressões Baixas e Moderadas. Propriedades Volumétricas de Fluidos Puros, Efeitos Térmicos.</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
<p>SMITH, J.M., VAN NESS, H.C., ABBOTT, M. M. <b>Introdução à termodinâmica da Engenharia Química</b>. 7ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2007. </p> <p>SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., <b>Introdução à Termodinâmica para Engenharia</b>, 1ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>POTTER, M. C., SCOTT E. P., <b>Termodinâmica</b>, 1ª Edição, São Paulo: Cengage, 2007</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<p>IENO, G., NEGRO, L., <b>Termodinâmica</b>, 1ª Edição, São Paulo: PearsonPrentice Hall, 2006;</p> <p>POLING, B. E., PRAUSNITZ, J. M., O'CONNELL, J. P. <b>The properties of gases and liquids</b>, 5ª Edição, New York: McGraw-Hill, 2004.</p>			

Química de Alimentos I	CÓDIGO	Carga horária				
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
		30	15	15	60	
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química Orgânica					
<b>Objetivos</b>						

<p><b>Geral:</b> Familiarizar o estudante com os principais componentes dos alimentos e as suas alterações, que ocorrem durante o processamento e/ou armazenamento, em virtude de reações químicas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar a água como componente químico na estabilidade dos alimentos;</li> <li>• Estudar as reações química de carboidratos nos alimentos;</li> <li>• Entender a importância das proteínas na qualidade físico-química e sensorial dos alimentos processados.</li> </ul>			
<b>Ementa</b>			
<p>Propriedades químicas e físicas da água, estrutura da molécula da água, Água livre x Água ligada, Umidade x Atividade de água, Interação da água no alimento, importância da atividade de água na estabilidade e vida útil do alimento (Atividade de água x reações químicas nos alimentos; Atividade de água x microrganismos), isoterma de sorção (desorção e adsorção), aplicações na indústria de alimentos, transição vítrea.</p> <p>Definição, funções e estruturas dos carboidratos, nomenclatura dos carboidratos (aldose/cetose), classificação (mono, oligo e polissacarídeos), projeção de Haworth, ligação glicosídica, açúcares redutores, reações químicas em alimentos envolvendo carboidratos, propriedades funcionais dos mono oligossacarídeos, estudo do amido e sua importância na indústria de alimentos, gelatinização e retrogradação, amido modificado, pectina, gomas, adoçantes.</p> <p>Definição, funções e estruturas das proteínas, importância das proteínas na formulação e características sensoriais dos alimentos processados, aminoácidos, ligação peptídica, proteína de origem animal x de origem vegetal, aminoácidos essenciais e sua importância, estrutura das proteínas, reações químicas em alimentos envolvendo proteínas (desnaturação e oxidação proteica), solubilidade proteica, ponto isoelétrico, propriedades funcionais das proteínas, glúten.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>			
<b>Bibliografia Básica</b>			
<p>RIBEIRO, E. P. <b>Química de Alimentos</b>. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.</p> <p>SRINIVASAN D.; KIRK L. Parkin. <b>Química de Alimentos de Fennema</b>. 5 ed. Artmed Editora, 2018.</p> <p>ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b>. Viçosa: Imprensa Universitária, 1995.</p>			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
<p>BOBBIO, Florinda Orsatti. <b>Introdução à química de alimentos</b>. 3. ed. São Paulo: Varela, 2003.</p> <p>BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. <b>Química do processamento de alimentos</b>. São Paulo: Varela, 1992</p>			

<b>Análise de Alimentos</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>Carga horária</b>			
		<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>



			15	45	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química Analítica					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral: Abordar sobre as técnicas clássicas e avançadas utilizadas na determinação dos principais componentes dos alimentos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitar os alunos a utilizar técnicas avançadas de análise instrumental de alimentos. Abordando os fundamentos teóricos e princípios operacionais dos equipamentos.</li> <li>• O aluno deverá ser capaz de analisar os alimentos quanto a sua composição qualitativa e quantitativa;</li> <li>• Avaliar os métodos analíticos aplicados para determinar a composição dos alimentos e controle de qualidade,</li> <li>• Interpretar os resultados e compará-los com a Legislação Vigente.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Preparo e padronização de soluções. Princípios, métodos e técnicas de análises físicas e químicas de alimentos. Determinação dos constituintes principais: umidade, resíduo mineral fixo, proteínas, lipídeos, fibras, carboidratos. Determinação das análises físicas, coloração, pH, refratometria, peso e medida. Determinação de macro e micro componentes alimentares, com utilização de técnicas avançadas como: cromatografia, espectrofotometria e outras.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instituto Adolfo Lutz. <b>Métodos físico-químicos para análises de alimentos</b>. 4ª ed. Brasília. Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2008.</p> <p>CARVALHO, H.H.; JONG, E.V.; BELLÓ, R.M.; SOUZA, R.B; TERRA, M.F. <b>Alimentos: métodos físicos e químicos de análise</b>. Ed. Da Universidade, UFRGS, Porto Alegre, RS, 2002,180p.</p> <p>CECCHI, H.M. <b>Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos</b>. 2. ed. Campinas, Editora Unicamp, 2003..</p> <p>GOMES, J. C; OLIVEIRA, G.F. <b>Análises Físico-químicas de alimentos</b>. Ed. UFV, Viçosa, MG, 2011.</p>						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
<p>COLLINS, C.H; BRAGA, G.L; BONATO, P. S. <b>Introdução a métodos cromatográficos</b>. 7 ed. Campinas: UNICAMP, 1997</p> <p>MORETTO, E.; FETT, R., GONZAGA, L.V., KUKOSKI, E.M. <b>Introdução à Ciência de Alimentos</b>. Editora da UFSC, 2002.</p>						

QUINTO PERÍODO:

<b>Microbiologia de Alimentos</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>Carga horária</b>
-----------------------------------	---------------	----------------------

			Teórica	Prática	Extensão	Total
			15	30	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Microbiologia Geral					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral: Conhecer as bases de identificação e manuseio de microrganismos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensinar técnicas de análises e cultivo dos microrganismos de interesse e identificar as diferentes classes de microrganismos</li> <li>• Identificar as características e aplicações dos microrganismos</li> <li>• Avaliar e reconhecer a contribuição da microbiologia noutras ciências e nas suas aplicações.</li> <li>• Informar sobre os princípios básicos e aplicações práticas do controle de qualidade microbiológico na indústria de alimentos, baseadas nas Boas Práticas de Fabricação (BPF) e na Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)</li> <li>• Capacitar o aluno para a realização de análises microbiológicas.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Técnica de quantificação e detecção dos microrganismos indicadores e patogênicos veiculados por alimentos. Técnicas de verificação de eficiência de higienização de equipamentos e utensílios. Fontes de contaminação dos alimentos. Técnicas de controle e eliminação de contaminantes. Técnicas microbiológicas empregadas na conservação de alimentos. Microrganismos envolvidos em toxinfecções alimentares. Fatores que afetam o crescimento dos microrganismos no alimento.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCEG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>ALVES, T. L. M. <b>Cinética do Crescimento Microbiano</b>. Curso Prático em Engenharia de Bio-processos. Rio de Janeiro: Ed. da Universidade do Rio de Janeiro, 1998.</p> <p>AQUARONE, E.; BORZANI, W.; LIMA, U. <b>Biotecnologia</b>: alimentos e bebidas produzidas por fermentações. São Paulo: Ed. Blucher, 1993. 245 p. 5 v.</p> <p>BARBOSA, H. R.; TORRES, B .B.; <b>Microbiologia Básica</b>. São Paulo: Ed. Atheneu, 1998.</p> <p>BEHMER, M. L. A. <b>Tecnologia do leite</b>. 15 ed., São Paulo: Ed. Nobel, 1991. 320 p</p> <p>BORZANI, W. <b>Alimentos e bebidas produzidas por fermentação</b>. São Paulo. Editora Edgard Blucher Ltda S A.1983.</p> <p>CARVALHO, I.T. <b>Microbiologia Básica</b>. Recife: EDUFRPE, 2010.</p> <p>CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. <b>Bioquímica Ilustrada</b>. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1996.</p> <p>FORSYTHE, S.J. <b>Microbiologia da segurança alimentar</b>. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p>						

GREENFIELD, H., SOUTHGATE, D.A.T. **Food Composition Data**. 2nd Edition: Production, Management and Use. Elsevier Science Publishers, FAO, Rome. 2003.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R.; **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil, 1996.v.1 e 2.

SIQUEIRA, R. S. **Manual de Microbiologia de Alimentos**. Brasília: EMBRAPA, 1995.

#### **Bibliografia Complementar**

JAY, J. M. **Modern food microbiology**, 4th ed. New York: Van Nostrand Rheinhold, 2005.

MARTELLI, H. **Microbiologia Industrial**, São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1995.

LIMA, U. A. et. al. **Tecnologia das Fermentações**. São Paulo: Edgard Bulcher, 1986.

SILVA Jr E.A. Manual de controle higiênico-Sanitário em alimentos. São Paulo: Varela, 2000.

STOLARKL, M.C. et al. **Boas práticas de manipulação de alimentos**. Curitiba: SEED-PR, 2015.

YAMAGUCHI, M., CORTEZ; L., OTTONI, L.; OYAMA, J. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Maringá-PR. **O Mundo da Saúde**, 37. 312-320. 10.15343/0104-7809.2013373312320. 2013

Cálculo Numérico			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Introdução à Computação; Equações Diferenciais e Lineares						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Fornecer uma introdução básica ao cálculo numérico aplicado à solução de problemas em engenharia.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer condições para que os alunos possam conhecer, calcular, utilizar e aplicar métodos numéricos na solução de problemas de engenharia.</li> <li>• Compreender a construção dos métodos numéricos apresentados na literatura e analisar em que condições as soluções numéricas computadas estão próximas das soluções exatas.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Erros de arredondamento. Zeros de funções reais. Solução numérica de sistemas lineares. Mínimos quadrados lineares e quadráticos. Interpolação e extrapolação de funções a dados experimentais. Integração e diferenciação numéricas. Solução numérica de equações diferenciais. Solução numérica de sistemas de equações diferenciais. Solução numérica de equações diferenciais parciais.							
<b>Bibliografia Básica</b>							

BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. **Cálculo numérico: com aplicações. 2 a ed.** São Paulo: Harbra, 1987.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico.** São Paulo: Pearson, 2006.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo Numérico. 2ª ed.** São Paulo: Pearson Education, 2014.

#### **Bibliografia Complementar**

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico - Aprendizagem Com Apoio de Software.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

BARUDE, D (org). **Cálculo numérico.** São Paulo: Pearson Education, 2015.

CLÁUDIO, D. M; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

CUNHA, C. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Campinas: Unicamp, 1993.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais.** 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

Laboratório de Física			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				00	45	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Física III						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Proporcionar ao aluno um contato sistemático com a experimentação envolvendo fenômenos físicos mecânicos, térmicos, ondulatórios, gravitacionais e da Mecânica dos Fluidos. Estudar e analisar os efeitos físicos ligados ao Eletromagnetismo, no cotidiano, com ênfase na abordagem Tecnológica.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir as diversas abordagens de laboratório.</li> <li>• Estudar e analisar os efeitos físicos ligados à Mecânica, no cotidiano, com ênfase na abordagem tecnológica.</li> <li>• Estudar e analisar os efeitos físicos térmicos, ondulatórios, gravitacionais e da Mecânica dos Fluidos no cotidiano, bem como a verificação e interpretação de efeitos eletromagnéticos.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Abordagens de laboratório, Teoria e Experimentação; Problemas experimentais envolvendo: Medidas Físicas e tratamento de dados; Construção de Gráficos; Cinemática; Leis de Newton; Trabalho, Energia e sua Conservação; Sistema de partículas e Conservação do Momento; Equilíbrio Estático de um Corpo Rígido; Campo Gravitacional; Mecânica dos Fluidos; Movimento oscilatório; Movimento Ondulatório; Temperatura, Dilatação; Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos							

Gases; A Segunda Lei da Termodinâmica; Eletrostática e eletromagnetismo. Atividades de extensão: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG n° 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5° que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

#### Bibliografia Básica

DAMO, I. G., 1982. **Física experimental I**. EDUCS. Caxias do Sul-RS.

RAMOS, L. A. MACEDO. **Física Experimental** - Aplicando o Dispositivo para a Lei de Hooke, ref. 7764/MMECL, Cachoeirinhas - Rio Grande do Sul.

SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. e YOUNG. H.D. **Física** vols. 1, 2 e 3. LTC. São Paulo-SP.

TIPLER, Paul. A. **Física para Cientistas e Engenheiros** 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1995. (v. 2).

TIPLER, Paul. A. **Física para Cientistas e Engenheiros** 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999. (v. 1).

#### Bibliografia Complementar

CHAVES, A. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HALLIDAY, R. **Física**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1984. (vols 1, 2 e 3).

HAZEN, R. M. ; TREFIL, J. **Física viva: uma introdução à física conceitual**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KELLER, F. J., GETTUS, W. E. e SKOVE, M. J.,. **Física** - vols 1, 2 e 3. Makron Books. São Paulo, 1999.

NUSSENZVEIG, H. M., 1998. **Curso de Física básica** - vols. 1, 2 e 3. Edgard Blücher. São Paulo.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios da Física: mecânica clássica**. 3ª ed. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2005. (vol 1,2 e 3).

Fenômenos de Transporte I			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza	X	Obrigatória	Optativa				
Pré-requisito(s)	Cálculo III; Física II						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Apresentar noções de mecânica dos fluidos, mediante estudo dos meios fluidos quando estáticos ou em movimento, e capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse em mecânica dos fluidos, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internalizar o significado da terminologia e dos princípios básicos associados ao fluido;</li> </ul>							

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delinear os fenômenos de transporte pertinentes para qualquer processo que envolva transferência de calor, massa e movimento;</li> <li>• Usar as informações necessárias para calcular fluxos, taxas e propriedades da transferência;</li> <li>• Desenvolver modelos representativos de processos ou sistemas reais e tirar conclusões sobre o projeto ou desempenho da respectiva análise;</li> <li>• Particularizar as equações fundamentais do escoamento de fluidos, visando aplicações em problemas de engenharia.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Fundamentos de mecânica dos fluidos. Introdução à estática dos fluidos. Formulação integral e diferencial das equações de transporte de massa, energia e quantidade de movimento. Análise dimensional e semelhança. Escoamento incompressível de fluidos ideais e viscosos, regime laminar e turbulento, escoamento interno e externo.
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. <b>Fenômeno de Transporte</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>BRAGA FILHO, W. <b>Fenômeno de Transporte para Engenharia</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. <b>Fenômenos de Transporte</b>. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>BENNETT, C. O.; MEYERS, J. E. <b>Fenômenos de Transporte: Quantidade de Movimento, Calor e Massa</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1992.</p> <p>CANEDO, L. E. <b>Fenômenos de Transporte</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>LIVI, C. P. <b>Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos básicos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p>

Química de Alimentos II			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza	X	Obrigatória	Optativa				
Pré-requisito(s)	Química Orgânica						
<b>Objetivos</b>							

<p><b>Geral:</b> Familiarizar o estudante com os principais componentes dos alimentos e as suas alterações, que ocorrem durante o processamento e/ou armazenamento, em virtude de reações químicas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar as propriedades químicas e físicas dos lipídios, vitaminas e corantes, bem com a estabilidade nos alimentos;</li> <li>• Entender as interações e importância dos compostos de sabor e aroma nos alimentos;</li> <li>• Entender a importância dos compostos bioativos (tóxicos e nutracêuticos) na qualidade dos alimentos.</li> <li>• Entender a função dos principais aditivos na qualidade dos alimentos processados.</li> </ul>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Lipídeos: Estruturas e propriedades de ácidos graxos e lipídeos. Modificações químicas, reações e alterações de lipídeos durante o processamento e estocagem de alimentos. Vitaminas: Estruturas e alterações químicas de vitaminas e suas consequências. Corantes: Estruturas, propriedades e alterações de corantes naturais e artificiais. Compostos de sabor e aroma: Estrutura química e interação de compostos. Aditivos: Classificação e uso em alimentos; Efeitos do processamento sobre os componentes de alimentos. Compostos tóxicos: Ocorrência natural e formados ao longo do processamento; Compostos nutracêuticos: Ocorrência natural e efeitos do processamento de alimentos. <u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>ARAÚJO, J. M. de A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b>. 6. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015. 668 p.</p> <p>BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. <b>Introdução à química de alimentos</b>. São Paulo: Editora Varela. 2003. 238 p.</p> <p>BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. <b>Química do processamento de alimentos</b>. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Varela, 2001. 143 p</p> <p>COULTATE, T. P. <b>Alimentos: a química de seus componentes</b> / T. P. Coulate; 3. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.</p> <p>SRINIVASAN D.; KIRK L. P. <b>Química de Alimentos de Fennema</b>. 5 ed. São Paulo: Artmed Editora, 2018. 1120 p.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>Instituto Adolfo Lutz. <b>Métodos físico-químicos para análise de alimentos</b>. 1ª Edição Digital, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.</p> <p>Koblitz, M. G. B. <b>Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 242 p.</p> <p>LEHNINGER, A. <b>Princípios de bioquímica</b>. São Paulo: Sarvier, 1995</p>

Bioquímica de Alimentos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidad</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica Geral						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral: Capacitar o aluno a caracterizar e interferir nas transformações bioquímicas experimentadas tanto pela matéria-prima como pelo produto industrializado.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos alunos conhecimentos fundamentais sobre estrutura e função dos componentes moleculares das células;</li> <li>• Entender as principais vias de metabolismo;</li> <li>• Conhecer o mecanismo e controle da atividade enzimática.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Principais transformações bioquímicas em alimentos. Reações de escurecimento em alimentos. Reações de oxidação de lipídios. Transformações bioquímicas pós-colheita. Enzimas endógenas dos alimentos. Fatores que interferem nas reações enzimáticas. A ação das vitaminas e minerais em reações enzimáticas. Características dos tecidos vegetais usados como alimento. Uso de enzimas na indústria de alimentos. Tecido muscular. Transformações bioquímicas pós-abate. <u>Atividades de extensão</u>: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>BOBBIO, F. O. <b>Introdução à química de alimentos</b>. 3. ed. São Paulo: Varela, 2003.</p> <p>DAMORADAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O. R. <b>Química de Alimentos de Fennema</b>. 4ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2010, 900p.</p> <p>ESKIN, M.; SHAHIDI, F. <b>Bioquímica de Alimentos</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, 518p.</p> <p>VIEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G.; MORAES-GUIA, M. <b>Bioquímica celular e Biologia molecular</b>. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
<p>BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. <b>Química do processamento de alimentos</b>. São Paulo: Varela, 1992.</p> <p>WONG D. W. S. <b>Química de los alimentos: Mecanismos y teoría</b>. Zaragoza: Editorial Acríbia, 1995.</p> <p>REES, N.; WATSON, D. <b>International standards for food safety</b>. Inc. Maryland, USA: Aspen Publishers, 2000.</p>							



Princípios de Conservação de Alimentos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				45	0	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Introdução à Engenharia de Alimentos		Co-requisito(s)	Microbiologia de Alimentos			
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Transmitir aos alunos conhecimentos básicos sobre as atuais técnicas aplicadas na obtenção, conservação, industrialização e qualidade de produtos alimentícios de origem vegetal e animal.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propagar a importância de agroindústria alimentar no contexto sócio-econômico e cultural do país;</li> <li>• Conhecer a composição química e o valor nutricional de diversas matérias primas alimentícias;</li> <li>• Entender as técnicas de processamento e conservação adequadas para os alimentos;</li> <li>• Expor os métodos de controle de qualidade e segurança alimentar para a manutenção da vida útil dos produtos por tempo prolongado.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Matéria-prima: produtos de origem vegetal e origem animal. Armazenamento e transporte de matérias-primas. Métodos de conservação de alimentos. Tecnologias de beneficiamento, padronização, classificação e transformações de matérias primas.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCEG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços..</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>ORDÓÑEZ, J.A. <b>Tecnologia de alimentos:</b> Componentes dos alimentos e processos. V.1. Porto Alegre. Artmed.2005</p> <p>ORDÓÑEZ, J.A. <b>Tecnologia de alimentos:</b> alimentos de origem animal. V.2. Porto Alegre. Artmed. 2005.</p> <p>FELOWS, P.J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos:</b> princípios e prática. São Paulo: Artmed, 2006.</p> <p>EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos.</b> São Paulo: Atheneu, 2005, 652 p.</p> <p>GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos.</b> Livraria Nobel: São Paulo, 2008.</p> <p>JAY, J. M. <b>Microbiologia de Alimentos.</b> 6. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.</p> <p>FENNEMA, O.R. <b>Química de los alimentos.</b> Zaragoza: Editorial Acríbia, 1993.</p> <p>POTTER, N. N. <b>Food science.</b> New York, AVI, 1980. 780p.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005, 785p.

BOBBIO, P.A.; BOBBIO, F.O. **Química do processamento de alimentos**. Livraria Varela, São Paulo, 2ª Ed., 1992.

CHAVES, J. B. P. Controle de qualidade para indústria de alimentos. Viçosa: UFV, 1980. 94p.

CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H.; BESANCON, P. **Introducción a la Bioquímica de los Alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1983. V. 2, 404 p.

LOWRIE, P.; WELLS, S. **Microbiology and biotechnology**. Cambridge University Press, Cambridge, 1994.

## SEXTO PERÍODO

Análise Sensorial			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Estatística Experimental						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Conhecer sobre as técnicas de análise para atender às demandas dos laboratórios de análise sensorial relacionadas com as áreas de Garantia e Controle de Qualidade e Desenvolvimento de novos produtos na indústria de alimentos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitar o estudante a aplicar testes sensoriais de acordo com o objetivo, sejam eles testes discriminativos, descritivos ou afetivos;</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Fisiologia dos sentidos. Estimulação, sensação e percepção. Boas práticas de planejamento, aplicação e análise estatística de dados sensoriais. O ambiente dos testes sensoriais e outros fatores que influenciam a avaliação sensorial. Seleção e treinamento de provadores. Testes discriminativos. Testes com escalas. Perfil sensorial descritivo. Métodos afetivos. Tendências em Análise Sensorial de Alimentos. <u>Atividades de extensão</u>: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFV n° 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5° que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>CHAVES, J.B.P. <b>Avaliação sensorial de alimentos</b> (métodos de análises). Viçosa: Imprensa Universitária UFV, 1980. (Apostila, 37).</p> <p>DUTCOSKY, S.D. <b>Análise Sensorial de Alimentos</b>. Curitiba: Champagnat, 2013.</p> <p>INSTITUTO ADOLFO LUTZ. <b>Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos</b>. 3 ed. São Paulo: IAL, 1985</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							

FARIA, E.V.; YOTSUYANAGI, K. **Técnicas de análise sensorial**. Campinas: ITAL/LAFISE, 2002.

FERREIRA, V.L.P. (coord.) **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Campinas, SP: PROFIQUA/SBCTA, 2000. (Manual: Série Qualidade)

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **Sensory analysis methodology – test triangular. Switzerland**, 1990.

MEILGAARD, M.C; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques** 2. ed. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1991.

MUÑOZ, A.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation in quality control**. 2. ed. Florida: Academic Press, Inc., 1993

Princípios e Estratégias de Educação Ambiental			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				45	0	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Demonstrar a relevância da Educação Ambiental na construção da cidadania, ressaltando também a necessidade de uma re-orientação para atingir um desenvolvimento sustentável pautada numa visão integrada do uso adequado do meio ambiente diante das necessidades do progresso e do próprio avanço dos processos produtivos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apontar os caminhos viáveis para que os usos de todos os tipos de recursos naturais possam permanecer disponível como base dos processos produtivos;</li> <li>• Despertar a racionalidade como um elemento fundamental para que as atividades econômicas passem por processos de inovação sem que os materiais sejam descartados de modo que estamos desperdiçando energia, mesmo tendo técnicas e tecnologias que podem servir de apoio à reciclagem;</li> <li>• Incentivar a multiplicação do conhecimento ambiental como um elemento fundamental a expertise de novos profissionais para um mercado de trabalho urgente e necessário;</li> <li>• Acompanhar ações de extensão que busque desde a identificação de problemas reais, enfrentados cotidianamente pela comunidade externa à universidade, até a resolução a partir de práticas interdisciplinares com resultados simples e de fácil aplicação.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Origem e Evolução da Educação Ambiental e sua Evolução. Conferências e Congressos multiescalas em Educação Ambiental. Estratégias e Princípios da/para Educação Ambiental: Orientação, Objetivos, Ações. Educação ambiental formal e informal. Princípios fundamentais de cidadania e da educação ambiental. Reflexão crítica sobre temática ambiental. Reorientação da educação como respaldo para o</p>							

desenvolvimento sustentável. Agenda 2030 - ONU. Explorações alternativas, aplicações, técnicas e metodologias interdisciplinares em Educação Ambiental. Atividades de extensão: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

### **Bibliografia Básica**

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: As Estratégias de Mudança da AGENDA 21. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 1997.

BRASIL/MEC. **Educação Ambiental**: Projeto de Divulgação de Informações sobre Educação Ambiental. Brasília: MEC, 1991.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental**: A Formação do Sujeito Ecológico. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: Princípios e Práticas. São Paulo: Ed. Gaia, 1992

FARIA, D. S. **Educação Ambiental e Científico-Tecnológico**. Brasília - DF: Editora EdUnB, 1995.

GUIMARÃES, M. (Org.). **Caminhos da educação ambiental**: da forma à ação. Campinas - SP: Papirus, 2020 (livro eletrônico - Biblioteca Virtual UFGM).

INEP(MEC). **Desenvolvimento e Educação Ambiental**. Brasília - DF: INEP, 1992

PELANDA, A. M.; BERTÉ, R. **Educação ambiental**: construindo valores humanos através da educação. Curitiba - PR: InterSaberes, 2021 (livro eletrônico - Biblioteca Virtual UFGM).

RIBEIRO, W. C. **A ordem ambiental internacional**. 3ª Edição. São Paulo - SP: Editora Contexto, 2014 (livro eletrônico - Biblioteca Virtual UFGM).

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes da educação ambiental**. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs). Educação Ambiental. Porto Alegre: Artmed, 2005. (p. 18 a 45). Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod\\_resource/content/1/sauve%20correntes%20EA.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod_resource/content/1/sauve%20correntes%20EA.pdf).

### **Bibliografia Complementar**

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: História, Teoria e Prática. Campinas-SP: Ed. Papirus, 1994.

LAMOSA, R. ; LOUREIRO, C.F.B. Agronegócio e educação ambiental: uma análise crítica. **Ensaio**, 22, 83, 533-554, 2014 [Periódico revisado por pares - Disponível no Periódico CAPES].

LARANJEIRA, N. P. F.; RODRIGUES, L. P. F. Educação Ambiental e nutricional: a sustentabilidade como tema na formação de educadores no Centro UNB Cerrado. In: **Anais do II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG / IESA / NUPEAT** - Goiânia, maio de 2011. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/52/o/36\\_Educao\\_ambiental\\_e\\_nutricional.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/52/o/36_Educao_ambiental_e_nutricional.pdf)

LIMA, F. V. O princípio responsabilidade enquanto fundamento conceitual para a educação ambiental. **InterEspaço**, 1, 1, 77-92. [Periódico revisado por pares - Disponível no Periódico CAPES]

MALLMAN, V.; ARAGÃO, R. F. R.; PESTANA, V. J.; BARTIERES, E. M. M.;

ARAGÃO, L. W. R. Educação ambiental: recursos naturais em transformação, solo e meio ambiente. **Realização**, 5, 9, 34-40. [Periódico revisado por pares - Disponível no Periódico CAPES]

MATTOS, S. Educação ambiental: meio ambiente e hábitos alimentares saudáveis no resgate da saúde e da cidadania. **Anais do 12º Encontro de Geógrafos da América Latina** - EGAL. Disponível em:  
<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Ensenanzadelageografia/Investigacionydesarrolloeducativo/53.pdf>

NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Org.). **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. São Paulo: Cortez Ed., 1999.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.

SOUZA, A. O.; PORTO, T. M. R.; LEITE, G. U.; MONTEIRO, H. B. S.; SOUSA, F. C. F.; OLIVEIRA, M. A. B. Educação ambiental: práticas sustentáveis na construção civil. **Revista Interdisciplinar em Saúde**. 6, 3, 88-106, 2019. (ISSN: 2358-7490).

Disponível em: [https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume\\_25/Trabalho\\_05.pdf](https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_25/Trabalho_05.pdf)

VIEZZER, M.; OVALLES, O. **Manual Latino-Americano de Educação Ambiental**. São Paulo: Gaia/ Editora Havana, 1995.

Operações Unitárias I			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Fenômenos de Transporte I						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Ensinar as técnicas de dimensionamento dos principais equipamentos de processamento de alimentos fluidos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar balanços globais de massa e energia;</li> <li>• Selecionar os equipamentos mais adequados à operação industrial.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Transporte de fluidos: Caracterização de sistemas de escoamento. Balanço de Energia Mecânica em sistemas de escoamento: Equação de Bernoulli sem e com perda de carga. Perda de carga em tubulações e acessórios. Equipamentos para movimentar fluidos: Bombas, turbinas e compressores. Medidas de pressão e vazão. Agitação. Escoamento em meios porosos. Filtração. Caracterização de sólidos. Fluidização.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R.M. <b>Manual de operações unitárias</b>. [s.l.]: Hemus, 1982.</p> <p>FOUST, A.S. et al. <b>Princípio das operações unitárias</b>. Guanabara Dois, 1982.</p> <p>MACINTYRE, A.J. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. LTC, 1997.</p> <p>TADINI, C. C.; TELIS, V. R. N.; MEIRELLES, A. J. A.; PESSOA FILHO, P. A.</p>							

<b>Operações Unitárias na Indústria de Alimentos.</b> 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (v. 1)
<b>Bibliografia Complementar</b>
GEANKOPLIS, C. J. <b>Transport processes and unit operations.</b> 3. ed. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc., 1993.
MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. <b>Unit operations of chemical engineering,</b> 5. ed., McGraw-Hill International Editions, 1993.
MIDDLEMAN, S. <b>An introduction to mass and heat transfer: principles of analysis and design.</b> New York: John Wiley, 1998.

Fenômenos de Transporte II			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Fenômenos de Transporte I						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>A disciplina de Fenômenos de Transporte II foca em estudar os seguintes tópicos: mecanismos de Transferência de Calor e Massa: Condução, Convecção, Radiação e Difusão; a transferência de Calor por Condução; a transferência de Massa por Difusão; transferência de Calor e Massa em Regime Transiente; transferência de Calor e Massa por Convecção; transferência de Massa entre Fases.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para atingir os objetivos gerais os seguintes conteúdos precisam serem vistos pelos discentes:</li> <li>• Transferência de calor;</li> <li>• Transferência de massa: Difusividade e os mecanismos de Transporte de Massa;</li> <li>• Transferência de massa: Distribuição de concentração em sólidos e em escoamento laminar.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Principais mecanismos de Transferência de Calor e Massa: Condução, Convecção, Radiação e Difusão. Transferência de Calor por Condução. Transferência de Massa por Difusão. Transferência de Calor e Massa em Regime Transiente. Transferência de Calor e Massa por Convecção. Transferência de Massa entre Fases.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
CREMASCO, M. A. <b>Fundamentos de Transferência de Massa.</b> 3° ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015.							
INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P.; BERGMAN, T.L.; LAVINE, A. S. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e Massa.</b> 8° ed. Rio de Janeiro. LTC, 2019.							
LIVI, C. P. <b>Fundamentos de Fenômenos de Transporte.</b> 2° ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.							
MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P.; SHAPIRO, H.N.; MORAN, M. J.. <b>Introdução à</b>							

**Engenharia de Sistemas Térmicos. 1ª Edição.** São Paulo: LTC., 2005.

### Bibliografia Complementar

OZISIK, M. N. **Transferência de Calor -Um texto básico. 1º ed.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

BIRD, R. B.; STEWART, E. W.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte. 2º. ed.** São Paulo: LTC, 2004.

CANEDO, L. E. **Fenômenos de Transporte. 1ª Edição.** Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Higiene na Indústria de Alimentos		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Microbiologia de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Ensinar os fundamentos de higiene e as principais técnicas de limpeza e sanitização de instalações industriais, bem como propiciar o conhecimento da legislação da área de Higiene Alimentar</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer subsídios aos estudantes sobre projetos sanitários de infraestrutura e equipamentos para diversas indústrias de alimentos.</li> <li>• Fornecer Informações técnicas sobre tratamento e qualidade de água</li> <li>• Discutir sobre adesão bacteriana e formação de biofilmes,</li> <li>• Elaborar procedimentos operacionais padronizados de higienização, manipuladores, equipamentos e utensílios, ar de ambientes de processamento</li> <li>• Estudar as características e importância dos detergentes e sanitizantes utilizados em um programa de higienização e avaliação do procedimento de limpeza e sanitização.</li> <li>• Demonstrar os conceitos e a importância da higiene na indústria de alimentos para qualidade dos produtos, por meio do estudo e desenvolvimento de um raciocínio crítico do estudante perante os diferentes procedimentos de higienização em estabelecimentos processadores/industrializadores de alimentos.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Importância da higiene industrial e fatores do crescimento microbiano. Controle e tratamento de água. Adesão microbiana e formação de biofilmes. Higiene Pessoal. Etapas do processo de higienização na indústria de alimentos. Métodos de limpeza e sanitização. Principais agentes detergentes. Principais agentes sanitizantes. Avaliação da eficiência microbiológica de sanitizantes associados ao procedimento de higienização. Procedimentos de avaliação do processo de Higienização. Construção de planos de Higienização em estabelecimentos produtores e comercializadores de alimentos. <u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						

<p>ANDRADE, N. J. Higienização na indústria de alimentos. Viçosa: UFV, 2008.</p> <p>CONTRERAS, C. J. et al. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados. São Paulo: Varela, 2002.</p> <p>GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M.I.S. (eds.). <b>Higiene e vigilância sanitária de alimentos</b>. São Paulo: Varela, 2001.</p> <p>SILVA Jr., E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. São Paulo: Varela. 2002. 479 p.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>HAZELWOOD, D. Manual de higiene para manipulação de alimentos. São Paulo: Varela, 1995.</p> <p>PROFIQUA. Higiene e sanitização para as empresas de alimentos. Campinas: SBCTA. 1995. 32 p.</p>

Fundamentos da Nutrição		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			45	0	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Capacitar o aluno para identificar propriedades, funções e fontes de nutrientes para o organismo.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o valor nutricional dos alimentos;</li> <li>• Relacionar o valor nutricional dos alimentos e sua utilização pelo organismo;</li> <li>• Interpretar as necessidades dietéticas recomendadas e equilibrada na infância, adolescência, fase adulta e na velhice;</li> <li>• Reconhecer os compostos que podem ser tóxicos bem como alergênicos ao indivíduo;</li> <li>• Elaborar e interpretar rotulagem nutricional de alimentos.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Conceitos de alimentos, alimentação e nutrição. Recomendação de ingestão de nutrientes. Aspectos anatômicos e fisiológicos do trato gastrointestinal. Digestão, absorção e metabolismo de nutrientes. Fatores antinutricionais e tóxicos. Alergias e intolerâncias alimentares. Alimentos Funcionais. Rotulagem nutricional. <u>Atividades de extensão</u>: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>KRAUSE, L. M. V. MAHN. <b>Alimentos, nutrição e dietoterapia</b>. 14 Ed. GEN Guanabara Koogan, 2018.</p>						



COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. **Alimentos Funcionais: Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos**. 2 Ed. Editora Rubio, 2016.

TIRAPEGUI, J. **Nutrição - Fundamentos e Aspectos Atuais**. 3 Ed. Editora Atheneu, 2013.

### Bibliografia Complementar

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 429/ 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**: Seção: 1, Edição: 195, Página: 106, 09 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa -IN Nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**: Seção: 1, Edição: 195, Página: 113, 09 out. 2020.

FOOD AND NUTRITION BOARD. INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intake-Applications in Dietary Assessment**. Washington, D.C: National Academy Press, 2000.

PECKENPAUGH, N.J.; POLEMEN, C.M. **Nutrition: essentials and diet therapy**. 11. ed. Saunders/Elsevier, 2010

### SÉTIMO PERÍODO

Tecnologia de Materiais e Embalagens para Alimentos		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química de Alimentos I; Microbiologia de Alimentos; Química de Alimentos II					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Transmitir aos alunos conhecimentos básicos sobre as atuais técnicas aplicadas na obtenção e utilização das embalagens alimentícias, assim como a importância das mesmas em relação aos alimentos e consumidores.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir conhecimentos sobre os materiais utilizados em embalagens alimentar, seus tipos, aplicações e controle de qualidade;</li> <li>• Familiarizar-se com a pesquisa das melhores soluções para os diversos problemas da área de embalagem para alimentos.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Introdução (histórico, conceitos e funções). Classificação, estrutura, propriedades, seleção e aplicação de materiais. Design da embalagem: marketing, inter-relação com consumidor e segmentação do mercado. Embalagens para alimentos: plásticas, vidro, metálicas e celulósicas. Embalagens para usos especiais (termoprocessáveis, embalagens com atmosfera modificada/controlada, embalagens assépticas). Equipamentos de embalagens. Controle de qualidade. Sistemas de acondicionamento. A embalagem e o</p>						

meio ambiente. Compreender o papel da embalagem na comunicação com o consumidor. Atividades de extensão: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

### **Bibliografia Básica**

CASTRO, A. G.; POUZADA, A. S. **Embalagens para a indústria alimentar**. Instituto Piaget. 2003. 608 p.

NEGRÃO, C.; CAMARGO, E. **Design de embalagem do marketing à produção**. Novatec Editora Ltda. 2008. 336 p.

GARCIA, E.E.C. **Embalagens plásticas**. Campinas: CETEA ITAL, 1989.

ARDITO, E. F. Embalagem de papel, cartão e papelão ondulado para alimentos. Campinas: ITAL, 1988.

ITAL. Controle de qualidade da embalagem metálica. Campinas: ITAL, 1990.

ITAL. **Embalagens plásticas**: Controle de qualidade. Campinas: ITAL, 1989

ITAL. A embalagem de alimentos no Brasil. Campinas: ITAL, 1984.

### **Bibliografia Complementar**

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. Editora Atheneu. 2008. 656 p.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: Princípios e aplicações**. Editora Nobel S.A. 2008. 513 p.

XAVIER, R. L. Controle de qualidade da embalagem de vidro. Campinas: ITAL, 1991.

BUREAU, G. Embalage de los alimentos de Gran consumo. Zaragoza: Acribia, 1996

Tratamento Biológico de Resíduos Agroindustriais		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			15	30	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica Geral; Microbiologia Geral					
<b>Objetivos</b>						

<p>Geral:</p> <p>Capacitarmos estudantes para entender os processos biológicos de tratamento de resíduos agroindustriais, incluindo os aspectos fundamentais e o projeto de sistemas de tratamento.</p> <p>Específicos:</p> <p>Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos básicos sobre a gestão e o gerenciamento de resíduos;</li> <li>• Conhecer os principais processos biológicos de tratamento de resíduos agroindustriais;</li> <li>• Atuar em projetos, na operação e no monitoramento de tecnologias para o tratamento biológico de resíduos agroindustriais.</li> </ul>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Cenário dos resíduos sólidos no Brasil e no mundo. Bases legais e técnicas sobre resíduos sólidos. Definição e origem dos resíduos sólidos. Classificação e caracterização dos resíduos sólidos. Acondicionamento, coleta, transporte e transferência de resíduos sólidos. Resíduos agroindustriais. Compostagem e vermicompostagem. Usinas de compostagem. Biodigestão anaeróbia. Landfarming. Sistema de lodos ativados. Filtros biológicos aeróbios. Lagoas de estabilização. Reatores anaeróbios. Remoção de nutrientes e de microrganismos patogênicos. <u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>ABRELPE. <b>Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil</b>. e-Book: Abrelpe, Publicação Anual.</p> <p>BARROS, R. M. <b>Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade</b>. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013. 716p.</p> <p>CAMPOS, J. R. et al. Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: ABES, 1999.</p> <p>GOMES, L. P. et al. Estudos de caracterização e tratabilidade de lixiviados de aterros sanitários para as condições brasileiras. Rio de Janeiro/RJ: ABES. 2009.</p> <p>MONTEIRO, F. H. P. et al. <b>Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos</b>. ZVEIBIL, V. Z. (coordenação técnica), Rio de Janeiro: IBAM, 2001.</p> <p>OLIVEIRA, A. P. F. Gestão de resíduos sólidos urbanos e do serviço de saúde. Curitiba: Contentus, 2020. 96 p.</p> <p>OLIVER, A. P. M. et al. <b>Manual de treinamento em biodigestão</b>. Salvador: WINROCK, 2008. 23 p.</p> <p>PEREIRA NETO, J. T. <b>Manual de compostagem: processo de baixo custo</b>. Viçosa: Editora UFV, 2007.</p> <p>SILVEIRA, A. L., BERTÉ, R., PELANDA, A. M. <b>Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma</b>. Curitiba: Editora Intersaberes, 2018. 232 p.</p> <p>SNSA/MCID. <b>Resíduos sólidos: gestão integrada de resíduos sólidos urbanos</b>. Guia do profissional em treinamento: nível 1. Belo Horizonte: ReCESA, 2008. 81 p.</p> <p>SPERLING, M. V. <b>Princípios do tratamento biológico de águas residuárias</b>.</p>

Vols. I e II. Belo Horizonte/MG: DESA/UFMG, 1996.

**MATERIAIS COMPLEMENTARES:** Leis, resoluções, normas, manuais, apostilas, relatórios, artigos e outros materiais de domínio público sobre tratamento de resíduos agroindustriais.

### Bibliografia Complementar

ANDREOLI, C. V. Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Curitiba: PROSAB 2, 2001. 257 p.

CASTILHOS JR., A. B.; FERNANDES, F.; FERREIRA, J. A.; JUCA, J. F. T.; LANGE, L. C.; GOMES, L. P.; PESSIN, N.; SANTOS NETO, P. M.; ZANTA, V. M. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água** prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Petrópolis - RJ: SERMOGRAF Artes Gráficas e Editora Ltda., 2006.

CEREDA, M. P. (Coord.) Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca. V.4 São Paulo: Fundação Cargill, 2001.

CHERNICHARO, C. A. L. **Reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG, 1997. (v.5).

FILHO, W. G. V. (coord.) **Tecnologia de bebidas**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2005. (v.3).

SCHMIDELL, W. **Biotecnologia industrial**. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001. (v.2).

Operações Unitárias II			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Operações Unitárias I; Fenômenos do Transporte II						
<b>Objetivos</b>							
Geral: Ensinar as técnicas de dimensionamento dos principais equipamentos de tratamento e processamento térmico de alimentos.							
<b>Ementa</b>							
Propriedades térmicas dos alimentos. Princípios de transferência de calor aplicados ao processamento de alimentos: Tratamentos térmicos de alimentos. Trocadores de calor. Evaporação. Cristalização. Umidificação. Secagem.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R.M. <b>Manual de operações unitárias</b> . [s.l.]: Hemus, 1982.							
FOUST, A.S. et al. <b>Princípio das operações unitárias</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. GABAS, A.L.;							
MONTERREY-QUINTERO, E. S. <b>Apostila de Referência: Operações Unitárias</b> . [s.l.]: [s.n], 2005.							
GOMIDE, R. <b>Operações unitárias</b> . São Paulo: Ed. do Autor, 1988. (v.4)							

TADINI, C.C.; TELIS, V.R.N.; MEIRELLES, A.J.A. PESSOA FILHO, P.A. **Operações Unitárias na Indústria de Alimentos**. 1 ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016 (Volume 1).

TADINI, C.C.; TELIS, V.R.N.; MEIRELLES, A.J.A. PESSOA FILHO, P.A. **Operações Unitárias na Indústria de Alimentos**. 1 ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 2016 (Volume 2).

#### Bibliografia Complementar

GEANKOPLIS, C.J. **Procesos de transporte y operaciones unitarias**. México: Compañía Editorial Continental, 1998.

PERRY, R.H.; CHILTON, C. H. **Manual de engenharia química**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986.

Tecnologia de Produtos Hortícolas			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Princípios de Conservação de Alimentos						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Descrever e demonstrar as manipulações e transformações (através de tecnologia adequada) a que frutos e hortaliças podem ser submetidos desde a colheita até o seu uso final, minimizando perdas e melhorando a alimentação humana, aumentando a disponibilidade de alimentos, reduzindo os seus custos e melhorando sua qualidade.</p>							
<b>Ementa</b>							
<p>Princípios de fisiologia e qualidade pós-colheita de frutos e hortaliças. Processamento de vegetais. Processamento mínimo. Operações tecnológicas básicas no processamento de frutas e hortaliças. Industrialização de frutas: fabricação de compotas, geléias, polpas, néctas, sucos e doce em massa. Fabricação de vinagres. Apertização de vegetais. Produção de vegetais fermentados: pickles, chucrute, azeitonas e outros. Desidratação e secagem de frutas e hortaliças. Refrigeração e congelamento de frutas e hortaliças. Aproveitamento de resíduos. Desenvolvimento de novos produtos e processos. <u>Atividades de extensão</u>: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>AWAD, M. <b>Fisiologia pós-colheita de frutos</b>. São Paulo: Nobel, 1993. 114p.</p> <p>BOBBIO, P. A. : BOBBIO, F. O. <b>Química do processamento de alimentos</b>. Campinas: Fundação Cargill, 1984, 232 p.</p> <p>CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. <b>Pós-colheita de frutas e hortaliças</b>. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.</p> <p>EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b>. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.</p> <p>FELOWS, P.J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e Prática</b>.</p>							

São Paulo: Artmed, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

AWAD, M. **Fisiologia pós-colheita de frutos**. São Paulo: Nobel, 1993. 114p.

BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M.N. **Fundamentos de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998.

CAMARGO, R. **Tecnologia dos produtos agropecuários – alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984. 298p

CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H. **Introducción a la bioquímica y Tecnología de los Alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1983. 333p. (v.1).

CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H.; BESANCON, P. **Introducción a la Bioquímica de los Alimentos**. Zaragoza, Acribia, 1983. 404 p. (v.2).

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. Livraria Nobel, São Paulo, 8. reimpressão, 1998.

ITAL. **Industrialização de frutas**. Manual técnico. Campinas, 1991. 206p.

Controle de qualidade na indústria de alimentos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Análise de alimentos; Higiene na indústria de alimentos						
<b>Objetivos</b>							
Geral: Apresentar ao aluno as principais ferramentas aplicadas na Gestão da Qualidade e Controle de Qualidade nas indústrias de alimentos.							
<b>Ementa</b>							
Introdução. Definições de qualidade. Sistema de qualidade. Organização e atribuições do Controle de Qualidade na indústria de alimentos. Normas e padrões de identidade e qualidade para matérias-primas e alimentos processados. Atributos de qualidade e métodos de medida da qualidade. Métodos de medida da qualidade. Gestão de Qualidade métodos de medida da qualidade. Métodos de medida da qualidade. Gestão de Qualidade Total. Garantia e certificação de qualidade. Planos de amostragem. Correlações entre medidas objetivas e subjetivas. Sistemas normatizados (APPCC, BPF, ISO, etc). Fundamentos de legislação de alimentos: diplomas legais, normalização, vigilância sanitária, registro de produtos e aditivos. Segurança do trabalho. Legislação profissional. <u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
BERTOLINO, M. T. <b>Gerenciamento da qualidade na indústria de alimentos –</b>							

ênfase na segurança de alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2010. 320p.

COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K.; CAPINETTI, J.C.R. **Controle estatístico da qualidade**. São Paulo: Atlas S.A., 2004.

GALHARDI, M.G.; GIORDANO, J.C.; SANTANA, C.B. **Boas práticas de fabricação para empresas de alimentos** (Manual: Série Qualidade). Campinas: ROFIQUA/SBCTA, 2000. 24p.

GERMANO, P. M.; GERMANO, M. I. S. **Sistemas de gestão: qualidade e segurança de alimentos**. 1ª Edição. Editora Manole. 2013. 602p.

NETO, A.S.; CAMPOS, L.M.F. **Manual da gestão da qualidade aplicado aos cursos de graduação**. São Paulo: Fundo de Cultura. 2004. 203p.

SILVA Jr., E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. São Paulo: Varela. 2002. 479p.

### Bibliografia Complementar

EMBRAPA. Elementos de Apoio para as Boas Práticas Agrícolas o sistema APPCC Brasília: CampoPAS, 2006. 208p.

FERREIRA, V.L.P. (coord.) **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Campinas, SP: PROFIQUA/SBCTA, 2000. 127p. (Manual: Série Qualidade).

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. (eds.). **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela, 2001.

Tecnologia de Grãos, Raízes e Tubérculos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química de Alimentos I						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Fornecer conhecimento avançado teórico-prático sobre os processos industriais de transformação de alimentos produzidos a partir de cereais, raízes e tubérculos. Conhecer as diferenças entre os principais cereais mais utilizados na alimentação, seus produtos e tecnologia de elaboração dos mesmos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a cadeia produtiva dos principais grãos, raízes e tubérculos;</li> <li>• Conhecer a estrutura e composição de grãos, raízes e tubérculos;</li> <li>• Correlacionar a estrutura e composição de grãos, raízes e tubérculos com as tecnologias de fabricação;</li> <li>• Estudar o processamento de grãos, raízes e tubérculos para produção de amido e outros produtos derivados;</li> <li>• Abordar conceitos e aspectos tecnológicos da farinha de trigo para produtos de panificação e do amido na indústria de alimentos.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							

Principais matérias primas amiláceas e propriedades tecnológicas do amido na indústria de alimentos. Estrutura e composição química das matérias primas. Armazenamento, e conservação e secagem das matérias primas. Tecnologia da produção de amidos e féculas. Processamento e Beneficiamento de cereais: trigo, arroz, milho, e outros. Processamento de raízes e tubérculos: Batata e Mandioca. Propriedades tecnológicas da farinha de trigo em produtos de panificação. Atividades de extensão: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

#### **Bibliografia Básica**

DENDY, D A. V.; DOBRASZCZYK, B. J. **Cereales y productos derivados** : química y tecnología. Zaragoza: Acribia, 2001.

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias**: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011

PEREIRA, J.; VILELA, E.R. **Tecnologia e qualidade de cereais**: arroz, trigo, milho e aveia. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.

VIDAL, R. **Industria de alimentos : tecnologia de cereais**. Guarapuava : UNICENTRO, 2001.

#### **Bibliografia Complementar**

BOBBIO, P. A., BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. 3.ed. Sao Paulo: Varela, 2001.

CAUVAIN, STANLEY P. **Tecnologia da panificação**. 2. ed., Barueri, SP: Manole, 2009.

FELOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática. São Paulo: Artmed, 2006.

HOSENEY, R. C. **Principios de química y tecnología de cereales**. 2 ed. Zaragoza, Espana: Acribia, 1994.

Tecnologia do Pescado		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Proporcionar aos estudantes do curso de Engenharia de Alimentos conhecimentos sobre o panorama global da indústria pesqueira, os aspectos produtivos e seus efeitos sobre a qualidade do pescado, alterações do pescado após o abate, assim como as formas de beneficiamento de produtos e subprodutos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que os egressos possuam maior entendimento sobre toda cadeia de produção e processamento do pescado.</li> </ul>						



<b>Ementa</b>	
<p>Panorama da produção global de pescado; Estrutura corpórea e muscular do pescado; Macro e microconstituintes do pescado; Métodos de captura e manipulação do pescado a bordo; Aspectos produtivos e seus efeitos na qualidade do pescado; Alterações <i>post-mortem</i> do pescado; Microbiologia do pescado; Avaliação e controle da qualidade do pescado; Tipos de cortes e forma de apresentação do pescado; Refrigeração e congelamento do pescado; Tecnologias tradicionais de processamento; embutidos, empanados e hambúrguer de pescado; Aproveitamento de sub-produtos da indústria pesqueira; Elaboração de novos produtos de pescado. <u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>FOOTITT, R J; LEWIS, A S. <b>Enlatado de pescado y carne</b>. Zaragoza: Acribia, 1995.</p> <p>GALVAO, J.A.; OETTERER, M. <b>Qualidade e processamento de pescado</b>. N/i: Elsevier, 2013. 256 p.</p> <p>GONÇALVES, A. A. <b>Tecnologia do Pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação</b>. 2. ed. Ni: Atheneu, 2021. 692 p.</p> <p>GONÇALVES, A.A. <b>Tecnologia do Pescado: Tecnologia do Pescado - Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação</b>. São Paulo: Atheneu, 2011. 608 p.</p> <p>OGAWA, M.; MAIA, E.L. <b>Manual de Pesca: Ciência e tecnologia do Pescado</b>. São Paulo: Varela, 1999. 430 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MACHADO, C.E.M. <b>Criação prática de peixe</b>. 8. ed. São Paulo: Nobel, 1982.</p> <p>OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M.A.B.; SPOTO, M. <b>Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos</b>. Barueri: Manole, 2006. 632 p.</p> <p>ORDÓÑEZ, J.A. <b>Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal</b>. Porto Alegre: Artmed, 2005. 280 p.</p> <p>PARDI, M.C. et al. <b>Ciência higiene e tecnologia da carne</b>. 2. ed. Goiânia: Ufg, 2006. 626 p.</p> <p>SCHIFFNER, E. et al. <b>Elaboracion casera de carne y embutidos</b>. Zaragoza: Acribia, 2005. 291 p.</p>	

## OITAVO PERÍODO

Instalações Industriais e Refrigeração		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60
Modalidade	X	Presencial	EAD			
Natureza	X	Obrigatória	Optativa			
Pré-requisito(s)	Termodinâmica; Operações Unitárias I					
<b>Objetivos</b>						

<p>Geral:</p> <p>Capacitar o aluno a analisar e projetar instalações de água, vapor, ar comprimido, vácuo, gases de refrigeração, bem como escolher de forma apropriada os correspondentes instrumentos para o desenvolvimento e execução dos projetos e acompanhamento da operação dos sistemas em questão.</p>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Dimensionamento de elementos de tubulações e acessórios: tubos, conexões, válvulas, purgadores e filtros. Traçado, desenho e projeto de tubulações industriais. Sistemas de refrigeração e ar condicionado: psicrometria, tipos de sistemas, componentes, operação, coeficientes de desempenho, carga térmica e seleção de equipamentos. Caracterização e seleção de materiais, sistemas de aquecimento, isolamento térmico, pintura, proteção.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SILVA TELLES, P.C. <b>Tubulações industriais</b>: materiais, projeto, montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 252 p.</p> <p>STOEKER, W. F.; SAIZ JABARDO, J. M. <b>Refrigeração industrial</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.</p> <p>SOUZA, Z. <b>Dimensionamento de máquinas de fluxo</b>: turbinas, bombas e ventiladores. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 1991.</p> <p>DOSSAT, ROY J. <b>Princípios de refrigeração</b>. São Paulo: Hemus, 2000.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>BRASIL. Ministério da Agricultura. <b>Padronização de técnicas, instalações e equipamentos</b>: Bovinos, Suínos e Aves. Brasília – DF.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações de ar condicionado</b>. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 1996.</p> <p>MENDES, L. M. de O. <b>Refrigeração e ar condicionado</b>. São Paulo: Ediouro, 2002</p>

Economia, Administração e Empreendedorismo na Engenharia		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Análise Sensorial; Tecnologia de Materiais e Embalagens para Alimentos; Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Fornecer ao aluno elementos conceituais e técnicos necessários ao entendimento da organização industrial enquanto unidade empresarial e no contexto econômico em que se insere. Possibilitar ao aluno exercer a gestão de empreendimentos através do conhecimento e aplicação de atitudes empreendedoras e de ferramentas da administração de negócios.</p>						
<b>Ementa</b>						
<p>Mercado. Organizações. Formatos de negócios tradicionais e contemporâneos. Funções administrativas nos aspectos de finanças. Fontes de financiamento e investimentos. Comportamento Empreendedor. Intraempreendedorismo. Proteção da propriedade intelectual. Geração De Ideias Criatividade Empresas. Plano de negócios</p>						

(Análise de mercado, Plano de marketing, Plano operacional, Plano financeiro, Construção de cenários, Avaliação estratégica).

### **Bibliografia Básica**

BERNARDES,C.;MARCONDES, R.C. **Teoria Geral Da Administração:** gerenciando organizações. São Paulo:Saraiva, 2003.

BERNARDI,L.A. **Política e formação de preço:**Uma Abordagem Competitiva, sistêmica integrada. São Paulo: Atlas, 1998.

BERNARDI,L.A. **Manual de empreendedorismo e gestão:** fundamentos, estratégias e dinâmicas.Rio de Janeiro: Atlas, 2003.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo.** Rio de Janeiro:Saraiva,2004.

CHIAVENATTO, I. **Introdução Teoria Geral da Administração.** Rio de Janeiro:Campus,2000.

CHIAVENATTO, I. **Teoria geral da administração.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CRC.Custos como ferramenta gerencial. São Paulo: Atlas, 1995.

DORNELAS,J.C.A.**Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. **2ª Ed.** São Paulo: Empreende, 2020.

DORNELAS,J.C.A.**Plano de negócios com o modelo Canvas:** guia prático de avaliação de ideias de negócio.**8ª Ed.** São Paulo: Empreende, 2021.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo.** Porto Alegre: Bookman, 2003.

Harvard Business Review Book. **Empreendedorismo e estratégia.** São Paulo: Campus, 2004.

LEONE, G. S. G. Custos, planejamento, implantação e controle. S. Paulo. Atlas, 1996.

LODISH,L. **Empreendedorismo e marketing.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

ROSSETTI,J.P.**Introdução à economia.**São Paulo: Atlas,1995.

SCHWARTZ,G. **Decifre a economia.** São Paulo. Saraiva,1991.

VASCONCELOS, M. A. S.; TROSTER, R. L. **Economia básica.** São Paulo: Atlas,1990.

### **Bibliografia Complementar**

BASTOS, V. L. **Para entender a economia capitalista.** 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1991.

CARDOSO,E. **Economia brasileira ao alcance de todos.** 12. ed. SãoPaulo: Brasiliense,1991

DOLABELA,F. **Oficina do empreendedor.** São Paulo: Cultura,1999.

DOLABELA,F. **Empreendedorismo:** a viagem do sonho, fazendo acontecer. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor.** 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

PELLMAN,R.;PINCHOT,G. **Intraempreendedorismona prática,** um Guia Inovação. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

KOTLER, P.; ARMASTRONG, G. **Princípios de marketing**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1987.

Operações Unitárias III			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Operações unitárias II						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral: Ensinar as técnicas de dimensionamento dos principais equipamentos que envolvem transferência de massa na indústria de alimentos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver procedimentos de cálculo e descrever as variáveis de projeto para essas operações;</li> <li>• Apresentar aplicações dos equipamentos de transferência de massa para indústria de alimentos.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Principais operações de transferência de massa e equipamentos: Destilação: Destilação de Equilíbrio. Destilação Fracionada. Absorção e Striping de Gases: Colunas de pratos e de recheio. Extração líquido-líquido. Troca Iônica.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>AZEVEDO, E. G.; e ALVES, A. M. <b>Engenharia de Processos de Separação</b>. ISTPress; 2ª edição, 2013.</p> <p>BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R.M. <b>Manual de operações unitárias</b>. [s.l.]: Hemus, 1982.</p> <p>FOUST, Alan S.; WENZEL, Leonard A.; CLUMP, Curtis W. et al. <b>Princípios das operações unitárias</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.</p> <p>TADINI, C.C.; TELIS, V. R. N.; MEIRELLES, A. J. A.; PESSOA FILHO, P. A. <b>Operações Unitárias na Indústria de Alimentos</b>. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (v. 2)</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							

GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and unit operations**. 3. Ed. New Jersey Prentice-Hall International, Inc., 1993.

MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of hemical engineering**, 5. Ed., McGraw-Hill International Editions, 1993.

MIDDLEMAN, S. Na introduction to mass and heat transfer: principles of analysis and design. New York: John Wiley, 1998.

Tecnologia de Carnes,Ovos e Derivados		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química de alimentos I, Bioquímica de alimentos					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Abordar os aspectos químicos, físicos, biológicos e sensoriais da qualidade da carne e do ovo como alimento para o mercado consumidor.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar os fatores que afetam a qualidade da carne;</li> <li>• Conhecer as técnicas de abate, de cortes e desossa das carcaças de diversas espécies animais de consumo;</li> <li>• Estudar os principais componentes químicos de cada tipo de carne;</li> <li>• Estudar a fisiologia e o processo de conversão do músculo em carne;</li> <li>• Conhecer as principais técnicas de conservação da carne e produtos derivados;</li> <li>• Estudar as principais características sensoriais da carne;</li> <li>• Elaborar os principais produtos derivados de carne bovina, de aves, suína e caprina;</li> <li>• Conhecer os diversos ingredientes e aditivos empregados no processamento;</li> <li>• Conhecer a legislação brasileira para produtos cárneos;</li> <li>• Citar o ovo como alimento, conhecer a sua formação, conservação e processamento.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>História da carne e panorama nacional e mundial; Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam a qualidade final da carne; Fatores pré abate e estresse animal: impactos nos aspectos físico-químicos e sensoriais da carne; Abate de animais (bovino, suíno, caprinos, ovinos e aves): etapas do abate, abate humanitário x abate clandestino; Composição química das carnes de bovino, suíno, caprinos, ovinos e aves; Estrutura do músculo e tecidos associados; Conversão do músculo em carne; Métodos de conservação da carne; Análise sensorial: capacidade de retenção de água, suculência, maciez, textura, cor, sabor e aroma; Processamento de produtos cárneos: importância, finalidade, legislação, técnicas de processamento, produtos curados, salgados, defumados, embutidos, emulsionados, fermentados e reestruturados; Cortes cárneos; Fraude alimentar envolvendo carne e seus derivados; Tecnologia do ovo: definição, valor nutricional, mitos, parâmetros de qualidade ao longo do armazenamento, testes de</p>						

<p>qualidade, ovo e produtos.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>GOMIDE, L.A.M. <b>Ciência e Qualidade da Carne</b> – Fundamentos. Ed 1, Viçosa: UFV. 2013.</p> <p>KOBLITZ, M. G. B. <b>Bioquímica de Alimentos</b>. Ed 1, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>OLIVO, R. <b>O mundo do frango: cadeia produtiva da carne de frango</b>. São Paulo: editora Varela 2006.</p> <p>Manual - Série Agronegócios: Processamento da Carne Caprina. José Humberto de Azevedo, José Ubiraci Alves e Nelson Nogueira Barros. Embrapa. 2003.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>TERRA, N.N. <b>Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções</b> Livraria Varela. 2004.</p> <p>EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b>. São Paulo: Atheneu, 2005, 652p</p>

Tecnologia de Leite e Derivados			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Análise de Alimentos; Princípios de Conservação de Alimentos.						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Abordar os aspectos químicos, físicos e microbiológicos do leite. Conhecer e executar os processos de obtenção da matéria-prima higiênica, conservação e industrialização do leite e derivados.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e aplicar os princípios básicos de conservação do leite e derivados;</li> <li>• Correlacionar o impacto da qualidade da matéria-prima com a qualidade do produto final;</li> <li>• Correlacionar os efeitos das operações aplicadas sobre os constituintes do leite durante o processamento;</li> <li>• Identificar o princípio de funcionamento dos principais equipamentos empregados na indústria de laticínios.</li> <li>• Compreender e interpretar os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							

Síntese e composição do leite. Legislação de leite e derivados. Processamento, manipulação e conservação do leite e derivados, visando à qualidade final e sua transformação em subprodutos, como queijos, leites fermentados, manteiga, doce de leite, sorvetes, leites concentrados e em pó. Tecnologia de fabricação, controle de qualidade, conservação e comercialização. Subprodutos da indústria de laticínio.

Atividades de extensão: Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

### **Bibliografia Básica**

FOX, P. F.; GUINEE, T. P.; COGAN, T. M.; McSWEENEY, P. L. H. **Fundamentals of Cheese Science**. Aspen, 2000.

LERAYER, A. L. S. et al. Nova legislação comentada de produtos lácteos, revisada e ampliada. São Paulo: Varela, 2002.

PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L. H.; CORTECERO, M. D. S. **Tecnología de Alimentos**. São Paulo: Artmed, v. 2, 2005.

TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. **Yoghurt – Science and Technology**. 3<sup>rd</sup> Ed. Cambridge, CRC Press, 2007.

WALSTRA P. **Dairy Science and Technology**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York, CRC Press, 762p, 1999.

### **Bibliografia Complementar**

AMIOT, J. **Ciencia y tecnologia de La leche: principios y aplicaciones**. Zaragoza: Acribia, 1991.

FERREIRA, C. L. L. F. **Produtos lácteos fermentados: aspectos bioquímicos e tecnológicos**. Viçosa: UFV, 2001. (Caderno Didático, 43p)

LUQUET, F. M. **Leche y productos lácteos**. Zaragoza: Acribia, 1991.

SPREER, E. **Lactologia industrial**. Zaragoza: Acribia, 1991

TRONCO, V. M. **Manual para Inspeção da Qualidade do Leite**. Editora: UFSM, 5ª Edição, 2013.

Bibliografia disponível para acesso em formato digital

AMARANTE, J. O. **Queijos do Brasil e do Mundo: para iniciantes e apreciadores**. São Paulo: Mescla, 2015 (Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/>>).

FURTADO, M. M. **Queijos Semi Duros**. São Paulo: Setembro Editora, 2019. (Disponível em: <<https://fermentech.com.br/materiais/>>).

FURTADO, M. M. **Mussarela: fabricação e funcionalidades**. São Paulo: Setembro Editora, 2016. (Disponível em: <<https://fermentech.com.br/materiais/>>).

LAJALO, F. M; MERCADANTE, A. Z. **Química e Bioquímica de Alimentos**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018 (Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/>>).

ZACARCHRNCO, P. B.; VAN DENDER, A. G. F.; REGO, R. A. **Brasil Dairy Trends 2020: Tendências no Mercado de Lácteos**. 1ª Ed. Campinas: ITAL, 2017.

(Disponível em: <<https://ital.agricultura.sp.gov.br/>>).

Bioengenharia		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Microbiologia de Alimentos; Operações Unitárias I					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Discutir os fundamentos da Bioengenharia e sua importância na indústria moderna de biotecnologia, com ênfase especial na área de alimentos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir conceitos básicos e destacar a importância da bioengenharia na engenharia de alimentos;</li> <li>• Apresentar as aplicações práticas da bioengenharia na indústria de alimentos</li> <li>• Discutir sobre os meios de cultura de interesse industrial;</li> <li>• Discutir sobre métodos de isolamento e conservação de microrganismos;</li> <li>• Destacar os métodos de esterilização de equipamentos, meios de cultura e ar;</li> <li>• Apresentar os tipos de biorreatores industriais e seus modos de operação;</li> <li>• Discutir sobre a cinética dos processos fermentativos e enzimáticos;</li> <li>• Apresentar sobre os métodos de aeração e agitação dos processos fermentativos;</li> <li>• Apresentar as aplicações dos processos fermentativos e enzimáticos para a indústria de alimentos.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Conceitos de Bioengenharia e Processos Biotecnológicos; Meios de cultura; Isolamento e métodos de conservação de microrganismos; Controle de microrganismos por agentes físicos e químicos em meios de cultura, equipamentos e ar; Biorreatores e Modos de operação de processos biotecnológicos; Cinéticas dos processos fermentativos; Cinética enzimática; Fermentação em Estado Sólido; Aeração e agitação em biorreatores; Variação de escala; Separação e purificação de bioprodutos; Aplicações industriais.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A. <b>Biотecnologia Industrial</b>: biotecnologia na produção de alimentos. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2001. 289p. Vol. 1.</p> <p>AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A. <b>Biотecnologia Industrial</b>: engenharia bioquímica. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2001. 561p. Vol. 2.</p> <p>AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A. <b>Biотecnologia Industrial</b>: processos fermentativos e enzimáticos. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2001. 617p. Vol. 3.</p>						



<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A. <b>Biotechnologia Industrial</b>: biotecnologia na produção de alimentos. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2001. 545p. Vol. 4.</p> <p>ROCHA FILHO, J. A.; VITOLO, M. <b>Guia para aulas práticas de biotecnologia de enzimas e fermentação</b>. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2017. 169p;</p> <p>MCNEIL, B., HARVEY, L.M. <b>Practical fermentation technology</b>. 1ª ed. West Sussex: John Wiley &amp; Sons, 2008. 396p.</p> <p>STANBURY, P. F.; WHITAKER, A.; HALL, S. J. <b>Principles of fermentation technology</b>. 2ª ed. Burlington: Elsevier, 2003. 367p</p>

Atividades Acadêmicas de Extensão			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				0	0	30	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Variável						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Disciplina específica e exclusiva com atividades acadêmicas de extensão</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar a troca de saberes entre a UFCG e comunidade;</li> <li>• Cumprir requisitos legais e institucionais.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>RESOLUÇÃO Nº 01/2014 do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão – CEPE do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA. Disponível em: <a href="http://www.ccta.ufcg.edu.br/index.php?action=view_page&amp;page=468">http://www.ccta.ufcg.edu.br/index.php?action=view_page&amp;page=468</a>.</p> <p>RESOLUÇÃO CNE/CES nº 07 de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p> <p>RESOLUÇÃO Nº 14/2022 de 21 de junho de 2022 que regulamenta a inserção curricular da Extensão nos cursos de graduação da UFCG.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
<p>Betta, E. P da S. Et al. <b>Curricularização da extensão universitária</b> : da teoria à prática – Brusque: Ed. UNIFEBE, 2018. 51p.</p>							

## NONO PERÍODO

Controle de Processos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Cálculo numérico; Operações Unitárias III						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>A disciplina de controle de processos foca em fornecer aos alunos os conceitos básicos e as principais técnicas de controle de processos industriais, que visam à garantia da qualidade do produto.</p> <p>Específicos:</p> <p>Para atingir o objetivo geral necessita-se estudar os seguintes tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao controle de processo;</li> <li>• Sistemas lineares em malha aberta e sistemas lineares em malha fechada;</li> <li>• Controlador PID;</li> <li>• Sintonia de controladores,</li> <li>• Malhas típica de controle e recomendações para projeto de sistemas de controle.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Introdução, conceitos e aplicações. Principais algoritmos de controle. Modelagem dinâmica de processos de interesse na indústria de alimentos. Comportamento dinâmico de processos de ordem 1, 2 e superiores. Funções de transferência. Controladores On/Off, P, PI e PID. Estabilidade. Projeto de malhas de controle por realimentação.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
FRANCHI, C. M. Controle de Processos Industriais princípios de aplicações. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2011.							
GARCIA, C. <b>Controle de processos industriais</b> : volume 1: estratégias convencionais - São Paulo:Blucher 2017.							
OGATA, K. <b>Engenharia de controle moderno</b> . 5 <sup>o</sup> edição. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.							
SMITH, C.A; CORRIPIO, A. <b>Princípios e Prática do Controle Automático de Processo</b> . 3a edição. LTC, Rio de Janeiro, 2012.							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
COUGHANOWR, D. R.; KOPPEL, L.B. <b>Análise e Controle de Processos</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.							
GARCIA, C. <b>Controle de processos industriais</b> : volume 2: estratégias convencionais - São Paulo:Blucher 2019							
SEBORG, D. E.; Edgar, T. F; MELLICHAMP, D. A.; DOYLE, F. J. <b>Process dynamics and control</b> . 3rd Editon. Wiley, 2011.							

Planejamento e Projetos na Indústria de Alimentos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				45	0	15	60
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza	X	Obrigatória	Optativa				
Pré-requisito(s)	Instalações Industriais e Refrigeração						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Ensinar os conceitos de sistema e avaliação econômica, mercado, elaboração de projetos de processos e produtos e estudo de arranjos físicos, visando a aplicação destas técnicas no planejamento industrial e elaboração de projetos para a indústria alimentícia.</p>							
<b>Ementa</b>							
<p>Introdução. Desenvolvimento do projeto. Projeção de mercados. Estudo do processo. Seleção dos materiais e equipamentos para o processo. Estudo do arranjo físico. Localização industrial. Avaliação econômica do projeto. Elaboração de um anteprojeto de uma indústria de alimentos ou correlata, cobrindo aspectos tecnológicos, econômicos e sociais.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>BRITO, P. Análise e viabilidade de projetos de investimento. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>HIRSCHFELD, H. Engenharia economia e análise de custos. [s.l.]: Atlas, 2001.</p> <p>HOLANDA, N. <b>Introdução à economia</b>. [s.l.]: Vozes, 2003.</p> <p>SILVA, C. A. B.; FERNANDES, A. R. [ed.] <b>Projetos de empreendimentos agroindustriais</b>: produtos de origem animal. Viçosa: UFV, 2003. (v.1).</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
<p>MACINTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processo. [s.l.]: LTC, 1997.</p> <p>PETERS, M. Plant design and economics for chemical engineers, [s.l.]: MCGRAW-HILL UK, 2003.</p> <p>PRADO, D. <b>Planejamento e controle de projetos</b>. 5. ed., [s.l.]: EDG, 2004.</p> <p>WOILER, S.; MATHIAS, W.; F. <b>Projetos</b>. Rio de Janeiro: Atlas. 1996.</p>							

Tecnologia de Produção de bebidas			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				15	30	15	60
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza	X	Obrigatória	Optativa				
Pré-requisito(s)	Química de Alimentos II; Princípios de Conservação de Alimentos; Bioengenharia.						

<b>Objetivos</b>
<p><b>Geral:</b> Transmitir os discentes conhecimentos sobre a legislação brasileira de bebidas alcoólicas e não alcoólicas, e fornecer conhecimentos técnicos sobre os processos produtivos de bebidas alcoólicas e não alcoólicas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduzir aulas teórico-práticas sobre legislação e produção de bebidas alcoólicas e não alcoólicas;</li> <li>• Fornecer conhecimento sobre a legislação brasileira de bebidas práticas lícitas e ilícitas sobre a produção de bebidas alcoólica e não alcoólicas;</li> <li>• Fornecer conhecimento e técnicas de manipulação, conservação e propagação de microrganismos destinados a produção de bebidas fermento-destiladas;</li> <li>• Apresentar as cadeias produtivas envolvidas na produção de bebidas fermento-destiladas (cerveja, vinho tinto e branco, hidromel, destilados de cana-de-açúcar e cereais, entre outros.);</li> <li>• Apresentar as cadeias produtivas envolvidas na produção de bebidas não alcoólicas (extrato de hidrossolúvel vegetal, refrigerantes, chás, água mineral e dessalinizada, entre outros);</li> <li>• Introduzir métodos e técnicas sobre tratamentos físicos e/ou químicos, aditivos de uso alimentar na produção de bebidas alcoólica e não alcoólicas;</li> <li>• Conduzir aulas práticas/teóricas sobre produção de bebidas alcoólica e não alcoólicas;</li> <li>• Fornecer conhecimento sobre as técnicas de caracterização químicas e físico-químicas de bebidas alcoólicas e não alcoólicas;</li> <li>• Apresentar noções sobre os processos de adulteração em bebidas alcoólicas e não alcoólicas.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
<p>Legislação brasileira sobre bebidas alcoólicas e não alcoólicas; Tecnologia de produção de bebidas alcoólicas (fermentadas, destiladas, retificadas e por mistura); Tecnologia de produção de bebidas não alcoólicas (não-fermentada não-alcoólica; fermentada não-alcoólica); Tecnologia de produção de bebidas fermento-destiladas de cana-de-açúcar; Tecnologia de produção de cerveja; Tecnologia de produção de vinho branco, tinto e derivados do vinho; Tecnologia de Produção de Hidromel; Tecnologia de Produção de Kombucha; Cálculos de correção (diluição e chaptalização) de xaropes, mostos e bebidas fermento-destiladas.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFMG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A. (coord). <b>Biotechnologia Industrial: biotecnologia na produção de alimentos.</b> 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 523p. Vol. 4.</p> <p>VENTURINI FILHO, W. G. <b>Bebidas alcoólicas: Ciência e Tecnologia.</b> 2ª Ed. São Paulo: Blucher Ltda. 2016., 575p. Vol. 1</p> <p>VENTURINI FILHO, W. G. <b>Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia.</b> 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2018, 524p. Vol. 2</p>

<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>BORTOLETTO, A. M.; ALCARDE, A. R.; CARAZZATO, C.; MENDONÇA, J. A. V. SCARPARE FILHO, J. A. <b>Produção de vinho de qualidade</b>. Piracicaba, SP : ESALQ 201590p.ESALQ, 2015.</p> <p>CARDOSO, M. G. <b>Produção de aguardente de cana</b>. 3<sup>a</sup> Ed Lavras: Editora UFLA 2013, 340p.</p> <p>ROSIER, J. P. Manual para elaboração de vinhos para pequenas cantinas. Florianópolis: EPAGRI, 1995, 72p.</p> <p>SOUZA, L. M. de; ALCARDE, A. R.; LIMA, F. V. de;. BORTOLETTO, A. M. <b>Produção de cachaça de qualidade</b>. Piracicaba, SP: ESALQ, 2015, 90p.ESALQ, 2015.</p> <p>VENTURINI FILHO, W. G. Tecnologia de Bebidas: matérias-primas, processamento, microbiologia, legislação e mercado. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 564p.</p>

Atividades Complementares Flexíveis		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			0	90	0	90
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	X	EAD		
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória		Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Variável					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Incentivar os estudantes a desenvolver atividades de ensino, pesquisa, extensão e de outras modalidades extra classe.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que os estudantes tenham vivência humanística e diversificada.</li> <li>• Aperfeiçoar as habilidades e competências</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>As atividades acadêmicas desenvolvidas pelos alunos de graduação que poderão ser consideradas para integralização curricular. Atividades extracurriculares consideradas pertinentes e úteis para a sua formação, tanto técnica que juntamente com o desenvolvimento de habilidades dá a competência técnica como para a sua competência comportamental e humana. As atividades acadêmicas passíveis de contagem de horas para a integralização curricular deverão ter o endosso da Coordenação de curso, podendo ser atividades de pesquisa, ensino e participação em eventos, entre outras, prevista em regimento próprio.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
Não se aplica						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
Não se aplica						

## DÉCIMO PERÍODO

Estágio Supervisionado		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			0	180	0	180
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	3375 h					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Treinar o aluno no campo de atuação profissional, com aperfeiçoamento e/ou complementação dos conhecimentos adquiridos durante o curso. Prover orientação na área correlata da empresa por um supervisor profissional em atividades práticas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visa dar ao aluno experiência pré-profissional;</li> <li>• Colocar o aluno em contato com a realidade de sua área de atividade profissional;</li> <li>• Aplicar os conhecimentos adquiridos no curso;</li> <li>• Ampliar a formação profissional;</li> <li>• Vivenciar problemas, aplicações, e resoluções de problemas em empresas públicas ou privadas, de diferente porte.</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Desenvolvimento de estágio supervisionado em indústria, empresas, cooperativas ou instituição de ensino e pesquisa, etc., relacionados à área da agroindústria. O aluno deverá atuar em locais onde desenvolvam atividades de processamento com laticínios, produtos de origem animal ou vegetal, gestão agroindustrial ou manipulação de matérias-primas. Desempenhando atividades práticas individuais ou em grupos, ou proceder à supervisão de atividades dentro das técnicas de processamento, sob a orientação de um supervisor. Elaborar e definir junto com o supervisor ou orientando o cronograma de atividades e relatório final.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>BIANCHI, A.C.M., ALVARENGA, M. <b>Manual de orientação de estágio supervisionado</b>. 3.ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2003, 98p</p> <p>BURIOLLA, M. A. F., <b>Estágio supervisionado</b>. São Paulo: Editora Cortez, 2008, 284p.</p> <p>ANVISA; MAPA e outros - Legislações atualizadas do setor do estágio.</p>						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
<p>DAMORADAN, S.; PARKIN, K.L; FENNEMA, O. R. <b>Química de Alimentos de Fennema</b>. 4ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2010, 900p.</p> <p>GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos</b>. Livraria Nobel: São Paulo, 2008.</p> <p>IAL - Instituto Adolfo Lutz. <b>Métodos físico-químicos para análise de alimentos</b>. 1ª</p>						

Edição Digital, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.1020p.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Nova cartilha esclarecedora sobre a lei do estágio. Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008. Brasília: TEM, 2008. Disponível em: [http://www.mte.gov.br/politicas\\_juventude/cartilha\\_lei\\_estagio.pdf](http://www.mte.gov.br/politicas_juventude/cartilha_lei_estagio.pdf)

MIRANDA, M. I., **Estagio supervisionado e pratica de ensino**. São Paulo: Editora Junqueira & Narin, 2008, 180p.

Trabalho de Conclusão de Curso			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				0	60	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>	X	Obrigatória	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	3375 h						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Desenvolver a habilidade de pesquisa sobre tema de interesse, com elaboração e defesa do trabalho, para a conclusão do curso.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Permitir que os estudantes apliquem os conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação em alguma área de conhecimento da Engenharia de Alimentos.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Elaboração e execução de um projeto de monografia sobre tema relacionado à área de formação do curso, sob orientação, incorporando conhecimentos metodológicos, científicos e tecnológicos.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>CAUCHICK, Paulo Paulo. <b>Metodologia Científica para Engenharia</b>. Ni: Gen Ltc, 2019. 280 p.</p> <p>MATTAR NETO, Joao Augusto. <b>Metodologia científica na era da informática</b>. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>PÁDUA, Elisabete Matallo M. de. <b>Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática</b>. 2. ed. Ni: Papirus Editora, 2019. 144 p.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
<p>ANDRADE, M. M. de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b>. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>KOCHE, J. C. <b>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa</b>. 30. ed. Petropolis: Vozes, 2012.</p> <p>LAKATOS, E.M. <b>Fundamentos da metodologia científica</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas 2010.</p> <p>SEVERIO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 23. ed. São Paulo: Cortez,</p>							

2007.

### 2.13 Ementas e Planos de Ensino dos Componentes Curriculares Optativos

FÍSICA IV			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	FÍSICA III; CÁLCULO III						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>No contexto atual de uma sociedade fortemente marcada pela ciência e tecnologia, o curso de Física IV tem como objetivo principal familiarizar o acadêmico com os conceitos da Física contemporânea, apresentando algumas dentre suas várias aplicações e alguns de seus desenvolvimentos que se utilizam no cotidiano.</p>							
<b>Ementa</b>							
Natureza e propagação da luz; ótica geométrica; interferência; difração; introdução à física quântica; introdução à estrutura atômica; física nuclear; física de partículas e relatividade especial.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W., <b>Física II</b> - Ótica e Física Moderna, 10 . ed. São Paulo/SP: Addison Wesley, 2003.</p> <p>SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr., <b>Princípios da Física</b> - Óptica e Física Moderna. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2005. (v. 4).</p> <p>TIPLER, P. A., MOSCA, G., <b>Física para cientistas e engenheiros</b> - Física moderna: Mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 5. ed. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2006. (v. 3).</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							



ALONSO, M., FINN, E. J., Física um curso universitário v. 2. São Paulo/SP: Edgard Blücher, 1972.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., Fundamentos de Física – Ótica e Física Moderna, v. 4. 3. ed. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 1991.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de física básica - 4 Ótica, Relatividade, Física Quântica, Edgard Blücher, São Paulo/SP, 1998 (2. reimpressão 2002).

Aeração de Grãos		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Princípios de Conservação de Alimentos; Fenômeno de Transporte II.					
<b>Objetivos</b>						
Geral: Fornecer conhecimentos dos diferentes tipos de aeração e os métodos de utilização de seus sistemas. Pragas dos grãos armazenados e o seu controle.						
<b>Ementa</b>						
Sistema de aeração. Objetivos da aeração. Operação do sistema de aeração. Termometria. Cálculo de um sistema de aeração.						
<b>Bibliografia Básica</b>						
LASSERAM, J.C. <b>Aeração de grãos</b> . Viçosa: CENTREINAR, 1981.						
MESQUITA, A. L. S.; NEFUSSE, N. <b>Engenharia de ventilação industrial</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1977.						
SILVA, J. S. <b>Pré-processamento de produtos agrícolas</b> . Juiz de Fora: Instituto Maia, 1995. 500p.						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
CORTEZ, L. A. B. et al. <b>Introdução à engenharia agrícola</b> . Campinas/São Paulo: UNICAMP, 1992.						
PUZZY, D. <b>Abastecimento e armazenagem de grãos</b> . Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, Campinas, SP, 1986.						
SILVA JÚNIOR, A. M. da. <b>Eficiência energética em sistemas de aeração de silos de armazenagem de grãos</b> : Utilizando Inversores de Frequência. 2004. Tese (Doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura)) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2004.						
WEBBER, E. <b>Armazenamento agrícola</b> . Porto Alegre: Gráfica e Editora la Salle, 1995, 395p.						

Armazenamento de Produtos Agrícolas		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60

<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa
<b>Pré-requisito(s)</b>	Princípios de Conservação de Alimentos			
<b>Objetivos</b>				
<p>Geral:</p> <p>Realizar estudos sobre formas alternativas de armazenagem. Avaliar os mecanismos e alterações que ocorrem em massas de produtos vegetais, quando submetidas às diversas técnicas de armazenamento</p>				
<b>Ementa</b>				
<p>Água nos alimentos. Determinação do teor da umidade dos produtos agrícola. Caracterização física, química e biológica dos produtos armazenados. Armazéns convencionais. Armazenagem a granel. Conservação dos alimentos a frio. Sistemas de armazenagem.</p>				
<b>Bibliografia Básica</b>				
<p>CALIL JR., C.; NASCIMENTO, J.W.B.; ARAÚJO, E.C. <b>Silos metálicos multicelulares</b>. São Carlos: USP. 1997. 178p.</p> <p>PUZZI, D. <b>Abastecimento e armazenagem de grãos</b>. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 2000.</p> <p>SILVA, J. S. (ed.). <b>Secagem e armazenamento de produtos agrícolas</b>. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000.</p> <p>WEBER, E. A. <b>Armazenagem agrícola</b>. Porto Alegre: Kepler Weber Industrial, 1995.</p>				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
<p>BRANDÃO, F. B. <b>Manual do armazenista</b>. Viçosa: UFV .1968.</p> <p>LASSERAN, J.C. <b>Aeração de grãos</b>. Viçosa: Centreinarz 1981. 131p.</p> <p>SILVA, J. S. <b>Pré-processamento de produtos agrícolas</b>. Juiz de Fora: Instituto Maia, 1995. 500p</p> <p>WEBBER, E. <b>Armazenamento agrícola</b>. Porto Alegre: Gráfica e Editora la Salle, 1995, 395p.</p>				

Ecologia Geral		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD		
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Transmitir informações pertinentes às ciências Ecológicas objetivando uma relação harmoniosa e pacífica do homem com os outros elementos da biosfera. Conhecendo para poder preservar/conservar nossa fonte maior de recursos, o Meio Ambiente. Informar aos alunos de Engenharia Ambiental, através de conhecimentos científicos teóricos e práticos, no tocante ao comportamento funcional e estrutural da</p>						

Natureza.
<b>Ementa</b>
Conceitos básicos, finalidades, relações interdisciplinares. Níveis de organização dos sistemas ecológicos: população, comunidade, ecossistema, bioma e biosfera. Componentes estruturais e funcionais dos ecossistemas: fluxo energético, cadeias alimentares, ciclos biogeoquímicos, estabilidade, evolução, biodiversidade. As comunidades naturais: habitat, nicho ecológico e os fatores limitantes. Ecologia de populações. As relações homens natureza.
<b>Bibliografia Básica</b>
COELH, R. M. P. <b>Fundamentos em ecologia</b> . Porto Alegre: Artmed. 2000. ODUM, E. P. <b>Ecologia</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985. TOWNSEND, R. C.; BEGON, M.; HARPER, J. L. <b>Fundamentos em ecologia</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
<b>Bibliografia Complementar</b>
GLIESSMAN, S.R. <b>Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável</b> . 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005. GRAZIANO NETO, F. <b>Questão agrária e ecologia</b> . Crítica da moderna agricultura 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. GRISI, B. M. Ecologia na conservação dos recursos naturais. João Pessoa: O autor, 2002. PINTO-COELHO, R. M. <b>Fundamentos em Ecologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2000.

Processamento de Plantas Medicinais			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica de Alimentos						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Conhecer a importância de identificar as plantas medicinais ao nível de nome comum, espécie e família; inteirar-se da inter-relação homem-planta medicinais e o meio ambiente e seus usos para a manutenção da saúde humana.</p>							
<b>Ementa</b>							
Espécies de importância econômica. Principais espécies nativas e cultivadas de uso popular no Brasil. Origem da fitoterapia. Propriedades medicinais das plantas. As plantas medicinais e os métodos terapêuticos. Princípios ativos de atividade terapêutica. Órgãos ou partes das plantas utilizadas na fitoterapia. Colheita, secagem, processamento e conservação. Conservação de recursos genéticos. Influência do ambiente na produção							

de princípios ativos. Estudo de espécies de importância econômica

### Bibliografia Básica

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais**: guia de seleção e emprego de plantas medicinais do Nordeste do Brasil. Fortaleza: IOCE, 1989.

PINTO, J. E. B. P.; BERTOLUCCI, S. K. V. **Cultivo e processamento de plantas medicinais**. Lavras: UFLA, 2002.

### Bibliografia Complementar

MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M., CASTELLANI, D.C.; DIAS, J. E. **Plantas medicinais**. Viçosa: UFV. 1998.

MATOS, F. J. A. **Farmácias vivas**: sistema de utilização de plantas medicinais projetados para pequenas comunidades. Fortaleza: UFC, 2002.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Compêndio de fitoterapia**. Curitiba: Herbarium, 1995.

Desenho Assistido por Computador		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			0	60	0	60
Modalidade	X	Presencial		EAD		
Natureza		Obrigatória	X	Optativa		
Pré-requisito(s)	Introdução à Computação					
<b>Objetivos</b>						
Geral: Desenvolver habilidade de desenhar projetos em geral com ferramentas computacionais capazes de proporcionar precisão, produtividade e repetibilidade.						
<b>Ementa</b>						
Desenvolver habilidade de desenhar projetos em geral com ferramentas computacionais Introdução ao ambiente gráfico de softwares de CAD. Comando para gerenciamento, sistemas de coordenadas, entrada de dados, comandos para geração de primitivas geométricas, comandos para edição de elementos de desenho, comando para dimensionamento, impressão do desenho. Construções em 3D.						
<b>Bibliografia Básica</b>						
BALDAM, R.; COSTA, L. <b>AutoCAD 2006</b> : utilizando totalmente. São Paulo: Érica 2005.						
JUSTI, A. B.; JUSTI, A. R. <b>AutoCAD 2006</b> . São Paulo: Brasport, 2005.						
LIMA, C. C. <b>Estudo dirigido de AutoCAD 2007</b> . São Paulo: Érica, 2006.						
SILVEIRA, S. J. <b>Aprendendo autoCAD2006</b> : Simples e Rápido. Florianópolis: Visual Books, 2006.						
<b>Bibliografia Complementar</b>						

MATSUMOTO, E. Y. **AutoCAD2004** : fundamentos. São Paulo: Érica, 2003.  
 TAKEUTI, R. **AutoCAD 2004**: Técnicas tridimensionais. Rio de Janeiro: Atlas Books, 2003.

Secagem de Produtos Agrícolas		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Princípios de Conservação de Alimentos; Fenômenos de Transporte II.					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:          Propiciar ao aluno conhecimento dos diferentes tipos de secadores e dominar as técnicas de secagem de produtos agrícolas e propiciar o domínio dos principais modelos de simulação de secagem.</p>						
<b>Ementa</b>						
<p>Princípios de secagem. Propriedades do ar úmido. Perda da qualidade dos produtos agrícolas. Teor de umidade de equilíbrio. Movimento do ar. Sistemas de secagem de produtos agrícolas. Teorias e simulação de secagem. Alteração da qualidade na secagem: grãos, sementes, perecíveis. Simulação de secagem.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>COSTA E. <b>Secagem industrial</b>. São Paulo: Edgard Blucher. 2007. 196p.          CRUZ, G. A. <b>Desidratação de alimentos</b>. RS: Globo. 1989. 208p.          OETTERER, M.; REGITANO D'ARCE, M.A.B.; SPOTO, M.H.F. <b>Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos</b>. Barueri: Manole, 2006. 632p.</p>						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
<p>CARVALHO, N. M. <b>A secagem de sementes</b>. Jaboticabal: FUNEP, 1994.          AGUIRRE, J.M.; GASPARINO FILHO, J. <b>Desidratação de frutas e hortaliças</b>. Campinas: ITAL, 2002. 205 p. (Manual técnico).          PUZZI, D. Manual de armazenamento de grãos, armazéns e silos. São Paulo: Agronômica, 1977.</p>						

Segurança do Trabalho		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	0	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						

<p><b>Geral:</b>  Conhecer questões de segurança, doenças ocupacionais e prevenção de incêndio. Reconhecer, avaliar e estabelecer formas e medidas de controle dos riscos. Distinguir o acidente do trabalho no aspecto legal e prevencionista. Adotar as ferramentas utilizadas na gestão de saúde e segurança nas empresas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar ao aluno as principais questões relativas à segurança, doenças ocupacionais e prevenção de incêndio que podem afetar a saúde do trabalhador e, conseqüentemente, o andamento da obra;</li> <li>• Fazer com que o aluno possa reconhecer, avaliar e estabelecer formas e medidas de controle dos riscos;</li> <li>• Capacitar o egresso a distinguir o acidente do trabalho no aspecto legal e prevencionista;</li> <li>• Ensinar as ferramentas utilizadas na gestão de saúde e segurança nas empresas;</li> <li>• Formar profissionais para lidar com projetos que envolvam ética, humanidade, consciência de riscos, atitudes preventivas e conscientes do papel de liderança com responsabilidade.</li> </ul>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Introdução a Segurança do Trabalho. Antropometria: condições ambientais do trabalho, análise ambiental da segurança do trabalho. Riscos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes. O Acidente do Trabalho: Conceitos; o aspecto legal e prevencionista; as conseqüências do acidente. Formas de proteção coletiva e individual nas operações insalubres e perigosas. CIPA conceito e objetivos. Doença ocupacional e sua prevenção.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>AYRES, D. O.; CORRÊA, J. A. P. <b>Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho: Aspectos Técnicos e Legais</b>. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>BARBOSA FILHO, A. N. <b>Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental</b>. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>GRANDJEAN, E. <b>Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem</b>. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.</p> <p>PEREIRA, V. L. D. V. <b>Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho</b>. São Paulo: Atlas, 2000.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>GALAFASSI, M. C. <b>Medicina do Trabalho</b>. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>GUERIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUÉLLEN, A.: <b>Compreender o Trabalho para Transformá-lo: A prática da Ergonomia</b>. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.</p> <p>IDA, I. <b>Ergonomia: Projeto e Produção</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.</p> <p>WISNER, A. <b>A Inteligência no Trabalho: Textos selecionados de Ergonomia</b>. São Paulo: Editora da UNESP, 1994.</p>

Inspeção em Alimentos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	0	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica de Alimentos; Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Conhecer as técnicas, práticas e a legislação relacionadas a inspeção dos alimentos, com vistas em atender aos requisitos exigidos pela saúde pública para o consumo de alimentos seguros. Estudar a relação existente entre os direitos do consumidor e os órgãos de proteção e defesa.</p>							
<b>Ementa</b>							
<p>Sistemas de Inspeção e Vigilância de Alimentos: Federal, Estadual e Municipal. Vigilância Sanitária dos Alimentos X Política de Fiscalização dos alimentos no país. Órgãos de Controle e Fiscalização: atuação, dificuldades, progressos. Legislação de Alimentos. Custos da falta de Controle de Qualidade no Setor de Alimentos e na Saúde Pública. Adestramento nas técnicas de inspeção dos alimentos (através da participação dos alunos em equipes dos Órgãos Estaduais e Municipais responsáveis pela fiscalização de estabelecimentos que lidam com alimentos).</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle: manual. SBCTA-PROFÍQUA, 1995. (Série Qualidade).</p> <p>COSTA, E.A. <b>Vigilância Sanitária: Defesa e Proteção da Saúde.</b> In: ROUQUAYROL, M.Z. e ALMEIDA FILHO, N. Epidemiologia e saúde. 5a.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. Cap.14.</p> <p>GERMANO, P.M.L. : GERMANO, M.I.S. <b>Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos.</b> São Paulo:Livraria Varela, 2001. 629p.</p> <p>HOBBS, B. C. : ROBERTS, D. Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos. São Paulo: Varela, 1999.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
<p>ABERC. Manual ABERC de práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividade. São Paulo:, 1995</p> <p>BRASIL Leis, decretos, etc. Portaria no. 1428 de 26 de novembro de 1993. M.S., 1993.</p> <p>BRASIL leis, decretos, etc. <b>Portaria no. 36 de 19 de janeiro de 1990.</b> M.S., 1990.</p> <p>BRASIL. Leis, decretos, etc. Portaria n.01 de 28 de janeiro de 1987. Aprova padrões microbiológicos para Alimentos. <b>Diário Oficial da União, Brasília, 25/02/87.</b></p> <p>BRASIL. Ministério da Saúde. Lei no 9782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e outras providências. <b>D.O.U.</b> de 11.02.99.</p> <p>BRASIL. <b>Ministério da Saúde.</b> Lei orgânica de Saúde Lei n. 8080, de 19 de setembro de 1990. 2.ed. – Brasília: Assessoria de Comunicação Social, 1991.</p>							

ICMSF - Comissão Internacional para Especificações Microbiológicas dos Alimentos. **APPCC na Qualidade e Segurança microbiológica de Alimentos**. Trad. Anna Terzi Giova. Revisão científica Eneo Alves da Silva Jr. São Paulo: Livraria Varela, 1997. 377p.

MAGNÉE, D.T., et al. **Manual do self-service**. São Paulo: Varela, 1996. 242p.

O.M.S. - Organização Mundial de Saúde. **Definiciones y procedimientos generales del HACCP para su uso por el Codex**. Washington: Comisión del Codex Alimentarius. 1991. 11p.

Tecnologia de Leite e Carne de Caprinos e Ovinos			CÓDIGO		Carga horária			
					Teórica	Prática	Extensão	Total
					30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD				
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Princípios de Conservação De Alimentos; Análise Sensorial							
<b>Objetivos</b>								
Geral: Abordar os aspectos químicos, físicos, biológicos e de qualidade da carne e do leite.								
<b>Ementa</b>								
Manipulação e conservação da carne e do leite e derivados, visando à qualidade final dos mesmos bem como sua transformação em subprodutos. Nesses Tecnologia de fabricação. Controle de qualidade, conservação e comercialização. Legislação. Experiências de laboratório sobre os tópicos teóricos abordados.								
<b>Bibliografia Básica</b>								
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b> . São Paulo: Atheneu, 2005, 652p. GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; ARAÚJO, G. G. L. Sistema de produção de Carne caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1. 2000. João Pessoa. <b>Anais ...</b> João Pessoa: Emepa. 2000. p. 21-33. RAE/CE. Potencial de consumo de carnes de ovinos e caprinos em Fortaleza. Fortaleza: 1998. 30p. RIBEIRO, S. D. A. Produção e comercialização de leite de cabra e derivados. In: SIMPOSIO NORDESTINO SOBRE CAPRINOCULTURA SOBRE CAPRINOS E OVINOS DESLANADOS. 1. , Taperoá <b>Anais...</b> Taperoá: Associação Paraibana dos Criadores de Caprinos e Ovinos, 1992. p. 33-52. SILVA, R. R. Agribusiness da Caprinocultura de Leite no Brasil. Salvador: Bureau, 1998. SILVA, R. R. <b>Sistema agro-industrial da caprinocultura leiteira no Brasil</b> . Campina Grande, 1996. 39p. Monografia (Especialização) PEASA, Universidade Federal da Paraíba. ZAPATA, J. F. F. Tecnologia e comercialização de carne ovina. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA TROPICAL BRASILEIRA, 1., 1994, Sobral. <b>Anais ...</b> Sobral:								



EMBRAPA - CNPC, 1994. p. 115-128.

### Bibliografia Complementar

CAMPOS R. T. Uma abordagem econométrica do mercado potencial de carne de caprinos e ovinos para o Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 30, n.1, p. 26-47, 1999.

DEVENDRA, C. **Goat production in tropics**. Santiago: Produccion ovina, Santiago, 1986.

GATENBY, R.M. Sheep production in the tropics and sub-tropics. London: Longman, 1986.

SILVA SOBRINHO, A.G. et al. **Nutrição em ovinos**. Jaboticabal: FUNEP, 1996.

Tecnologia do Açúcar e do Alcool			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioengenharia						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Determinar as diretrizes gerais para aquisição da matéria-prima. Dimensionar projetos de micro e pequenos destilarias de aguardentes de cana. Acompanhar o processo de obtenção do açúcar de cana, desde a moagem até o armazenamento. Mostrar a importância da cana-de-açúcar como matéria-prima na obtenção de diferentes tipos de açúcares e transmitir ao aluno conhecimentos sobre a produção de açúcar.</p>							
<b>Ementa</b>							
<p>Matéria-prima. Tecnologia do açúcar: Moagem, purificação e evaporação. Cristalização e centrifugação, refinamento, embalagem e armazenamento de açúcar. Tipos de açúcar e suas aplicações em alimentos. Tecnologia do álcool. Aspectos gerais da fermentação alcoólica. Respiração e fermentação; Alimentos e bebidas produzidas por fermentação alcoólica. Tecnologia da aguardente de cana-de-açúcar. Moagem. Preparo do mosto. Fermentação. Destilação. Envelhecimento. Envase de bebidas alcoólicas destiladas. Qualidade química da aguardente da cana.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>DELGADO, A.A. et al. <b>Tecnología dos Produtos Agropecuarios</b>. I – Tecnología do Açúcar e das Fermentações industriais. Departamento de Tecnologia Rural. ESALQ/USP, 1975.</p> <p>HUGOT, E. <b>Manual da engenharia açucareira</b>. Mestre Jou, Trad. Por Irmtrud Miocque. 1. ed. São Paulo, v.1 e 2. 1977.</p> <p>MARQUES, M.O. <b>Tecnología do açúcar</b>. Produção e Industrialização da cana-de-açúcar. Jaboticabal-SP, Funep, 2001. 170p.</p> <p>STUPIELLO, J.P. <b>Curso de destilação</b>. São Paulo. Copersucar, 1972. 162p.</p> <p>STUPIELLO, J.P. <b>Curso de tecnologia do álcool etílico</b>. Piracicaba. Centro</p>							

Acadêmico "Luiz de Queiroz", 1970. 143p.

### Bibliografia Complementar

BÖHM, G.M. **O álcool combustível e a saúde da população**. São Paulo: AIAA, ago. 1991. 28p (AIAA, 03).

CESAR, M. de C. **A usina "verde" está maturando**: Destilaria paulista está abolindo o emprego da agroquímica em suas lavouras. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 11 jan. 1996. C. Finanças & Mercado, p.16.

HONING, P. **Principles of sugar technology**. Amsterdam, Elsevier, 1963. 3v.

STUPIELLO, J.P. PAYNE, J.H. **Operações unitárias na produção de açúcar de cana**. Trad. Florenal Zarpelon, Nobel, 245p., 1989.

KIRCHHOFF, V. **Proálcool**: em defesa da tecnologia. *Folha de S. Paulo*, São Paulo 5 jul. 1996. C. Dinheiro, p. 2.

PILON, J. Álcool, uma questão política: o problema não é o déficit gerado pela "Conta Álcool", mas os preços achatados dos derivados de petróleo. **Jornal da Tarde**, São Paulo, 13 jan. 1996. P.2.

Tecnologia de Processos Fermentativos		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioengenharia					
<b>Objetivos</b>						
Geral: Capacitar os alunos sobre os fundamentos da microbiologia industrial com ênfase nos processos fermentativos. Propiciar o conhecimento e aplicações dos processos fermentativos utilizados na indústria de alimentos.						
<b>Ementa</b>						
Introdução à Microbiologia Industrial. Classificação dos microrganismos. Microrganismos de importância industrial. Fermentação industrial: Fases de uma fermentação industrial. Tipos de fermentação e fermentadores. Pré e pós-tratamentos: esterilização e assepsia industrial. Recuperação de produtos. Monitoramento de processo. Introdução a técnicas de controle e modelagem de processos fermentativos. Aplicações de processos fermentativos na indústria de alimentos: fermentação alcoólica: produção de vinhos, cervejas e outras bebidas, produção de biomassa: levedura de panificação, produção de microrganismos como fonte de proteína. Produção de vinagre: fermentação acética. Produção de polissacarídeos. Fermentação cítrica. Fermentação láctica: produção de leite fermentado e queijos. Fermentação de hortaliças. Produção de aminoácidos. Produção de vitaminas.						
<b>Bibliografia Básica</b>						
BORZANI, W. Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. São Paulo: Edgar Blücher, 1983.						
BORZANI, W. <b>Biotecnologia industrial</b> : Processos Fermentativos e Enzimáticos v						

1, 3, 3 e 4. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

HALL, Lima E. A.; BORZANI, W. 1975. **Biotecnologia: tecnologia das fermentações**. Edgard Blücher Ltda. 1999.

#### **Bibliografia Complementar**

NEWAY, J.O. Fermentation process development of industrial organisms. New York: Marcel Dekker, 1989.

VOLESKY, B., VOTRUBA, J., **Modeling and optimization of fermentation processes**. Amsterdam: Elsevier, 1992.

CRUEGER, W.; CRUEGER, A., **Biotechnology: a textbook of industrial microbiology**, 2nd edition, Sinauer Associates, 1990.

Tecnologia de Queijos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				15	15	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Tecnologia de Leite e Derivados						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Abordar os aspectos químicos, físicos, biológicos e de qualidade de queijos. Fornecer conhecimento teórico-prático sobre os processos na indústria de alimentos que envolvam fermentações</p>							
<b>Ementa</b>							
<p>Taxonomia, fisiologia e genética de culturas lácticas. Bacteriófagos. Produção de queijos, aspectos legais e classificação do produto. Qualidade do leite para fabricação de queijos. Principais ingredientes utilizados na fabricação de queijos. Coagulação e desenvolvimento de textura em queijos. Tipos de Queijos. Maturação de queijos. Transformações físico-químicas e bioquímicas durante o processo de maturação. Defeitos dos queijos e práticas de correção. Tipos de queijos. Fluxograma de processamentos dos principais tipos de queijos. Controle de qualidade. Equipamentos e utensílios de processamento.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos</b> – princípios e prática. 2.ed. Artmed: São Paulo, 2006.</p> <p>FURTADO, M. <b>Arte e ciência do queijo</b>. 2. ed. São Paulo: Editora Globo S.A., 1991, 299p.</p> <p>FURTADO, M. <b>Principais problemas dos queijos</b>: causas e prevenção. São Paulo: Fonte Comunicações e Editora, 1999, 176 p.</p> <p>PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L. H.; CORTECERO, M. D. S. <b>Tecnologia de alimentos</b>. São Paulo: Artmed, v.2, 2005.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							

FRIBERG, S. E.; LARSSON, K.; SJÖBLOM, J. **Food emulsions – fourth edition, revised and expanded**. Boca Raton: CRC, 2004.

GUNASEKARAN, S.; AK, M. M. **Cheese rheology and textura**. Boca Raton: CRC, 2003. NEWAY, J.O. **Fermentation process development of industrial organisms** Nova York: Marcel Dekker, 1989.

OLIVEIRA, J.S. **Queijo: fundamentos tecnológicos**. 2. ed. São Paulo.: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 1990.

TOLEDO, R. T. **Fundamentals of food process engineering**. Gaithersburg: Aspen, 1999.

VOLESKY, B., VOTRUBA, J., **Modeling and optimization of fermentation processes**. Amsterdam: Elsevier, 1992.

YADA, R. Y. **Proteins in food processing**. Boca Raton: CRC, 2004

Panificação e Confeitaria			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química de Alimentos II; Tecnologia de Grãos, Raízes e Tubérculos						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Dotar os alunos com conhecimento e habilidades teóricas e manipulativas para a confecção de produtos da panificação e confeitaria, de forma industrial e caseira.</p>							
<b>Ementa</b>							
<p>Componentes básicos da panificação. Equipamentos específicos. Etapas. Problemas de maior incidência. Amido: fontes, características físicas e químicas, métodos de obtenção, modificações químicas, aplicações industriais. Processos e operações. Confeitaria: evolução conceitual da confeitaria. Técnicas de utilização de utensílios e equipamentos. Técnicas de confeitaria com base em panificação. Panificação e confeitaria com restrições.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>BENASSI, V. T.; WATANABE, E. <b>Fundamentos da tecnologia da panificação</b>. RJ. EMBRAPA – CTAA, 1992.</p> <p>CIACCO, C. F. ; CHANG, Y. K. <b>Como fazer massas</b>. São Paulo: Ícone, 1986. 124 p.</p> <p>CIACCO, C. F.; CRUZ, R. <b>Fabricação de amido e sua utilização</b>. Campinas: Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia (série tecnologia agroindustrial - nº. 07), 1982. 259 p.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							

ESKIN, N. M. **Biochemistry of foods**. 2 ed., New York: Academic Press, 1990. 557p.

ESTELLER, M. S.; LANNES, S. C. S. Parâmetros Complementares para Fixação de Identidade e Qualidade de Produtos Panificados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 802-806, 2005.

PEREIRA, J.; VILELA, E.R. **Tecnologia e qualidade de cereais: arroz, trigo, milho e aveia**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.

Associativismo e Cooperativismo na Agroindústria			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	0	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Economia, Administração e empreendedorismo na engenharia						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Possibilitar aos alunos de Engenharia de Alimentos a reflexão teórica e metodológica sobre associativismo e cooperativismo, de modo que, possam identificar os entraves relacionados à dificuldade de cooperação</p>							
<b>Ementa</b>							
Ênfase na origem e na prática do associativismo e cooperativismo na agroindústria. O papel das associações e cooperativas, enquanto estratégias de desenvolvimento local. Aspectos formais e informais presentes nessas.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
ALMEIDA, M. E. M. e BRAGA, R. P. <b>Cooperativas à luz do novo Código Civil</b> . São Paulo: Quartier Latin, 2006							
CARTAXO, M. A. <b>Campina Grande: a problemática do comércio de leite e a formação de sua bacia leiteira</b> . 1980. 284f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1980.							
CARVALHO, H. M. Formas de associativismo vivenciadas pelos trabalhadores rurais nas áreas oficiais de reforma agrária do Brasil. Curitiba: IICA/NEAD, 1998.							
CULTI, M. N. O. <b>Desafio do processo educativo na prática de incubação de empreendimentos econômicos solidários</b> . 2006. 249f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.							
LAUSCHNER, R. <b>Agribusiness, cooperativa e produtor rural</b> . 2. ed. São Leopoldo: Unisinos, 1995.							
MIRANDA, R. S; CUNHA, L. H.; NUNES, A. M. B. Mudança institucional e os processos de tomada de decisão no assentamento José Antônio Eufrosino (PB). In: Encontro da Rede de Estudos Rurais, 2, 2007, Rio de Janeiro. <b>Anais...</b> Rio de Janeiro: Rede de Estudos Rurais, 2007. CD-ROM.							
OLIVEIRA, D. P. R. <b>Manual de gestão das cooperativas</b> . São Paulo: Atlas, 2001.							
OLSON, M. <b>A lógica da ação coletiva</b> . São Paulo: EDUSP, 1999.							

REIS JR. N. **Aspectos societários das cooperativas**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2006.

SILVA, M. W. D. Possibilidades e limites do cooperativismo pelo prisma de entidades de representação das cooperativas: uma análise comparativa entre a Organização das Cooperativas do Estado de São Paulo (OCESP) e a União e Solidariedade das Cooperativas e Empreendimentos de Economia Social do Brasil (UNISOL/Brasil). 2006. 113f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOUSA, J. E. **A pecuária leiteira no Estado da Paraíba: um estudo sobre a bacia leiteira de Campina Grande**. 1994. 219 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Centro de Humanidades, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1994.

TEDESCO, J. C. Agroindústrias, frigoríficos e cooperativismo. Passo Fundo: Est, 2005.

TESCH, W. **Dicionário básico do cooperativismo**. Brasília: SESCOOP, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 2v.

BENATO, J. V. A. **Cooperativas e sua administração**. São Paulo: OCESP, 1992.

OCB (ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS). **Legislação cooperativista e resoluções do Conselho Nacional de Cooperativismo**. 4. ed. Brasília: OCB, 1993.

PINHO, D. B. **Administração de cooperativas**. Brasília: CNPq, 1996.

PRETTO, J. M. Cooperativismo de crédito e microcrédito rural. Porto Alegre: EDUFRGS, 2003.

WICKERT, J. A. **Análise da aplicação de diferentes métodos de custeio em uma sociedade cooperativa de produção agrícola**. 2004. 203f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Regional de Blumenau. Blumenau (SC), 2004.

Avaliação, Controle e Qualidade da Água			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	15	15	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química Analítica						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Conceituar, determinar e interpretar os principais fundamentos relativos à caracterização, avaliação e controle da qualidade da água, enfocando a sua importância ambiental, a governança da água (aspectos legais) e os principais aspectos teóricos e práticos, com vistas a capacitar os alunos para a compreensão e aplicação dos aspectos técnicos e normativos no equacionamento de problemas relacionados ao controle e a manutenção da qualidade da água. Proporcionar ao estudante o aprendizado das técnicas e metodologias empregadas no processo de análise da qualidade e classificação das</p>							

<p>águas para os múltiplos usos segundo a legislação em vigor.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar o contexto geral em que a qualidade da água se insere, incluindo o uso e a disponibilidade dos recursos hídricos e conceitos de ciclo hidrológico e de bacia hidrográfica;</li> <li>• Apresentar as propriedades, parâmetros e características das águas, bem como suas classificações e os padrões de classificação e de potabilidade atualmente adotados;</li> <li>• Apresentar conceitos e exemplos de poluição e contaminação da água, bem como as impurezas encontradas e os requisitos de qualidade da água.</li> </ul>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Química das Águas. A influência do CO<sub>2</sub> na qualidade das águas e ecossistemas aquáticos. Princípios de espectrometria, nefelometria, condutimetria, titulometria, potenciometria e colimetria. Técnicas de amostragem e preservação de amostras de águas. Procedimentos de Segurança laboratorial. Legislação. Métodos de exames físico-químicos e biológicos das águas naturais, águas de abastecimento e águas residuárias: pH, alcalinidade, acidez, dureza, condutividade, cor, turbidez, sólidos, ferro total, cloretos, sulfetos, sulfatos, demanda bioquímica de oxigênio, demanda química de oxigênio, oxigênio dissolvido, série nitrogenada, fósforo e potássio e Coliformes. Índices de qualidade da água. Práticas laboratoriais. Parâmetros de qualidade da água; Padrões de potabilidade; Qualidade da água para usos múltiplos; Controle da qualidade da água.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SPERLING, M. V. <b>Introdução à Qualidade das águas e ao tratamento esgotos</b>. 2a ed. Belo Horizonte, MG. UFMG, 1998. 243 p.</p> <p>Libânio, M. <b>Fundamentos de Qualidade e Tratamento de água</b>. 2a ed. São Paulo SP. Átomo, 2008, 444p.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>RICHTER, C.; AZEVEDO NETTO, J. <b>Tratamento de Água</b>: Tecnologia atualizada. São Paulo SP. Editora Edgard Blucher LTDA, 1991, 332 p (Cap.1; O tratamento de água; Cap. 3 ; Características das Águas).</p> <p>LIMA, V. L. A; CHAVES, L. H. G. <b>Qualidade da Água</b>. Leis; Qualidade Recomendações. Campina Grande PB. UFCG CNPq, 2008, 119 p.</p>

Produção Orgânica de Leite e Derivados		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	0	0	30
Modalidade	X	Presencial	EAD			
Natureza		Obrigatória	X	Optativa		
Pré-requisito(s)	Tecnologia de Leite e Derivados					
<b>Objetivos</b>						
Geral:						

Levar conhecimento ao aluno dos principais requisitos legais e técnicos da produção orgânica do leite, do seu processamento e da elaboração dos seus derivados.			
<b>Ementa</b>			
Introdução: A pesquisa científica e a produção de leite orgânico; Biocomércio: uma ferramenta para a conservação, da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável. A produção orgânica de leite e derivados. O processo de certificação agroindustrial. A busca de alternativas para a nutrição animal. O manejo nutricional dos sistemas de produção animal orgânica. Leite de cabra biodinâmico.			
<b>Bibliografia Básica</b>			
DESER, Boletim do. <b>Normatização de Produtos Orgânicos no Brasil</b> . Instrução Normativa nº 007/99 de 17 de maio de 1999, Curitiba, agosto de 1999, n. 104 .			
INÁCIO, C.T: MILLER, P.R.M. Certificação orgânica: Identificação da qualidade ambiental e preservação de identidade. V Simpósio IESA/SBSP. <b>Anais</b> , Florianópolis, 20 a 23 de maio de 2002.			
PASCHOAL, A.D. <b>Produção orgânica de alimentos</b> : agricultura sustentável para os séculos XX e XXI. Piracicaba, 1994. 191 p.			
SANTOS, S. A. et al. <b>Sistema de Pecuária Bovina Orgânica no Pantanal</b> . In: Ambiente Brasil [Internet]. Disponível:< <a href="http://www.ambientebrasil.com.br/agropecuário">http://www.ambientebrasil.com.br/agropecuário</a> >.			
<b>Bibliografia Complementar</b>			
CEPAGRO. Certificação Participativa em Rede: um Processo de Certificação Adequado à Agricultura Familiar Agroecológica no Sul do Brasil. Projeto conveniado com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 2001 (mimeografado).			
FONSECA, M. F. A. C. Cenário da produção e da comercialização dos alimentos orgânico. Workshop sobre produção orgânica de leite, Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, 2000. Anais..Juiz Fora, 2000.			
IFOAM. Basic Standards of IFOAM. International Federation of Organic Agriculture Movouments, 1998.			
MOURA, L. G. O. O ecossistema como referência para o sistema produtivo da gropecuária orgânica e o mercado orgânico. In: OLIVEIRA, M. E., NASCIMENTO, M. P S. C. B., BANDEIRA, L. M. R., LOPES, J. B., LEAL, J. A., VIERA, R. J. CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, II. Simpósio Nordeste de Alimentação de Ruminantes, VIII, 2000, Teresina. <b>Anais...</b> Teresina, Piauí, 2000. v.1, p.165-164.			
SCHMIDT, W; LOVATO, P. E. Apresentação, Agroecologia e sustentabilidade no meio rural: experiências e reflexões de agentes de desenvolvimento local. Chapecó: ARGOS, 2006. 161 p.			

Tecnologia Alternativos	de	Alimento	CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				15	15	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD				
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			



<b>Pré-requisito(s)</b>	Princípios de Conservação de Alimentos
<b>Objetivos</b>	
<p>Geral:</p> <p>Apresentar técnicas e processos que permitam a exploração e agregação de valor a matérias-primas obtidas no semiárido visando a sua inclusão ao processo alimentar.</p>	
<b>Ementa</b>	
<p>Importância social dos produtos naturais do semiárido, reconhecimento das principais áreas de produção. Composição: química, física e biológica das matérias-primas e produtos. A matéria prima de espécies nativas ou adaptadas ao semiárido (Cactos e espécies frutíferas) e o seu processamento: doces, doces em massa, néctares, compotas e amêndoas. Processamento de tubérculos: mandioca e batata doce.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ALMEIDA, M.E.M. <b>Processamento de compotas, doces em massa e geléias:</b> fundamentos básicos. Campinas: ITAL, 1999.</p> <p>SOLER, M. P.; et al. <b>Frutas:</b> compotas, doce em massa, geléias e frutas cristalizadas para micro e pequena empresa. Campinas: ITAL, 1995.</p> <p>TOCCHINI, R.P.; NISIDA, A.L.A.C.; MARTIN, Z.J. <b>Industrialização de polpas e néctares de frutas.</b> Campinas: ITAL, 1995.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ARTHEY, D.; DENNIS, C. <b>Procesado de frutas.</b> Zaragoza: Acribia, 1997.</p> <p>ARTHEY, D.; DENNIS, C. <b>Procesado de hortaliças.</b> Zaragoza: Acribia, 1992.</p>	

Toxicologia		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Apresentar aos alunos os principais agentes tóxicos envolvidos na elaboração de alimentos e suas medidas de controle.</p>						
<b>Ementa</b>						
<p>Fundamentos da toxicologia dos alimentos. Absorção, distribuição e excreção de compostos tóxicos pelo organismo humano. Reações químicas, biológicas envolvidas na toxicidade dos compostos alimentícios. Toxicidade em nível de DNA. Testes compostos utilizados para determinação de toxicidade. Determinação dos agentes tóxicos dos alimentos. Toxinas naturais nos produtos de origem animal e nos produtos de origem vegetal. Toxinas fúngicas dos alimentos. Surtos e prevenção de toxinfecções alimentares. Toxicidade de metais, pesticidas, aditivos diretos e indiretos. Tóxicos formados durante o processamento dos alimentos. Carcinógenos químicos em alimentos. Efeitos nocivos dos alimentos transgênicos.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						

LARINI, L. <b>Toxicologia dos praguicidas</b> . 3. ed. São Paulo: Manole, 1999. MÍDIO, A. F; MARTINS, D. I. <b>Toxicologia de alimentos</b> . São Paulo: Varela, 2000 OGA, S. <b>Fundamentos de toxicologia</b> . São Paulo: Atheneu, 2003.
<b>Bibliografia Complementar</b>
DELLA ROSA, H. V; SIQUEIRA, M. E. P. B; FERNÍCOLA, N. A G G. <b>Monitorização Biológica da Exposição Humana a Agentes Químicos</b> . São Paulo: FUNDACENTRO ECO/OPS, 1993. DOULL, J; KLAASEN, C D; AMDUR, M O. <b>Casarett &amp; Dolls toxicology: the basic science of poison</b> . 5. ed. New York: Mc Graw- Hill, 1996.

Tecnologia de Óleos e Gorduras		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química de Alimentos II; Operações Unitárias II.					
<b>Objetivos</b>						
Geral: Fornecer conhecimentos básicos sobre química, análise e tecnologia de óleos e gorduras. Apresentar ao aluno as principais técnicas envolvidas no processamento de óleos e gorduras e sua aplicação na ciência e tecnologia de alimentos.						
<b>Ementa</b>						
Definição de óleos e gorduras. Composição e estrutura de óleos e gorduras. Propriedades físicas e químicas. Recepção e estocagem da matéria prima. Industrialização de óleos e gorduras: Extração. Refinação. Mudança de consistência: hidrogenação, interestificação e fracionamento. Fabricação de margarinas. Processamento e utilização dos subprodutos. Controle analítico dos processos e cálculo de rendimento. Controle de qualidade de óleos e gorduras.						
<b>Bibliografia Básica</b>						
DORSA, R.. <b>Tecnologia de óleos vegetais</b> . Campinas-SP: Editora. Gráfica Ideal: 2004, 463 p. JORGE, N. <b>Química e Tecnologia de Óleos Vegetais</b> . São Paulo: Cultura Acadêmica. 2009. 165p. MORETTO, E.; FETT, R. <b>Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos</b> . São Paulo: Varela, 1998. 160 p. OETTER, M.; REGITANO-d´ARCE, M.A.B.; SPOTO, M.H.F. <b>Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos</b> . São Paulo: Manole, 2006. 612p. VISENTAINER, J.V.; FRANCO, M.R.B., <b>Ácidos graxos em óleos e gorduras: identificação e quantificação</b> . São Paulo: Varela, 120 p. 2006.						
<b>Bibliografia Complementar</b>						

AKOH, C.; LAI (ed). **Healthful Lipids**. AOCS Press, 2005. 760 p.

AOCS. Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists Society. 4. ed. Washington, 2004.

ERICKSON, M.D. Practical handbook of soybean processing and utilization. Champaign: AOCS Press, 1995.

GUNSTONE, F.D.; HARWOOD, J.L.; PADLEY, F.B. **The lipid handbook**. 2.ed. London: Chapman & Hall, 1994.

KODALI, D.R. ; LIST, G.R. **Trans fats alternatives**. AOCS Press, Champaign, 133p. 2005.

SHAHIDI, F. (ed). **Bailey's industrial oil and fat products**. John Wiley & Sons, 2005, 6 Volumes.

Pigmentos Naturais			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica de Alimentos; Análises de Alimentos						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Conhecer os pigmentos naturais presentes nos alimentos, propriedades funcionais e técnica de extração, quantificação e estabilização.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as classes dos pigmentos naturais presentes nos alimentos,</li> <li>• Conhecer a importância e as propriedades funcionais dos pigmentos naturais;</li> <li>• Aplicar as técnicas extração e quantificação dos pigmentos naturais;</li> <li>• Conhecer a aplicação e os métodos de estabilização dos pigmentos naturais.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Corantes naturais e sintéticos. Carotenoides. Urucum. Clorofilas. Betalaínas. Carmin. Compostos fenólicos. Antocianinas. Outras fontes convencionais e não convencionais de pigmentos naturais. Medida instrumental de cor em alimentos. Medição da atividade antioxidante de corantes naturais. Técnicas de estabilização. Aspectos toxicológicos e legais. Aplicações futuras de corantes naturais</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>COSTA, N. M. B.; ROSA, C.O.B. <b>Alimentos funcionais</b>: componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Rio de Janeiro: Rubio, 2010. 536 p.</p> <p>HENDRY, G.A.F; HOUGHTON, J.D. <b>Natural food colorants</b>. 2. ed. 1999. 348 p.</p> <p>STRINGHETA, P. C.; FREITAS, P. A. V. <b>Corantes Naturais</b>: da diversidade da natureza as aplicações e benefícios. Recife: Even3 Publicações, 2021. 472p.</p> <p>STRINGHETA, P. C.; FREITAS, P. A. V. <b>Corantes Naturais</b>: do laboratório ao mercado. Recife: Even3 Publicações, 2021. 354p.</p>							

<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>ARAUJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e pratica</b> 6. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015. 668 p.</p> <p>DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L; FENNEMA, O. R. <b>Química de alimentos de Fennema</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.</p> <p>DE ROSSO, V.V.; MERCADANTE, A.Z. Dyes in South America. In: <b>Handbook of Natural Colorants</b>. Eds. Bechtold, T; Mussak, R., John Wiley &amp; Sons, Sussex, pp. 53- 64 2009.</p> <p>FRANCIS, J.F.; CLYDESDALE, F.M. <b>Food colorimetry: theory and applications</b>. 1975. 477p.</p> <p>HANDBOOK, of food analytical chemistry, pigments, colorants, flavors, texture and bioactive food components. Edited by R. E. WROLSTAD and other. Wiley-Interscience, 2004, 624 p.</p>

Sociologia Rural		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	0	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Propiciar instrumentação teórica para o aluno, fornecendo subsídios de natureza metodológica e científica para a construção do conhecimento da sociologia rural e da Antropologia para compreensão da realidade rural e a implementação de uma ação produtiva e emancipadora.</p>						
<b>Ementa</b>						
<p>Formação da sociologia rural. Perspectivas teóricas e metodológicas. Relações de produção e força de trabalho no campo. Modernização da agricultura e a questão fundiária brasileira. Instituições sociais e movimentos sociais rurais. Conflitos no campo e a reforma agrária no Brasil. Políticas públicas e a agricultura familiar brasileira. Novas identidades sociais e novas ruralidades. Mundo rural, relações étnico-raciais da história e da cultura afro-brasileira. Educação em direitos humanos.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>ABRAMOVAY, R. <b>Paradigmas do capitalismo agrário em questão</b>. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2007. 296p.</p> <p>CAUME, D. J. <b>O MST e os assentamentos de reforma agrária: a construção de espaços sociais modelares</b>. Passo Fundo: EDUPF, 2006. 304p.</p> <p>COSTA, L. F. C; FLEXOR, G.; SANTOS, R. (Orgs.). <b>Mundo rural brasileiro: ensaios interdisciplinares</b>. Rio de Janeiro: Mauad, 2008. 343p.</p> <p>MEDEIROS, L. S. <b>Reforma agrária no Brasil: história e atualidade da luta pela terra</b>. São Paulo: Perseu Abramo, 2003. 103p.</p> <p>MOREIRA, R. J. (Org.). <b>Identidades sociais: ruralidades no Brasil contemporâneo</b>. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2005. 316p</p>						

<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>ANDRADE, M. C. <b>A terra e o homem no nordeste</b>. Recife: EDUFPE, 2006. 334p.</p> <p>BERGAMASCO, S. M. P. P.; NORDER, L. A. C. <b>O que são assentamentos rurais</b>. São Paulo: Brasiliense, 1996. 87p.</p> <p>GARCIA JR, A; HEREDIA, B. Campesinato, família e diversidade de explorações agrícolas no Brasil In: GODOI, E.; MENEZES, M.A; MARIN, R. A. (Orgs) <b>Diversidade do campesinato: expressões e categorias, v. 2, estratégias de reprodução social</b>. São Paulo: Editora Unesp; Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural 2009, p. 213-244</p> <p>LEITE, S. et al. <b>Impactos dos assentamentos</b>: um estudo sobre o meio rural brasileiro. Brasília: Instituto interamericano de cooperação para a agricultura: núcleo de estudos agrários e desenvolvimento rural; São Paulo: EDUNESP, 2004. 391p.</p> <p>MEDEIROS, L. S. e LEITE, S. (Org.). <b>Assentamentos rurais</b>: mudança social e dinâmica regional. Rio de Janeiro: Mauad, 2004. 307p.</p> <p>MENDONÇA, S. R. <b>A Questão agrária no Brasil</b>: a classe dominante agrária - natureza e comportamento 1964-1990. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 208p.</p>

Gestão e Análise de Risco		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	0	0	30
<b>Modalidade</b>	Presencial	X	EAD			
<b>Natureza</b>	Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Fornecer e aprofundar os conhecimentos básicos e fundamentais, para o desenvolvimento dos estudos e técnicas importantes para a análise de riscos aplicada à concepção de diagnósticos e solução de problemas da engenharia e do meio ambiente.</p> <p>Específicos:</p> <p>Ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver noções básicas sobre o planejamento ambiental e a evolução dos paradigmas e modelos de planejamento;</li> <li>• Relacionar a legislação ambiental, sua evolução e situação com os atuais modelos de planejamento aplicados na indústria;</li> <li>• Compreender sobre a aplicação dos modelos de planejamento ambiental com a implantação de sistemas de prevenção de impactos;</li> <li>• Desenvolver os conhecimentos sobre diagnóstico, monitoramento para criação e aplicação de índices e indicadores ambientais;</li> </ul>						
<b>Ementa</b>						
<p>Conceito de risco e perigo. Classificação do risco. Etapas, estruturas e instrumentos da gestão de riscos na indústria. Legislação relacionada à gestão de riscos. Plano de Emergência. Introdução e aplicações das técnicas de análise de riscos. Métodos de análise (Brainstorming, Checklist, Risk Map, Análise Preliminar de Riscos – APR, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC, <i>Hazard and Operability Studies</i> – HAZOP, <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> – FMEA, Análise de</p>						

Árvore de Falhas – AAF, Análise da Árvore de Eventos – AAE, What if, Matriz de Probabilidade/Consequência, Técnica de Avaliação de Risco Proporcional – PRAT, Técnica de Avaliação da Matriz de Decisão - DMRA).

#### **Bibliografia Básica**

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Belo Horizonte: Ed. de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

PACHECO, W. J. **Qualidade na segurança e higiene do trabalho: série SHT 9000, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1995.

#### **Bibliografia Complementar**

AU, S.; YU, W. **Engineering Risk Assessment with Subset Simulation**. 1. ed. New York, NY: Wiley, 2014. Disponível em: [https://rnp-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/vsvpiv/TN\\_cdi\\_askewsholts\\_vlebooks\\_978118398074](https://rnp-primo.hosted.exlibrisgroup.com/permalink/f/vsvpiv/TN_cdi_askewsholts_vlebooks_978118398074)

PEREIRA, V. L. D. V. **Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2000.

ZOCCHIO, A. **Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da Segurança do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2002.

Análise Instrumental		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			20	10	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química Analítica					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Apresentar os princípios dos métodos instrumentais empregados na análise química;</p> <p>Desenvolver a prática científica, com intuito de fortalecer os conhecimentos das técnicas analíticas.</p>						
<b>Ementa</b>						
<p>Métodos espectroscópicos de análise: Espectroscopia UV-visível, Espectroscopia de Infravermelho, Espectroscopia de absorção atômica; Métodos de Separação: Cromatografia em fase gasosa, cromatografia líquida de alta eficiência, Cromatografia em camada delgada. Aulas Práticas (Cromatografia em fase gasosa e Espectroscopia UV-visível, Espectroscopia de absorção atômica).</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <b>Fundamentos de química analítica</b>, 9ª Ed., Thomson, São Paulo, 2014, 999p.</p> <p>HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b>, 9ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2017, 862p.</p>						

HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química Analítica e Análise Quantitativa**, 1ª Ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2012, 724p.

DIAS, S. L. P.; VAGHETTI, J. C. P.; LIMA, E. C.; BRASIL, J. L.; PAVAN, F. A. **Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais**, Bookman, Porto Alegre, 2016, 392 p.

#### Bibliografia Complementar

GAUTO; M. A.; ROSA, G. R.; GONÇALVES F. F. **Química analítica: práticas de laboratório**, Série Tekne, Bookman, Porto Alegre, 2013, 128 p.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**, 5ª Ed., Alínea Átomo, Campinas, 2020, 194 p.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. DE; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar**, 17ª Ed., Edgar Blücher, 2017, 329p.

Tecnologia de produtos apícolas			CÓDIGO		Carga horária			
					Teórica	Prática	Extensão	Total
					45	15	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD				
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa				
<b>Pré-requisito(s)</b>	Química de Alimentos I							
<b>Objetivos</b>								
<p>Geral:</p> <p>Estudar a produção apícola, seus produtos e importância.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar o histórico da apicultura;</li> <li>• Conhecer as espécies e raças de abelhas;</li> <li>• Compreender a organização social e o sistema de castas da abelha <i>Apis mellifera</i> L.;</li> <li>• Conhecer as instalações, equipamentos e procedimentos para o manejo de um apiário;</li> <li>• Estudar os produtos apícolas: mel, pólen, cera, própolis, geleia real, apitoxina;</li> <li>• Estudar as características do mercado para mel, pólen, própolis e geleia real;</li> <li>• Controlar a qualidade dos produtos apícolas de acordo com a legislação;</li> <li>• Processar os principais produtos apícolas.</li> </ul>								
<b>Ementa</b>								
Introdução à Apicultura, Estudo das Abelhas (organização social, sistema de casta, comunicação, morfologia e fisiologia, picada), Apiário, Produtos apícolas: mel, pólen, cera, própolis e geleia real.								
<b>Bibliografia Básica</b>								
<p>COSTA, P. S. C. <b>Manual prático de criação de abelhas</b>. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005.</p> <p>ITAGIBA, M. G. O. R. <b>Noções básicas sobre a criação de abelhas</b>. Nobel, São Paulo, 1997.</p>								

SILVA, R. A. <b>Plantas apícolas da Paraíba</b> . João Pessoa: SEBRAE/PB, 2010.
<b>Bibliografia Complementar</b>
ALMEIDA NETO, R. M.; PAULA NETO, F. L. <b>Apicultura nordestina: Principais mercados, riscos e oportunidades</b> . Fortaleza: Banco do Nordeste, 2006.
KHAN, A. S. <b>Perfil da apicultura no nordeste brasileiro</b> . Fortaleza: Banco do Nordeste, 2014.
MUXFELDT, H. <b>Apicultura para todos</b> . 2.ed.rev. e ampl. Porto Alegre: Sulina, 1970.
RICHES, H. R. C. <b>A Apicultura</b> . 2. ed. Portugal: Presença, 1979.
SCHEREN, O. J. <b>Apicultura racional</b> . 16. ed. São Paulo: Nobel, 1982.
SILVA, J. L. L. S. Análise da viabilidade econômica e social com práticas de economia solidária na associação de apicultores de Sumé - PB. Sumé: Trabalho de conclusão de Curso, 2013.
WOLFF, L. F. <b>Como instalar colmeias</b> . Brasília: Embrapa Informação Tecnológica 2010.

Programação de planilhas eletrônicas		CÓDIGO		Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	0	0	30
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	X	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Introdução à Computação						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Fornecer aos estudantes conhecimento básico em programação para o desenvolvimento de ferramentas computacionais em planilhas eletrônicas capazes de solucionar problemas de engenharia.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a habilidade de formular problemas de maneira lógica e automatizável;</li> <li>• Entender os fundamentos de macros e programação em VBA (Visual Basic for Applications);</li> <li>• Ser capaz de desenvolver ferramentas computacionais com interfaces intuitivas e visualmente agradáveis;</li> <li>• Otimizar soluções de problemas de engenharia;</li> <li>• Implementar ferramentas para automatizar tarefas corriqueiras de um engenheiro.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Tipos de planilhas. Uso de teclas de atalho para ferramentas. Personalização de células. Gerenciamento de nome. Funções matemáticas, estatísticas e lógicas. Funções PROC. Operadores lógicos. Funções de arredondamento. Formatação condicional. Hiperlinks. Filtros e tabela dinâmica. Gráficos. Proteção das planilhas. Importação e exportação de dados. Gravação de Macros. Ferramenta <i>Solver</i> . Introdução ao VBA:							



funções e sub-rotinas, MsgBox, estruturas de controle (If Else, For, While) e formulários.

### **Bibliografia Básica**

CINTO, A. F.; GÓES, W. M. **Excel Avançado. 2ª ed.** São Paulo: Novatec Editora, 2015.

JELLEN, B.; SYRSTAD, T. **Microsoft Excel 2019: VBA e Macros.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

WALKENBACH, J. **Programando Excel VBA para Leigos. 4ª ed.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

NAVARRO, F. C. **Excel 2013: Técnicas Avançadas.** 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

### **Bibliografia Complementar**

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados.** 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GUEDES, S. **Lógica de programação algorítmica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

LEME, E. **Programação de computadores.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

McFEDRIES, P. **Fórmulas e funções com Microsoft Office Excel 2007.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PASCHOALINI, G. R. **Princípios de lógica de programação.** São Paulo: SENAI-SP, 2017.

Microbiologia Aplicada a Indústria de Alimentos		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			30	30	0	60
<b>Modalidade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial		<input type="checkbox"/> EAD			
<b>Natureza</b>	<input type="checkbox"/> Obrigatória	<input checked="" type="checkbox"/>	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Microbiologia de Alimentos					
<b>Objetivos</b>						
Geral: Estudar a aplicação dos conhecimentos de microbiologia geral na obtenção industrial de produtos de valor econômico dos alimentos.						
<b>Ementa</b>						
Fundamentos de Microbiologia Aplicada a Indústria de Alimentos. Microrganismos de interesse industrial. Processos industriais e microrganismos. Metabolismo energético. Cinética Microbiana. O Estudo cinético do crescimento microbiano						
<b>Bibliografia Básica</b>						

AQUARONE, E. **Biotecnologia na produção de alimentos**: Série Biotecnologia. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001. V.4

BORZANI, W. **Fundamentos**: Série Biotecnologia. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001. V.1

LIMA, U. A. **Processos fermentativos e enzimáticos**: Série Biotecnologia. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001. V.3

SCHIMIDELL, W.; **Engenharia Bioquímica**: Série Biotecnologia. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001. V.2

### Bibliografia Complementar

AIBA, S.; HUMPHREY, A. E.; MILLS, N. **Biochemical Engineering**. New York, Academic Press, 2nd ed., 1973, 434p.

BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. **Biochemical Engineering Fundamentals**. McGraw-Hill Book Co, New York, 1977, 753 p.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. Editora Atheneu, São Paulo, 4a. edição, 2005, 718p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Principles of Biochemistry**. 2nd ed., Worth Publishers, New York, 1993, 1013p.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de brock**, Pearson Prentice Hall, 10a. edição, 2004, 608p.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia**. Conceitos e Aplicações. Makron Books do Brasil, São Paulo, 2a ed., 1997, volumes I e II.

STRYER, L. **Biochemistry**, 4th ed. W. H. Freeman and Company, New York, 1995

Alimentos Funcionais			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza		Obrigatória	X	Optativa			
Pré-requisito(s)	Bioquímica de Alimentos; Microbiologia Geral.						
<b>Objetivos</b>							
Geral: Conhecer as principais categorias de ingredientes alimentares com propriedades funcionais e identificar oportunidades de inserção destes produtos no mercado de alimentos.							
<b>Ementa</b>							
Definição de substâncias bioativas, alimentos funcionais e nutracêuticos; Legislação para alimentos funcionais; Principais categorias de alimentos funcionais e seus efeitos a saúde: vitaminas e pigmentos antioxidantes, ácidos graxos poliinsaturados, fibras, probióticos, fitoesteróis, peptídeos bioativos; Tendências para o mercado e inserção dos alimentos funcionais na indústria de alimentos.							
<b>Bibliografia Básica</b>							

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência brasileira de vigilância sanitária. Alimentos com alegações de saúde, novos alimentos / ingredientes, os compostos bioativos e probióticos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência brasileira de vigilância sanitária. Resolução RDC nº 2, de 7 de janeiro de 2002. Aprova o regulamento técnico de substâncias bioativas e probióticos isolados com alegação de propriedades funcionais e/ou de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília.

COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. **Alimentos funcionais**: componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Rio de Janeiro: Rubio, 2010.

LIRA, C. R. G.; ZUCCO, F.; NEGRÃO, A. N.; SILVA, M. A. S.; MURAKAMI, F. S. Nutracêuticos: aspectos sobre segurança, controle de qualidade e legislação. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 90, n. 1, p. 45-49, 2009

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 2, p.109-122, 2006

STRINGHETA, P. C.; OLIVEIRA, T. T.; GOMES, R. C.; AMARAL, M. P. H.; CARVALHO, A. F.; VILELA, M. A. P. Políticas de saúde e alegações de propriedades funcionais e de saúde para alimentos no Brasil. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences** vol. 43, n. 2, abr./jun., 2007

#### Bibliografia Complementar

ADA - Position of The American Dietetic Association: Functional foods. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, n. 5, p. 814-826, 2004.

BURITI, F. C. A.; ROCHA, J. S.; ASSIS, E. G.; SAAD, S. M. I. Probiotic potential of Minas fresh cheese prepared with the addition of Lactobacillus paracasei. **LWT- Food Science and Technology**, v. 38, n. 2, p. 173-180, 2005.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

European Commission Concerted Action on Functional Food Science in Europe. Scientific concepts of functional foods in Europe. **Consensus document. British Journal of Nutrition**, v. 81, n. 4, p. 1-27, 1999.

FAO. Banco de dados FAOSTAT, 2004.

ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos. Brasil food trends. São Paulo, 2010.

SIRÓ, I.; KÁPOLNA, E.; KÁLPONA, B.; LUGASI, A. Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance - A review. **Appetite**, v. 51, p. 456-467 2008.

Rotulagem de Alimentos			CÓDIGO	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				30	0	0	30
Modalidade	X	Presencial	EAD				
Natureza		Obrigatória	X	Optativa			
Pré-requisito(s)	Fundamentos da Nutrição						
Objetivos							

<p>Geral: Fornecer ao aluno subsídios que o capacite ao estudo da rotulagem nutricional dos alimentos e desenvolver o senso crítico sobre a temática.</p>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Rotulagem geral de alimentos embalados. Estudo detalhado das legislações brasileiras sobre Rotulagem nutricional. Âmbito de aplicação. Rotulagem nutricional complementar. Rotulagem para alimentos para fins especiais. Alergias e intolerâncias alimentares e os rótulos dos alimentos. Estudo dos termos utilizados para os ingredientes alimentícios.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>COULTATE, T. P. <b>Alimentos: a química de seus componentes</b>. 3. ed. Porto Alegre-RS: Artmed, 2004.</p> <p>CUPPARI, LILIAN. <b>Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto</b>. 2. ed., Barueri-SP: Manole, 2005.</p> <p>DAMODARAN, SRINIVASAN. <b>Química de alimentos de Fennema</b>. 4. ed. Porto Alegre-RS: Artmed, 2010.</p> <p>GONCALVES, EDIRA CASTELLO BRANCO DE ANDRADE. <b>Análise de alimentos: uma visão química da nutrição</b>. 2. ed., São Paulo: Livraria Varela, 2006.</p> <p>KOBLITZ, MARIA GABRIELA BELLO. <b>Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>MAHAN, L. KATHLEEN., ESCOTT-STUMP, SYLVIA. <b>Krause: alimentos, nutrição &amp; dietoterapia</b>. São Paulo: Roca, 2005.</p> <p>OETTERER, MARILIA., REGITANO-D'ARCE, MARISA APARECIDA BISMARA., SPOTO, MARTA HELENA. <b>Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos</b>. 1. ed., Barueri- SP: Manole, 2006.</p> <p>PHILIPPI, SONIA TUCUNDUVA (org.). <b>Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição</b>. 1.ed., Barueri - SP: Manole, 2008.</p> <p>PIMENTEL, C.; FRANCKI, V.; GOLLUCKE, A. <b>Alimentos Funcionais: Introdução às Substâncias Bioativas em Alimentos</b>. São Paulo: Varela, 2005.</p> <p>SGARBIERI, V.C. <b>Alimentação e nutrição: Fator de Saúde e desenvolvimento</b>. Campinas: Almed, 1987.</p> <p>SGARBIERI, VALDEMIRO C. <b>Proteínas em alimentos protéicos: propriedades, degradações, modificações</b>. São Paulo: Livraria Varela, 1996.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>ARAÚJO, JÚLIO MARIA A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b>. 5. ed., Viçosa: UFV, 2012.</p> <p>BOBBIO, F.O.; BOBBIO, P.A. <b>Introdução à Química de Alimentos</b>. 3. ed., São Paulo: Varela, 2003.</p> <p>FOOD AND NUTRICION BOARD. INSTITUTE OF MEDICINE. <b>Dietary Reference Intake-Applications in Dietary Assessment</b>. National Academy Press; Washington, D.C, 2000.</p> <p>OMS - Organização Mundial de Saúde. <b>Manual de Necessidades Nutricionais Humanas</b>. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003.</p>

PECKENPAUGH, N.J.; POLEMEN, C.M. **Nutrition: essentials and diet therapy**. 7. ed. Philadelphia, Pennsylvania: W.B. Saunders Company, 1995.

Economia e Administração Rural		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
			45	0	15	60
<b>Modalidad</b>	X	Presencial	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa		
<b>Pré-requisito(s)</b>	Estatística Básica					
<b>Objetivos</b>						
<p>Geral:</p> <p>Permitir ao aluno a aplicação dos conhecimentos da teoria econômica e administração à atividade agropecuária</p>						
<b>Ementa</b>						
<p>Sistema econômico: aspectos micro e macroeconômicos e seus desdobramentos na agricultura. Análise de mercado. Desenvolvimento do setor agrícola no Brasil: Aspectos históricos e situação atual. Interação da atividade agrícola com os demais setores da economia brasileira: governo, indústria e comércio. Políticas agropecuárias. Noções básicas de administração rural. Gestão da empresa rural, envolvendo todas as áreas decisórias (produção, finanças, pessoal, mercadológica, tecnológica e fiscal). Comercialização e estratégias de comercialização agrícola. Cooperativismo.</p> <p><u>Atividades de extensão:</u> Realizadas de acordo com a Resolução CSE/UFCG nº 14, de 21 de junho de 2022, em seu art. 5º que estabelece as seguintes modalidades de atividades extensionistas: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>ARBAGE, A. P. <b>Fundamentos de economia rural</b>. Ed. Argos, Chapecó, 2006.</p> <p>GARCIA, M. E; VASCONCELLOS, M. A. S. de. <b>Fundamentos de economia</b>. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.</p> <p>ACCARINI, J. H. <b>Economia rural e desenvolvimento</b>. Rio de Janeiro: Editora Vozes.</p> <p>MENDES, J. T. G; PADILHA JÚNIOR, J. B. <b>Agronegócio: uma abordagem econômica</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p>						
<b>Bibliografia Complementar</b>						
<p>ALBUQUERQUE, M.C.; NICOL, R. <b>Economia agrícola</b>. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. BATALHA, M. O. (coord.). <b>Gestão agroindustrial</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>MAXIMIANO, A. C. A. <b>Introdução à administração</b>. Atlas. 2006. 64 MAY, P. H. LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Orgs.) <b>Economia do meio ambiente</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p> <p>MUNHOZ, D. G. <b>Economia agrícola</b>. Rio de Janeiro: Vozes, 1982</p>						

Tecnologia Pós-Colheita de Frutos e Hortaliças		CÓDIGO	Carga horária			
			Teórica	Prática	Extensão	Total

				30	15	0	45
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica Geral.						
<b>Objetivos</b>							
Geral: Interligar conceitos da produção agrícola com práticas pós-colheitas visando à melhoria conservação da qualidade dos produtos por maior período.							
<b>Ementa</b>							
Definições e terminologia. Perdas pós-colheita. Mudanças bioquímicas e fisiológicas durante o amadurecimento. Colheita, manuseio e frigorificação. Distúrbios fisiológicos. Moléstias. Tipos de armazenamento e recomendações. Transporte.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. <b>Pós-colheita de frutas e hortaliças</b> . 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 135							
KADER, A. <b>Post-harvest technology of horticultural crops</b> . Davis: University of California, 1992. TAIZ, L.; ZEIGER, E. <b>Fisiologia vegetal</b> . 3. ed. Porto Alegre, Artmed, 2004. 719 p.							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
ALVES, R. E. <b>Melão: pós-colheita</b> . Série frutas do Brasil. Brasília: EMBRAPA, 2000.							
ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: Teoria e prática</b> . 3. ed. Viçosa: UFV, 2004. 478 p.							
AWAD, M. <b>Fisiologia pós-colheita de frutos</b> . São Paulo: Nobel, 1993.							
FIGUEIRAS, H. C. (Org.). <b>Manga: pós-colheita</b> . Série frutas do Brasil 1. Brasília: EMBRAPA, 2000.							
GONÇALVES, N. B (Org.). <b>Abacaxi: Pós-colheita</b> . Série frutas do Brasil 5. Brasília: EMBRAPA, 2000.							
MARIN, S. L. D. <b>Mamão papaya: produção, pós-colheita e mercado</b> . Fortaleza, Frutal, 2004. 11ª Semana internacional da fruticultura, floricultura e agroindústria							

Enzimologia		CÓDIGO	Carga horária				
			Teórica	Prática	Extensão	Total	
			40	20	0	60	
<b>Modalidade</b>	X	Presencial		EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Bioquímica Geral						
<b>Objetivos</b>							

<p><b>Geral:</b>          Proporcionar ao aluno conhecimento e habilidade científica para o acompanhamento e elaboração de protocolos voltados a determinação enzimática, principalmente em tecidos vegetais.</p> <p><b>Específicos:</b>          Desenvolver opinião crítica profissional de forma que o aluno venha a desempenhar atividades de consultoria, assessoramento, planejamento, supervisão, extensão rural e experimentação na área agroindustrial;          Identificar e solucionar problemas de tecnologia que envolva o comportamento enzimático.</p>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Histórico da enzimologia; Enzimas como catalisadores biológicos; Cofatores; Nomenclatura e classificação; Métodos de extração enzimática; Determinação de parâmetros enzimáticos; Aplicação das equações de Michaelis-Menten e de Lineaweaver-Burk; Inibição enzimática; Separação e purificação de enzimas; Enzimologia aplicada aos alimentos; Aplicações de enzimas em processamento de alimentos.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>CAMPBELL, M.K. Bioquímica. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.</p> <p>CURTIS, H. Biologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.</p> <p>LEHNINGER, A. L.; NELSON, K.Y.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica. 2 ed. São Paulo: Sarvier, 2001.</p> <p>MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.</p> <p>RIEGAL, R. E. Bioquímica. 2 ed. São Leopoldo: Unisinos, 2002.</p> <p>STRYER, L.; BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L. Bioquímica. Guanabara Koogan, 2008. 1154p.</p> <p>VOET, D.; VOET, J.G. Biochemistry. Wiley. 2006. 1591p.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>BOBBIO, P. A. &amp; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. Editora Varela, Ed. 3, 2001. 144p.</p> <p>FELLOWS, P J. Food Processing Technology: Principles and Practice. Editora CRC Press., 2000, 608p.</p> <p>GONZÁLEZ-AGUILAR, G A; GARDEA, A A; CUAMEA-NAVARRO, F. Nuevas tecnologías de conservación de productos vegetales frescos cortados. 2005, 556p.</p> <p>HELDMAN, D R; HARTEL, R W. Principles of Food Processing. Editora Chapman</p>

& Hall, 1997.

KADER, A A. Postharvest technology of horticultural crops. Agriculture and Natural Resources, 2002. 535p.

KADER, A A. Quality parameters of fresh-cut fruit and vegetable products. In LAMIKANRA. Fresh-cut fruits and vegetables: Science, technology, and market. Editor: CRC Press, 2002. 466p.

Língua Brasileira de Sinais		CÓDIGO		Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				60	0	0	60
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	X	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sem pré-requisito						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Proporcionar o aprendizado da linguagem brasileira de sinais através de vivências interativas.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver noções básicas sobre o planejamento ambiental e a evolução dos paradigmas e modelos de planejamento;</li> <li>• Relacionar a legislação ambiental, sua evolução e situação com os atuais modelos de planejamento aplicados na indústria;</li> <li>• Compreender sobre a aplicação dos modelos de planejamento ambiental com a implantação de sistemas de prevenção de impactos;</li> <li>• Desenvolver os conhecimentos sobre diagnóstico, monitoramento para criação e aplicação de índices e indicadores ambientais.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
<p>Noções gerais sobre os aspectos linguísticos, sociais, culturais da Libras. Uso do alfabeto digital. A Libras na educação bilíngue-bicultural de surdos. Introdução ao aprendizado da Libras, através de vivências interativas, com enfoque em seus aspectos gramaticais, textuais e culturais.</p>							
<b>Bibliografia Básica</b>							
<p>FELIPE, T. A. <b>Libras em contexto</b>: curso básico, livro do professor e do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC; SEESP, 2001.</p> <p>FELIPE, T. A. <b>Introdução à Gramática da Libras</b>. I: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, série atualidades pedagógicas, 1997. (v.3)</p> <p>QUADROS, R., KARNOPP, L. B. <b>Língua Brasileira de Sinais</b>: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p>							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
COUTINHO, D. <b>LIBRAS. Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa</b> :							



semelhanças e diferenças. João Pessoa: Idéia, 1996.

COUTINHO, D. **LIBRAS. Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças.** João Pessoa: Arpoador, v. II, 2000.

Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos (nome específico do conteúdo)		CÓDIGO		Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
				variável	variável	variável	variável
<b>Modalidade</b>	X	Presencial	X	EAD			
<b>Natureza</b>		Obrigatória	X	Optativa			
<b>Pré-requisito(s)</b>	Variável (Definidos em função do conteúdo oferecido)						
<b>Objetivos</b>							
<p>Geral:</p> <p>Manter os estudantes atualizados em temas pertinentes à Engenharia de Alimentos, complementando sua formação acadêmica e profissional.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definidos em função do conteúdo oferecido.</li> </ul>							
<b>Ementa</b>							
Temas de atualização a serem abordados por meio de aulas ou trabalhos teóricos/práticos.							
<b>Bibliografia Básica</b>							
Definidos em função do conteúdo oferecido.							
<b>Bibliografia Complementar</b>							
Definidos em função do conteúdo oferecido.							

### 3 PROCESSO AVALIATIVO

#### 3.1 Sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso

O curso de Engenharia de Alimentos e o seu Projeto Pedagógico deverão ser avaliados de maneira sistemática e periódica. Serão implantados mecanismos de avaliação, sob a direção do Coordenador do curso, com periodicidade anual. Caberá ao Núcleo Docente Estruturante (NDE), nos termos da Resolução CONAES nº 1/2010, promover, com a participação do corpo docente do Curso, o acompanhamento sistemático de avaliação deste Projeto Pedagógico. As avaliações objetivam sugerir retificações, adaptações ou atualizações do PPC, visando adequação às novas exigências curriculares e necessidades emanadas pela sociedade e pelo mercado. Após estas avaliações o Colegiado do Curso será

convocado a se reunir para avaliar os resultados e buscar melhorias para o curso.

Esta avaliação deve ser considerada como ferramenta construtiva que contribuirá para manter a qualidade e buscar melhorias e inovações, permitindo identificar possibilidades, orientar e justificar a tomada de decisões. Considerando a avaliação sob essa ótica, ao serem implantados os mecanismos de avaliação do curso, deve-se considerar os seus objetivos e princípios norteadores, discutindo o seu dia a dia e, reconhecendo que o PPC reflete a sua identidade.

Pretende-se, também, com esta avaliação, fazer um levantamento da coerência entre os elementos constituintes do projeto e a pertinência do currículo em relação ao perfil desejado e ao desempenho social do egresso, possibilitando, assim, mudanças graduais e sistemáticas.

O resultado das avaliações do Projeto Pedagógico do Curso deve subsidiar a tomada de decisões institucionais que permitam a melhoria da qualidade do ensino, tais como reformas curriculares, solicitação de recursos humanos e de materiais didáticos.

### **3.2 Formas de avaliação do ensino e da aprendizagem**

A avaliação do processo ensino-aprendizagem será realizada de acordo com o Regimento Geral da Universidade, Resolução CSE/UFCG 26/2007, que homologa o Regulamento do Ensino de Graduação da UFCG, e demais normas emanadas pela Câmara Superior de Ensino. A verificação do rendimento acadêmico dos alunos, respeitada a autonomia didática do professor, será realizada ao longo do período letivo, em cada disciplina, compreendendo: apuração de frequência (o aluno deverá ter no mínimo, 75% da frequência às atividades didáticas respectivas, programadas para o período letivo) e avaliação do aproveitamento acadêmico (avaliada pelo acompanhamento contínuo de desempenho das atividades acadêmicas do aluno).

O aproveitamento acadêmico nas atividades didáticas deverá refletir o acompanhamento contínuo do desempenho do aluno, avaliado através de exercícios de verificação, conforme as peculiaridades da disciplina. O número de exercícios acadêmicos por disciplina será estabelecido pelo professor, porém deverá cumprir a exigência de no mínimo de 2 para as disciplinas de carga horária até 45 horas e de 3 para as disciplinas de carga horária superior a 45 horas, ressalvados os estágios supervisionados e os Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC, cuja regulamentação está prevista em resolução específica do curso. O aproveitamento acadêmico dos exercícios acadêmicos será expresso por nota

compreendida entre 0 (zero) e 10 (dez), atribuída a cada verificação parcial e ao exame final. Não haverá abono de faltas, ressalvados os casos previstos em legislação específica.

Será considerado aprovado na disciplina, o aluno que obtiver, no mínimo, 75% da frequência às atividades didáticas e média final igual ou superior a 5, no período letivo correspondente (considerando o exame final). Terá direito ao exame final o aluno que não tenha sido reprovado por infrequência e tenha obtido no mínimo 4 na média aritmética dos exercícios acadêmicos. Será atribuído peso 4 (quatro) a nota do exame final e peso 6 (seis) a média dos exercícios acadêmicos, sendo aprovado o discente que obtiver média ponderada final igual ou superior a 5,0 (cinco). Será considerado aprovado na disciplina, com dispensa do exame final, o aluno que tenha o mínimo da frequência exigida nas atividades didáticas e tenha obtido média aritmética das notas dos exercícios acadêmicos igual ou superior a 7,0.

### **3.3 Modos de integração entre teoria e prática**

A integração entre conteúdos teóricos e práticos serão desenvolvidos ao longo do curso dentro das próprias disciplinas, assim como via interdisciplinaridade de conteúdos complementares entre as diversas disciplinas do curso. Além disso, os estudantes poderão vivenciar essa relação teoria e prática no desenvolvimento de projetos de Iniciação Científica, Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico, projetos de extensão, sejam eles aprovados em programas de fomento da própria instituição ou em projetos aprovados pela própria unidade acadêmica. É importante destacar que viagens técnicas também são fomentadas para melhor complementação entre assuntos teóricos e práticos.

É importante destacar que o Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG conta com um importante instrumento para maximizar a integração entre assuntos teóricos e práticos, que é a Usina Piloto. Este instrumento é um prédio constituído de 4 (quatro) mini-usinas de processamento de alimentos nas áreas de: Leite e Derivados, Carnes e Pescado, Frutas e Hortaliças e Panificação. Destaca-se que as instalações desse espaço também servirão de base para integração teoria e prática das diversas disciplinas do curso, bem como outras atividades de pesquisa e extensão, as quais servem de suporte para as áreas supracitadas.

Ao término do curso os estudantes terão oportunidade de consolidar a integração entre teoria e prática através das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado. Destaca-se que ambas poderão ser desenvolvidas dentro das instalações da

UFCG (do CCTA ou outro Campus) ou em parceria com instituições públicas ou privadas, desde que respeitadas às normas em vigor para as mesmas.

### **3.4 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é formado por professores de diversas áreas do curso de **Engenharia de Alimentos** do CCTA, os quais atuam como consultores para avaliar os indicadores do curso e também propor melhorias para o andamento de todas as atividades relacionadas à formação acadêmica dos nossos discentes. O NDE é regido por resolução própria do Curso e tem caráter consultivo, devendo suas sugestões serem apreciadas pelo Colegiado do Curso.

## **4 CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO**

### **4.1 Infraestrutura e materiais disponíveis para o curso**

#### **Acessibilidade física:**

O curso de Engenharia de Alimentos está lotado na Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos (UATA) a qual se encontra no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da UFCG. Os prédios do CCTA são interligados por passarelas cobertas e compostas por piso tátil. As passarelas possuem rampas de acesso aos prédios assim como rampas de acesso às próprias passarelas. A biblioteca é acessível por rampa e não apresenta obstáculos para acesso ao acervo e ambiente de estudos. As Centrais de Aulas, Central de Professores e Bloco da Administração são acessíveis por meio de rampa e possuem banheiros adaptados. O RU e o ambiente de convivência possuem acesso por rampas, próximo ao bloco de professores. O CCTA também conta com três Centrais de Laboratórios parcialmente acessíveis, e a Usina Piloto com rampas de acesso a todas as suas instalações. O Centro possui um ônibus destinado a viagens técnicas adaptado para pessoas com mobilidade reduzida, e outros veículos de capacidade variável, para locomoção dos docentes, servidores técnicos em educação e estudantes em atividades acadêmicas e/ou administrativas.

### **4.2 Instalações físicas**

O Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande (Código Mec nº 112294) funciona no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (Campus Pombal), o qual encontra-se na Rua Jario Vieira Feitosa, nº 1770, Bairro dos

Pereiros, na cidade de Pombal-PB (CEP: 58840-000).

O CCTA possui uma área territorial total de 16.500 hectares, dos quais significativo percentual é composto de área construída com diversas instalações prediais, áreas experimentais e ambientes de lazer.

Para dar suporte a todas as atividades do curso e suporte aos alunos, são disponibilizadas as seguintes estruturas:

#### **4.2.1 Biblioteca**

A Biblioteca Setorial do CCTA, batizada com o nome de Padre Sólon Dantas de França, é um setor subordinado tecnicamente à Biblioteca Central da UFCG que é responsável pela coordenação do Sistema de Bibliotecas (SISTEMOTECA-UFCG), no qual as bibliotecas setoriais são integradas sob aspectos funcionais e operacionais tendo como objetivo a unidade e a harmonia das atividades de coleta, tratamento, armazenagem, recuperação e disseminação de informações para apoiar os programas de ensino, pesquisa e extensão da Instituição.

A Biblioteca do CCTA tem como objetivo fomentar o processo informacional de ensino, pesquisa e extensão desenvolvido pelo Centro e contribuir assim para a formação intelectual e social dos usuários de forma individual e coletiva, como também busca oferecer suporte informacional aos programas de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do CCTA. Dentre os serviços oferecidos pela biblioteca, destacam-se: empréstimo domiciliar, empréstimo entre bibliotecas, empréstimo especial, expedições de declaração de nada consta, elaboração de ficha catalográfica, consulta on-line ao acervo, reserva de livro, normatização de trabalhos acadêmicos, depósito de trabalhos acadêmicos. A Biblioteca também está conveniada ao Sistema de Comutação Bibliográfica (COMUT), o qual permite o acesso a cópias e/ou empréstimo de documentos em bibliotecas nacionais e/ou estrangeiras. O convênio entre as bibliotecas participantes do Comut permite o compartilhamento de artigos de periódicos, relatórios técnicos, capítulos de livros, teses, dissertações e anais de congressos, entre outros.

A infraestrutura da Biblioteca conta com sala de recepção e guarda de volumes, ambientes climatizados destinados a estudos individuais e coletivos, acervo de livros composto por inúmeros títulos das diversas áreas de conhecimento dos cursos do Centro, aparelhos de computador para realização de pesquisas e estudos on-line, bem como para utilização do portal periódicos Capes e sala para estudos reservados. A biblioteca do CCTA também dispõe de sala multimídia, espaço reservado para apresentação de trabalhos,

filmes, documentários, monitorias e cursos utilizando-se dos equipamentos disponíveis na Biblioteca Setorial do CCTA. O público do CCTA também tem acesso à biblioteca virtual, a qual conta com mais de 25 editoras parceiras e com milhares de títulos em diversas categorias profissionais e literárias.

#### **4.2.2 Centrais de Aula**

As centrais de aulas do CCTA são os ambientes destinados às ministrações das aulas referente aos cursos vinculados ao Centro. Atualmente o CCTA dispõe em suas instalações de três centrais de aulas (I, II e III), todas compostas por dois pisos. Duas centrais possuem quatorze salas de aulas cada e uma central possui treze salas. O acesso aos ambientes de aulas é realizado por meio de passarelas cobertas.

As centrais de aulas do CCTA são estruturadas com os recursos e a infraestrutura necessários ao suporte às atividades de ensino-aprendizagem no âmbito do Centro, contando com banheiros nos dois pisos de cada central, salas amplas com capacidade para cinquenta alunos, ambientes climatizados e equipados com quadro branco e projetor de imagens.

Batizadas com os nomes de Wilson Nóbrega Seixas, (Central de aulas I), Leandro Gomes de Barros (Central de aulas II) e professora Margarida Pereira da Silva (Central de aulas III), estes ambientes constituem importantes recursos integrantes da estrutura que servem às atividades de ensino, pesquisa e extensão no CCTA, proporcionando conforto e qualidade aos usuários.

#### **4.2.3 Centrais de Laboratório**

O complexo de laboratórios do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA, composto pelas Centrais de Laboratórios I, II e III, é utilizado nas diversas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão desenvolvidas no âmbito do Centro, consideradas as especificidades e necessidades de cada curso.

As três centrais de laboratórios do Campus são providas de instalações, aparelhagem e produtos necessários à manipulações e experiências efetuadas no contexto da pesquisa científica, análises de materiais e ensino científico, constituindo-se em ambientes de uso coletivo e interdisciplinar, que oferecem condições adequadas ao desenvolvimento do processo educativo.

Os laboratórios do Centro são, portanto, espaços que garantem aos estudantes, no decorrer dos seus respectivos cursos, seja de graduação ou pós-graduação, o contato necessário com a prática profissional, configurando-se em elementos fundamentais para a formação do estudante com uma visão ampla e focada nas particularidades práticas que cada profissão exige.

Recursos de relevante importância para o ensino, investigação científica e extensão, os laboratórios do CCTA são vinculados administrativamente às Unidades Acadêmicas do Centro. Abaixo encontram-se descritos os principais laboratórios que dão suporte ao Curso de Engenharia de Alimentos.

- **Laboratório de Análises Avançadas** – Destinado a realização de perfis de ácidos graxos de alimentos via Cromatografia Gasosa assim como determinação de minerais via Absorção Atômica;
- **Laboratório de Análise Sensorial** – Tem como principal objetivo analisar as características organolépticas dos alimentos e/ou matérias primas. Estuda a estabilidade de alimentos e matérias-primas durante o armazenamento, correlacionando as análises químicas com as sensações dos sentidos humanos. Realiza testes sensoriais afetivos, discriminativos e descritivos, como a Análise Descritiva Quantitativa, e ainda atua no desenvolvimento de novos produtos alimentícios;
- **Laboratório de Análise de Alimentos e Química e Bioquímica de Alimentos** – O laboratório desenvolve ações de ensino, pesquisa e extensão relacionado à fisiologia e conservação pós-colheita de órgãos perecíveis, Processamento mínimo de vegetais e Transformação bioquímica em produtos de origem vegetal;
- **Laboratório de Leite e Derivados** – Responsável por desenvolver trabalhos físico-químicos, bioquímicos e biotecnológicos de Ensino, Pesquisa e Extensão vinculados ao GPLac - Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Lácteos;
- **Laboratório de Química** – Serve de suporte para desenvolvimento de análises químicas para integrar assuntos teóricos e práticos das disciplinas de química geral, orgânica e analítica do curso de Engenharia de Alimentos;
- **Laboratório de Carnes, Ovos e Pescado** – Está vinculado à realização de aulas práticas e ao desenvolvimento de pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia de Produtos de Origem Animal, com ênfase na elaboração de novos produtos, agregação de valor aos produtos regionais e em alimentos funcionais;

- **Laboratório de Produtos de Origem Vegetal** – Possui uma área destinada à recepção, lavagem e preparo das matérias-primas e uma área limpa para o processamento dos alimentos (produtos de origem vegetal). Conta com equipamentos destinados ao processamento de alimentos e análises de produtos processados, dentre os quais se encontram despoldadeira, balanças, BODs, geladeira, freezer, centrífugas, liquidificador industrial, refratômetro, moinho de facas, estufa de circulação de ar, seladora a vácuo, mesa de aço inox, espectrofotômetro, entre outros;
- **Laboratório de Microbiologia de Alimentos** – Desenvolve atividades de ensino de graduação, ensino de pós-graduação, pesquisas com projetos interdisciplinares e interinstitucionais além de oferece prestação de serviços de análises microbiológicas de alimentos, água, leite e derivados;
- **Laboratório de Tecnologia de Grãos e Cereais** – Serve de suporte para as aulas práticas do curso de Engenharia de Alimentos e para realização de pesquisas na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em estudos das propriedades funcionais de amidos e proteínas vegetais, elaboração de biofilmes e tecnologia de panificação e confeitaria;
- **Laboratório de Operações Unitárias e Fenômeno de Transporte** – Serve como suporte às aulas teóricas e práticas das componentes curriculares de Operações Unitárias, Bioengenharia e Tecnologia de Produção de Bebidas da UATA/CCTA/UFCG. O LOUFT atua nas seguintes Linhas de Pesquisa: 1) Processos de obtenção de produtos desidratados; 2) Produção e desenvolvimento de bebidas fermento-destiladas, Bebidas mistas, Extrato vegetais hidrossolúveis); 3) Aproveitamento de resíduos da agroindústria; 4) Produtos fermentados probióticos; e 5) Capacitação de curta e média duração.

#### 4.2.4 Usina Piloto

A Usina Piloto de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA da UFCG conta com uma infraestrutura para a consolidação do processo formativo de Ensino-Aprendizado aplicado, sobretudo, aos discentes do curso de graduação em Engenharia de Alimentos, os quais têm a oportunidade de mesclar os conhecimentos adquiridos em sala de aula com conhecimentos práticos, exigidos para o bom funcionamento das Indústrias de Alimentos.

A Usina é utilizada, entre outras atividades, na realização de aulas práticas das mais diversas disciplinas do curso, tais como: Tecnologia de Produtos Hortícolas, Tecnologia de



Carnes, Ovos e Derivados, Tecnologia do Pescado, Tecnologia de Grãos, Raízes e Tubérculos, Tecnologia de Leite e derivados, Tecnologia de Queijos, Tecnologia de Materiais e Embalagens, Higiene na Indústria de Alimentos e Química de Alimentos I e II.

Também serve para o desenvolvimento de estágios acadêmicos (obrigatórios e não obrigatórios) e realização de Trabalhos de Conclusão de Curso. Ela ajuda a potencializar as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento de produtos via desenvolvimento de projetos de iniciação científica e/ou tecnológica, mestrado e/ou doutorado voltados para a área de Ciência e Tecnologia de Alimentos e áreas afins.

No que tange ao aspecto social, a Usina Piloto de Alimentos auxilia no desenvolvimento de projetos de extensão, realização de cursos e minicursos voltados para Ciência e Tecnologia de Alimentos os quais são ofertados tanto aos discentes do CCTA como também de outras instituições, assim como à comunidade local e regiões circunvizinhas.

#### **4.2.5 Restaurante Universitário**

O Restaurante Universitário do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA da UFCG tem por finalidade atender à comunidade estudantil do Centro que preencha os requisitos especificados para participação no programa, ou seja, estudantes beneficiários dos Programas Residência Universitária e/ou Restaurante Universitário.

Este setor é o responsável pela oferta do serviço de refeições balanceadas e higienicamente seguras no café da manhã, almoço e jantar de maneira totalmente gratuita aos estudantes beneficiários, promovendo assim as condições básicas necessárias para o bom desempenho das atividades de ensino-aprendizagem.

O Programa de Restaurante Universitário visa ampliar as condições de permanência de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica devidamente comprovada, regularmente matriculados nos cursos de graduação do CCTA com a oferta das três principais refeições diárias. Assim, o serviço prestado através do Programa de Restaurante Universitário no âmbito do CCTA atende aos estudantes submetidos e beneficiados por meio de processo de seleção pública, sendo este administrado pela Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários - PRAC da UFCG, através da Coordenação de Apoio Estudantil – CAE e da Gerência de Assuntos Estudantis - GAE no CCTA, assegurando aos estudantes selecionados, em parte, sua permanência na Universidade.

#### 4.2.6 Residências Universitárias

As Residências Universitárias do CCTA são parte integrantes do Programa de Residência Universitária da UFCG que é coordenado pela Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários - PRAC/UFCG e que tem por finalidade assegurar moradia aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica devidamente comprovada, não residentes no município de Pombal, ou seja, oriundos de outras regiões e estados, contribuindo assim com a melhoria das condições de permanência e conclusão do curso por parte dos estudantes beneficiados.

Como requisito para concorrer a uma vaga para as Residências Universitárias, o estudante deverá estar regularmente matriculado em um dos cursos de graduação do CCTA e ser selecionado mediante avaliação socioeconômica por meio de processo de seleção pública, supervisionado pela Coordenação de Apoio Estudantil - CAE da UFCG e coordenado pela Gerência de Assuntos Estudantis - GAE do CCTA.

Uma vez selecionado, o estudante passa a morar, até a conclusão do curso, na respectiva Residência Universitária mantida pela Universidade, neste caso pelo CCTA, passando a ter direito a café da manhã, almoço e jantar, totalmente gratuitos durante o período letivo.

O CCTA conta em sua infra-estrutura com dois blocos de Residências Universitárias construídos na sede do Campus, sendo uma Residência Feminina e uma Residência Masculina. A tabela 10 traz a capacidade de residentes por ambiente referente às Residências Universitárias do CCTA:

**Tabela 10:** Capacidade de residentes por ambiente referente às Residências Universitárias do CCTA

<b>Residência</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nº quartos</b>	<b>Capacidade</b>
Feminina	Interna	14	54
Masculina	Interna	14	54
Nº de discentes atendidos			108

As Residências Universitárias do CCTA funcionam em ambiente físico que contém instalações, equipamentos, móveis, utensílios e infraestrutura adequados à moradia dos estudantes atendidos pelo programa, de acordo com normas e critérios definidos pelo Regimento Geral que define o funcionamento das Residências Universitárias no âmbito da

UFCG. Cada residência tem quartos e banheiro compartilhado, dispensa, cozinha de uso coletivo, sala de estudos com 02 computadores e uma sala com TV.

#### **4.2.7 Central de professores**

A Central de professores do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA da UFCG, batizada com o nome de Prof. André Luiz Souza de Vasconcelos, ex-docente do CCTA, é a instalação predial do Centro destinada à alocação das salas de atendimento dos professores do Centro.

Composta por dois pavimentos e um total de 45 salas, além de banheiros e copa, a central de professores oferece a infraestrutura necessária para a devida acomodação de todos os professores do Campus, constituindo-se no principal ambiente destinado ao atendimento aos alunos bem como à comunidade acadêmica e demais usuários no âmbito do CCTA pelos seus docentes.

Além de oferecer as condições necessárias ao bom atendimento aos demandantes, este ambiente dispõe ainda de infraestrutura composta de salas climatizadas, mobiliários e recursos de informática que proporcionam o suporte necessário ao desenvolvimento das ações docentes, relacionadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do CCTA, à exemplo de organização e preparação de planos de aulas, orientações em trabalhos de conclusão de curso e realização de projetos de iniciação científica.

#### **4.2.8 Praça de convivência**

A praça de convivências do CCTA, batizada com o nome de Ivanil Salgado de Assis, é o ambiente do Centro destinado à socialização e alimentação, sendo composta por três estruturas principais, quais sejam: Lanchonete, ambiente para uso institucional e/ou privado, praça com anfiteatro ao ar livre e jardins.

A infraestrutura da praça de convivências tem por objetivo oferecer suporte relacionado às atividades de lazer para os estudantes, servidores e demais usuários que compõe a comunidade acadêmica do Centro.

O anfiteatro ao ar livre dispõe de uma ampla área de arquibancadas e um palco central. Este espaço é destinado à realização de eventos diversos, sejam eles de caráter culturais, acadêmicos ou de lazer. A realização de qualquer evento no anfiteatro deve ser autorizada pela Subprefeitura do Centro.

São também componentes da praça de convivências diversos ambientes cobertos (quiosques), estruturados com bancos que podem ser utilizados em momentos de

socialização, descanso ou ainda como apoio em aulas externas. Todos estes ambientes são cercados por jardins que compõem e embelezam a paisagem do Centro.

É na praça de convivências que funcionam alguns setores de serviços sob gestão do empreendedorismo privado tais como lanchonete, que oferece variados tipos de refeições. Também existem outros espaços que podem ser utilizados pela instituição (Ex: Centros Acadêmicos, Empresas Juniores) ou iniciativa privada.

#### **4.2.9 Central administrativa e auditório**

A Central Administrativa do CCTA, batizada com o nome de Jairo Vieira Feitosa, ex-prefeito municipal, é a instalação que abriga a infraestrutura de gestão administrativa e acadêmica no âmbito do Centro. Entre os setores que funcionam na central administrativa constam o Protocolo Setorial, local destinado à realização de protocolos e requerimentos diversos e a Gerência de Assuntos Estudantis, setor responsável pela gestão de assuntos estudantis no CCTA.

A central administrativa abriga também a Direção do Centro, responsável pela administração geral do Campus e as coordenações administrativas, núcleos responsáveis pela gestão administrativa das Unidades Acadêmicas no âmbito do CCTA. Além disso, os setores de Recursos Humanos, Gestão Financeira, Divisão de Compras e Contratos e Licitação também funcionam nesse ambiente, que conta ainda com um miniauditório com capacidade para quarenta e cinco pessoas.

Além da gestão administrativa, é nesse ambiente que está instalada a gestão acadêmica do Centro composta pelas coordenações de ensino dos cursos de graduação e pelas coordenações de pesquisa e extensão, local onde são realizados os cadastramentos, matrículas e ajustamento de matrículas de graduação quando estes acontecem de forma presencial.

O Auditório do Centro, também está instalado na central administrativa, tem capacidade para 160 pessoas sentadas e conta com uma infraestrutura de som, imagem e climatização que proporcionam o suporte necessário para os diversos tipos de eventos acadêmicos e administrativos que ocorrem no local. Neste prédio funciona o miniauditório (60 assentos), copas, e banheiros (masculino e feminino).

#### **4.2.10 Centro Vocacional Tecnológico (CVT)**

O Centro Vocacional Tecnológico - CVT (Pombal), instalado no ano de 2009, é fruto de parceria firmada entre o Campus de Pombal da Universidade Federal de Campina

Grande (UFCG) e os Governos Federal, Estadual e Municipal. O CVT tem como função contribuir com as atividades do Centro por meio de capacitação técnica e ensino nas diversas áreas, objetivando a promoção da educação tecnológica de qualidade, atendendo assim às demandas da população local e dos municípios vizinhos.

O CVT atua, dentre outras atividades, na realização de análises de alimentos, análises de água, planejamento de novos produtos e produção acadêmica e científica, contemplando alunos de todas as esferas de ensino, além do público em geral.

O CVT Pombal está instalado em edificação cedida pelo município e, atualmente, apresenta infraestrutura composta por laboratórios de Química, Microbiologia, Análises de Água, Análises de Alimentos e salas polivalentes. Toda a estrutura está equipada com ferramentas e instrumentos necessários para oferecer aos estudantes serviços voltados à capacitação.

O CVT é parte de uma importante ação de inserção social que prevê a democratização do acesso à ciência e à tecnologia, gerando real impacto social, mudando a dinâmica produtiva de comunidades, abrindo o mercado de trabalho à inovação e permitindo a prática do conhecimento científico e tecnológico.

#### **4.2.11 Subprefeitura**

A Subprefeitura é um setor do CCTA diretamente vinculado à Direção do Centro e tem o objetivo de manter e coordenar as ações de infraestrutura local entre as quais se destacam a realização de serviços de manutenção das demais instalações prediais, conservação e limpeza de ambientes, transportes, jardinagem e segurança.

Por meio da Divisão de Transportes, a Subprefeitura gerencia a logística de deslocamentos em veículos oficiais no âmbito do Centro em atendimento às solicitações que estejam relacionadas aos objetivos institucionais acadêmicos ou administrativos, recebendo os requerimentos, providenciando o agendamento e executando as viagens sob a responsabilidade do Centro. Além disso, a Subprefeitura coordena os serviços de aquisição, manutenção e abastecimentos da frota de veículos oficiais do CCTA utilizados nos deslocamentos institucionais.

Entre as diversas atribuições da Subprefeitura, destacam-se ainda a coordenação dos serviços de segurança diurna e noturna, responsável pela segurança da comunidade acadêmica e do patrimônio móvel e imóvel do CCTA, bem como dos serviços de limpeza através dos quais ocorre a organização, conservação e limpeza de todos os ambientes do Campus.

#### **4.2.12 Laboratórios de Informática**

O CCTA/UFCG possui dois laboratórios de informática com 40 computadores cada, os quais possuem acesso permanente à Internet, diversos periódicos e rede wireless. Cabe destacar que a rede wireless pode ser acessada por toda comunidade acadêmica em diversos pontos do nosso Centro. Além disso, dispomos também de um laboratório de Geoprocessamento, o qual dispõe de aproximadamente 20 computadores os quais também são acessíveis para toda comunidade do CCTA. Este encontra-se na Central de Laboratório II, já os demais laboratórios de informática estão nas Centrais de Laboratórios I e III.

#### **4.2.13 Outros setores**

Além dos setores descritos, o CCTA/UFCG possui:

- Sistema de abastecimento de água: contendo uma cisterna subterrânea com capacidade de 75.000 l e um reservatório elevado com capacidade de 50.000 l interligados a todas as edificações e demais estruturas;
- Subestação de energia solar: contendo 114 placas com capacidade de gerar 30 quilowatt pico (kWp).

### **4.3 Recursos Humanos**

#### **4.3.1 Corpo docente**

O Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG é oferecido pela Unidade Acadêmica de Tecnologia de Alimentos (UATA) a qual dispõe de 21 docentes. Deste total, 90,5% são doutores com os demais possuidores do título de mestre. Além desses profissionais, o curso conta com docentes de outras unidades, pois parte das disciplinas do curso são atendidas por professores de outras Unidades Acadêmicas do próprio CCTA, e a grande maioria desses docentes possuem título de doutor (a). Destaca-se também que 100% dos nossos docentes efetivos são contratados com jornada de trabalho de 40 horas com dedicação exclusiva.

#### **4.3.2 Servidores técnico-administrativo**

A UATA possui atualmente cinco técnicos de laboratório para atender demandas dos seus laboratórios de ensino e um técnico administrativo. Destaca-se que 80% dos técnicos de laboratório são formados em áreas afins à Ciência e Tecnologia de Alimentos, os quais são possuidores do título de mestre. Além deles, o Curso também conta com ajuda dos técnicos de laboratórios lotados nas demais unidades acadêmicas do CCTA. É

importante frisar que o CCTA também possui uma assistente social, psicóloga, técnica em assuntos educacionais e nutricionista para atender as demandas dos discentes.

### **4.3.3 Atendimento ao discente**

#### ***4.3.3.1 Núcleo de Atendimento ao Discente***

O discente é nossa prioridade no processo de ensino-aprendizagem. Com essa visão e cuidados com o acompanhamento dos discentes, a UATA/CCTA mantém em pleno funcionamento atividades de atendimento ao discente.

Dessa forma, o Núcleo de Atendimento ao discente visa desenvolver um trabalho de natureza preventiva, tendo como foco a aprendizagem, ressignificação dos conhecimentos, assim como o estímulo à autoestima.

O Núcleo de Atendimento ao discente visa realizar as seguintes atividades:

- Ajudar na identificação e resolução de problemas associados à não aprendizagem, enfocando o educando, o professor ou a própria instituição de ensino;
- Permitir acompanhamento e atendimento pautado aos trabalhos acadêmicos realizados no espaço da UATA/CCTA;
- Sugerir a integração e socialização entre professores, educandos, coordenadores, administradores, direção e grupos de apoio;
- Fornecer assistência e acompanhamento psicopedagógico aos educandos que apresentem dificuldades ao longo do processo de ensino e aprendizagem e em sua interação psicossocial, com atenção voltada para alunas gestantes;
- Manter informada a Direção, a Coordenação de Curso sobre casos de alunos que ignorem as orientações do Núcleo de Atendimento;
- Apoio psicopedagógico aos discentes que solicitarem.

#### ***4.3.3.2 Monitoria Acadêmica***

O Programa de Monitoria institui-se em uma oportunidade de desenvolvimento acadêmico em determinada área do conhecimento e, por consequência, de iniciação à docência no Ensino Superior. É um espaço de aprendizagem e compreende atividades de apoio às disciplinas da graduação, principalmente disciplinas com alto índice de retenção, objetivando a melhoria na qualidade do ensino.

O monitor é considerado um profissional em formação, que já cursou, com êxito, uma determinada disciplina em períodos anteriores e que auxilia outros estudantes a se desenvolverem no processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma o Programa de Monitoria colabora para o desenvolvimento de aptidões para a docência do aluno, favorecendo o compartilhamento de conhecimentos adquiridos com outros alunos e promovendo a cooperação entre os corpos discente e docente para a melhoria do ensino (MORTIMER; MACHADO, 2001).

A participação dos docentes é realizada através da Orientação do(a) monitor(a) bolsistas e/ou voluntários no desempenho das atividades programadas, sugerindo e adequando o material de estudo com vistas a atender estudantes com necessidades educacionais específicas, promover o aprofundamento dos conhecimentos do(a) monitor(a) quanto aos conteúdos do componente curricular, acompanhar o desempenho do(a) estudante nos componentes curriculares de seu curso, identificando possíveis interferências das atividades da monitoria sobre o seu desempenho escolar.

O desenvolvimento do programa de monitoria da UATA/CCTA/UFCG visa despertar nos alunos de graduação, o interesse pelo ensino. Também objetiva assegurar a cooperação discente com o corpo docente nas atividades de ensino, auxiliando os professores nas atividades didáticas, através do estabelecimento de novas práticas e experiências educacionais, da articulação entre teoria e prática, bem como a integração curricular em seus diferentes aspectos.

Com essas atividades, o discente utiliza o conhecimento científico, assim como o mundo social de suas experiências do dia-a-dia, contribuindo assim, para a melhoria da qualidade do ensino e na formação dos profissionais.

O resultado do debate em grupos sob a tutoria de um monitor contribui significativamente para o rendimento cognitivo na aprendizagem baseada em problemas, além de promover uma vivência satisfatória de aprendizagem para os participantes e a possibilidade de aperfeiçoar o potencial acadêmico.

Sendo assim, acredita-se que o desenvolvimento de atividades de monitoria oportuniza ao monitor a vivência da prática docente e a troca de informações e conhecimentos com o professor-orientador e com os alunos da disciplina, além de viabilizar aos acadêmicos a possibilidade de praticar por mais tempo as técnicas apresentadas em sala durante as aulas (MORTIMER, MACHADO, 2001).



Com o apoio da monitoria têm sido sanadas dúvidas relacionadas ao conteúdo e detectado as dificuldades dos alunos, com a intenção de reduzir as taxas de evasão e diminuir as taxas de abandono e de reprovação.

#### **4.3.3.3 Núcleo de Atendimento e Inclusão (NAI)**

No que se refere à acessibilidade no ensino superior, um marco foi a criação em 2005 do Programa Incluir – Acessibilidade na Educação Superior – IES, pelo Ministério da Educação (MEC), com o objetivo de fomentar a criação e a consolidação de núcleos de acessibilidade e inclusão nas instituições federais de ensino superior (Ifes). Os núcleos respondem pela organização de ações institucionais que garantam a integração de pessoas com deficiência à vida acadêmica, eliminando barreiras comportamentais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação.

Com essa finalidade, o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) da UFCG foi criado em 2016, como órgão da administração superior, com localização no Campus sede – Campina Grande, com o suporte de Setores de Apoio Local (SAL) em todos os Campi da Instituição, a fim de assegurar a execução dos objetivos do NAI em âmbito local.

No CCTA, o NAI/SAL é composto por uma equipe multidisciplinar de servidores que tem por objetivo atender aos estudantes com deficiência e prestar auxílio às coordenações de curso e à Direção a fim de viabilizar os direitos das pessoas com deficiência do Centro, através de programas e serviços, tais como:

- Programa de Monitoria Inclusiva;
- Adaptação de recursos instrucionais, como material pedagógico e equipamentos;
- Adequação da estrutura arquitetônica, física e ambiente comunicacional;
- Atendimento psicológico e pedagógico;
- Outros, que visem promover a acessibilidade no Campus.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Decreto nº 68.644, de 21 de maio de 1971. **Reconhece o Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas - SP.** São Paulo.

BRASIL. Decreto federal nº 77.730, de 1 de junho de 1976. Altera dispositivo do Decreto nº 68644/1971, reconhecendo o curso de Engenharia de Alimentos da Unicamp. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 jun. 1976a. Seção 1, p. 7791.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece As Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasil.

BRASIL. Lei nº 10.419, de 09 de abril de 2002. **Dispõe sobre a criação da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, a partir do desmembramento da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, e dá outras providências.** Brasil.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasil.

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

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasil.

BRASIL. Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências. Brasil.

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 48, de 27 de abril de 1976. Fixa os mínimos de conteúdo e de duração do curso de graduação em Engenharia e define suas áreas de habilitações. Brasil.

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 52. Caracteriza a habilitação Engenharia de Alimentos. Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Parecer nº 776, de 03 de dezembro de 1997. **Orienta Para As Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Resolução nº 02, de 18 de junho de 2007. **Dispõe Sobre Carga Horária Mínima e Procedimentos Relativos À Integralização e Duração dos Cursos de Graduação, Bacharelados, na Modalidade Presencial.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010. **Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018. **Estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Parecer nº 01, de 23 de janeiro de 2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. **Institui As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Parecer nº 948, de 09 de outubro de 2019. **Alteração do Art 6o, §1º da Resolução CNE/CES nº 2/2010, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração do Art 9o, §1º da Resolução CNE/CES nº 2/2019, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.** Brasil.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE. Resolução nº 01, de 26 de março de 2021. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.** Brasil.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria nº 1695, de 26 de fevereiro de 1994. **Currículo Mínimo do Curso de Eng. de Alimentos.** Brasil,

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria nº 23, de 12 de março de 2012. Brasil.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria nº 2.117, de 06 de dezembro de 2019. **Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.** Brasil.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria nº 111, de 04 de fevereiro de 2021. Brasil.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Elaboração de conflitos e anomalias na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SPRINGMANN, Marco; CLARK, Michael; MASON-D’CROZ, Daniel; WIEBE, Keith; BODIRSKY, Benjamin Leon; LASSALETTA, Luis; VRIES, Wim de; VERMEULEN, Sonja J.; HERRERO, Mario; CARLSON, Kimberly M.. Options for keeping the food system within environmental limits. **Nature**, [S.L.], v. 562, n. 7728, p. 519-525, out. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-018-0594-0>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 05, de 26 de abril de 2006. **Autoriza a Implantação do Campus de Pombal da Universidade Federal de Campina Grande, e dá Outras Providências.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 12, de 15 de julho de 2007. **Aprova a Criação do Curso de Engenharia de Alimentos, na Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar do Campus de Pombal Desta Universidade e dá Outras Providências.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 26, de 13 de dezembro de 2007. : **Homologa o Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal de Campina Grande.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 14, de 14 de junho de 2007. **Regulamenta O Vestibular Especial Para Ingresso nos Cursos de Graduação de Medicina, no Campus de Cajazeiras; Enfermagem e Farmácia, no Campus de Cuité e Engenharia Ambiental e Engenharia de Alimentos, no Campus de Pombal, da Universidade Federal de Campina Grande e Dá Outras Providências.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 12, de 08 de outubro de 2012. : **Homologa alterações de pré-requisitos nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia Florestal – CSTR, Engenharia de Alimentos – CCTA e Engenharia de Produção – CCT, e dá outras providências.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 07, de 01 de outubro de 2013. **Autoriza o procedimento de adesão ao Sistema de Seleção Unificada – Sisu/MEC, para ingresso nos cursos de graduação da UFCG e dá outras providências.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 14, de 29 de junho de 2022. **Regulamenta a inserção curricular da Extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Campina Grande.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 16, de 05 de junho de 2022. **Regulamenta as atividades de Estágio na Universidade Federal de Campina Grande.** Campina Grande, PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Resolução nº 23, de 17 de novembro de 2022. **Aprova os Procedimentos Para Elaboração, Reformulação e Atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs – de Graduação, da Educação Infantil, da Educação Básica, Técnica e Tecnológica da UFCG, e dá Outras Providências..** Campina Grande, PB.

TAMBURINO, Lucia; BRAVO, Giangiacomo; CLOUGH, Yann; NICHOLAS, Kimberly A.. From population to production: 50 years of scientific literature on how to feed the world. **Global Food Security**, [S.L.], v. 24, p. 100346, mar. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100346>.