UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado

em ENGENHARIA DE ALIMENTOS - 2018

V. 01/2025

Garanhuns, 2025

UFRPE

REITORA
Maria José de Sena

VICE-REITOR
Marcelo Brito Carneiro Leão

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação - PREG
Maria do Socorro de Lima Oliveira

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG
Maria Madalena Pessoa Guerra

Pró-Reitoria de Atividades de Extensão - PRAE
Ana Virgínia Marinho

Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão - PROGESTI
Severino Mendes de Azevedo Júnior

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional - PROPLAN
Carolina Guimarães Raposo

Pró-Reitoria de Administração - PROAD
Mozart Alexandre Melo de Oliveira

Garanhuns, 2025

EQUIPE TÉCNICA

Coordenadora de Apoio Pedagógico - CAP/PREG

Ana Carolina Moura Sobral

Coordenadora de Planejamento de Ensino - CPE/PREG

Camila da Conceição Papa Pessoa da Silva

Coordenadora Geral dos Cursos de Graduação - CGCL/PREG

Jacqueline Santos Silva Cavalcanti

Coordenadora Geral de Estágios - CGE/PREG

Rosaline Conceição Paixão

Apoio Técnico Pedagógico UAG/UFRPE

Amanda Maria Rodrigues Diniz

Garanhuns, 2025

COMISSÃO DE ALTERAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

Presidente do Núcleo Docente Estruturante

Gerla Castello Branco Chinelate
Coordenadora do Curso de Engenharia de Alimentos

Vice-presidente do Núcleo Docente Estruturante

Francisco Resende de Albuquerque
Eventual Substituto da Coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos

Núcleo Docente Estruturante

André Felipe de Melo Sales Santos

Daniele Silva Ribeiro

Fabrício Ferreira Alves

Luciano Pires de Andrade

Marteson Cristiano dos Santos Camelo

Maria do Carmo de Albuquerque Braga

Marilene da Silva Lima

Ricardo Normando Baptista do Nascimento Neto

Raimundo Bernadino Filho

Sérgio Francisco Mendonça

Silvana Nazareth de Oliveira

Suzana Pedroza da Silva

Garanhuns, 2025

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO
EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

SÍNTESE DO CURSO	
Perfil EAL 02 - 2018 **V. 01/2025**	Alterações solicitadas pelo OFÍCIO Nº 05/2025/CEAL/UFAPE
Modalidade	Presencial
Denominação do Curso	Engenharia de Alimentos
Habilitação	Bacharelado
Local de oferta	Unidade Acadêmica de Garanhuns
Turno(s) de funcionamento	Integral
Número de vagas	80 vagas anuais
Periodicidade de oferta	Semestral
Carga horária Total	4440 horas
Período de Integralização	5 anos
Período Máximo de Integralização	9 anos (18 semestres)
Ato Regulatório do curso	Portaria nº 283/2008 de 26/05/2008
Portaria de Reconhecimento em vigor	Portaria 1098 de 24/12/2015
Mantida	Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos. Recife - PE
Corpo Dirigente da Unidade Acadêmica:	**Nome:** Airon Aparecido Silva de Melo **Cargo:** Diretor Geral e Acadêmico **Telefone do Departamento:** (87)3764-5556 **E-mail:** diretor.geral.uag@ufrpe.br

UFRPE

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEA	Associação Brasileira de Engenharia de Alimentos
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACEI	Assessoria de Cooperação Internacional
ACG	Avaliação dos Cursos de Graduação
AEE	Atendimento Educacional Especializado
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVALIES	Avaliação das Instituições de Ensino Superior
BEXT	Programa Institucional de Bolsas de Extensão
BIA	Bolsa de Incentivo Acadêmico
CAME	Coordenação de Acompanhamento e Monitoramento de Egressos
CCD	Colegiado de Coordenação Didática
CEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CES	Câmara de Educação Superior
CFE	Conselho Federal de Educação
CGCD	Colegiado Geral de Coordenação Didática
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COAA	Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico
CONSU	Conselho Consultivo
CPA	Comissão Própria de Avaliação
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DQV	Departamento de Qualidade de Vida
EAD	Educação a Distância
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ESAP	Escola Superior de Agricultura de Pernambuco
ESO	Estágio Supervisionado Obrigatório

FACEPE	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Institutos Federais de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
JEPEX	Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão
LA	Laboratórios de Acessibilidade
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
NACES	Núcleo de Acessibilidade
NDE	Núcleo Docente Estruturante
NEMAM	Núcleo de Engenharia e Meio Ambiente
NURIC	Núcleo de Relações Institucionais e Convênios
ONGs	Organizações não governamentais
PAVI	Atividade de Vivência Interdisciplinar
PBL	Project Based Learning
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEC-G	Programa de Estudantes-Convênio de Graduação
PET	Educação Tutorial
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PIC	Programa de Iniciação Científica
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPI	Projeto Pedagógico Institucional
PRAE	Pró-Reitoria de Extensão
PREG	Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
PROGESTI	Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças
PRPPG	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
SIG@	Sistema de Informações e Gestão Acadêmica
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SISU	Sistema de Seleção Unificado

TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TIC's	Tecnologias de Informação e Comunicação
UABJ	Unidade Acadêmica de Belo Jardim
UACSA	Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho
UAEADTec	Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia
UAG	Unidade Acadêmica de Garanhuns
UAST	Unidade Acadêmica de Serra Talhada
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
URP	Universidade Rural de Pernambuco

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: – Representação Gráfica da Matriz do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos. 54

Figura 2: Competências trabalhadas na PBL 216

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Base legal geral do curso..... 14

Quadro 2: Base legal Institucional que fundamenta o curso 21

Quadro 3: Organização curricular do curso. 40

Quadro 4: Distribuição dos núcleos de formação e carga horária. 41

Quadro 5: Matriz Curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos 43

Quadro 6: Síntese dos componentes curriculares optativos 48

Quadro 7: Síntese de disciplinas Optativas da Matriz Curricular antiga que serão aproveitadas como Cargas Horárias já cursadas 51

Quadro 8: Síntese da carga horária total do curso..... 53

Quadro 9: Disciplinas Obrigatórias Equivalentes. 56

Quadro 10: Disciplinas Optativas Equivalentes. 59

Quadro 11: Atividades complementares previstas para o curso..... 207

Quadro 12: Proposições de estratégias metodológicas..... 214

Quadro 13: Modalidades da avaliação da aprendizagem. 221

Quadro 14: Programas de Apoio Estudantil da UFRPE desenvolvidos pela POGESTI..... 227

Quadro 15: Programas da UFRPE desenvolvidos pela PREG..... 229

Quadro 16: Estimativa dos servidores da UAG. 248

Quadro 17: Especificação dos docentes do curso 249

Quadro 18: Recursos de infraestrutura existentes e previstos para a UAG. 254

Quadro 19: Ambientes e estrutura disponíveis e sua inter-relação com as disciplinas do curso de Engenharia de Alimentos da UAG..... 256

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **13**
1. ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE/ BASE LEGAL DO CURSO **14**
2. HISTÓRICO DA UFRPE **24**
2.1 Histórico do curso 26
3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO **28**
4. OBJETIVOS DO CURSO **31**
4.1 Objetivo geral: 31
4.2 Objetivos específicos: 32
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO **33**
5.1 Competências e Habilidades 33
6. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL **35**
7. REQUISITOS DE INGRESSO **37**
8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR **40**
8.1 Matriz Curricular 43
8.1.1 Síntese dos componentes Curriculares Optativos 48
8.1.2. Síntese da carga horária total do curso 53
8.2Representação Gráfica da Matriz do Curso 54
8.3 Quadro de equivalência 56
8.4 Ementas dos Componentes Curriculares Obrigatórios 60
8.4.1 Ementas do Primeiro Período 60
8.4.2 Ementas do Segundo Período: 71
8.4.3 Ementas do Terceiro Período 82
8.4.4 Ementas do Quarto Período 91
8.4.5 Ementas do Quinto Período 100
8.4.6 Ementas do Sexto Período 109
8.4.7 Ementas do Sétimo Período 119
8.4.8 Ementas do Oitavo Período 130
8.4.9 Ementas do Nono Período 140
8.4.10 Ementas do Décimo Período 150
8.5. Ementas dos Componentes Curriculares Optativos: 151

8.6 Estágio Curricular Supervisionado 198
8.6.1 Estágio Curricular Não Obrigatório 200
8.7 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC 202
8.8 Atividades Curriculares Complementares - ACC 206
9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS 209
10. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO 210
10.1 Concepção de ensino-aprendizagem 210
10.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs aplicadas ao ensino e a aprendizagem 211
10.3Projetos Interdisciplinares 215
10.4Acessibilidade Metodológica 218
10.5Atividades de Tutoria: Conhecimentos e habilidades necessários 219
10.6 Avaliação do ensino e da aprendizagem 219
10.7 Acessibilidade nos processos avaliativos 222
11. INTEGRAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 224
12. APOIO AO DISCENTE 227
13. ACESSIBILIDADE 230
13.1 Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida 231
13.2 Acessibilidade para pessoas com Transtorno do Espectro Autista – TEA 231
14. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO 233
15.GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA 237
16. FUNCIONAMENTO DO CURSO 240
16.1 Funcionamento do Colegiado de Coordenação Didática do curso- CCD 245
16.2 Atuação do Núcleo Docente Estruturante- NDE 246
16.3 Especificação dos profissionais 247
16.4 Equipe Multidisciplinar 253
17. INFRAESTRUTURA DO CURSO 254
17.1 Instalações Gerais do Curso 254
17.2 Laboratórios Didáticos 255
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 260
ANEXOS 272
ANEXO I – ÁREAS DO CONHECIMENTO 273
ANEXO II - NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DO PRÉ-PROJETO DO TCC 274

ANEXO III - TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO DO TCC 275
ANEXO IV – FICHA PARA AVALIAÇÃO DO TCC 277
ANEXO V – FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC 279
ANEXO VI - NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO FINAL (TCC) .. 280
ANEXO VII – MODELO DE ATA 282
ANEXO VIII – SÍNTESE DAS MODIFICAÇÕES VERSÃO 01/2025 PPC 2018 284

APRESENTAÇÃO

Na contemporaneidade, o reconhecimento do direito à educação em termos de acesso, permanência e qualidade se faz presente na sociedade brasileira, constituindo em uma agenda inadiável. Neste sentido, as Instituições Públicas de Ensino Superior, fortalecidas pelas políticas afirmativas e inclusivas, vêm contribuindo de maneira expressiva para o desenvolvimento socioeconômico, cultural e tecnológico do país, nas mais variadas áreas do conhecimento humano. É diante dessa conjuntura que a UFRPE reafirma seu compromisso com o desenvolvimento de uma sociedade crítica e participativa através da construção e popularização de saberes científicos, tecnológicos e culturais (UFRPE, 2018).

Atento às demandas sociais, econômicas e culturais de Pernambuco e, em especial, da Região do Agreste do referido Estado, este Projeto Pedagógico se apresenta como um instrumento político e teórico-metodológico destinado a pautar as práticas acadêmicas do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos ofertado pela UFRPE através da Unidade Acadêmica de Garanhuns– UAG.

O curso tem o compromisso de contribuir para a transformação social sustentável, formando profissionais que possam atuar de forma ética e inovadora, respeitando os aspectos legais e as normas inerentes à profissão. Sua concepção está em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a área em questão, bem como o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da UFRPE e os dispositivos legais da Universidade e Entidades de Classe.

Esta proposta pedagógica orienta-se por uma concepção ativa dos processos de ensino e aprendizagem, incorporando metodologias que incentivam a criatividade e autonomia dos estudantes. Neste sentido, destaca-se o ensino híbrido e a realização de projetos interdisciplinares por meio da *Problem Based Learning* – PBL em diferentes etapas do curso.

Tal como elucida Veiga (2004), este Projeto Pedagógico não representa um documento estanque ou um "artefato" meramente técnico. Pelo contrário, devido a sua dinamicidade, ele atua como um mobilizador permanente para todos os agentes envolvidos com o curso: professores, estudantes, técnico-administrativos e gestores. A fim de garantir a formação, este Projeto deverá ser permanentemente acompanhado e avaliado, com vistas à realização do seu aperfeiçoamento e à efetivação da sua intencionalidade.

A versão 01/2025 do PPC do curso de bacharelado em engenharia de alimentos trata-se de uma versão com a atualização de algumas normativas da UFAPE. Tais modificações são condensadas no ANEXO VIII.

1. ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE/ BASE LEGAL DO CURSO

Considerando os dispositivos legais que regulamentam o funcionamento do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, assim como as diretrizes de proteção dos direitos humanos, do meio ambiente e dos grupos minoritários e vulneráveis, orientados pelas normas da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988), este Projeto Pedagógico foi construído, coletivamente, sob a égide da legislação pátria presentes em leis, decretos, pareceres e resoluções, assim como em princípios e resoluções internacionais detalhados no Quadro 1 apresentado abaixo.

Quadro 1: Base legal geral do curso

BASE LEGAL GERAL DO CURSO	
Lei, Decreto, Resolução, Parecer e Referencial	**Escopo**
Lei nº 9.394/1996	Estabelecer as diretrizes e bases da educação nacional.Base Nacional Comum Curricular- BNCC
Lei nº 9.795/1999	Dispor sobre a educação ambiental, instituir a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 10.216/2001	Dispõe sobre a proteção e os direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental.
Lei nº 10.741/2003	Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.
Lei nº 10.861/2004	Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências
Lei nº 10.870/2004	Institui a Taxa de Avaliação **in loco** das instituições de educação superior e dos cursos de graduação e dá outras providências.
Lei nº 11.331/2006	Acrescenta parágrafo ao art. 44 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, com relação a processo seletivo de acesso a cursos superiores de graduação.
Lei nº 11.632/2007	Altera o inciso I do **caput** do art. 44, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996
Lei nº 11.645/2008	Alterar a Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional,

	para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".
Lei nº 11.741/2008	Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
Lei nº 11.788/2008	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.
Lei nº 12.288/2010	Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nºs 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.
Lei nº 12.416/2011	Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a oferta de educação superior para os povos indígenas.
Lei no 12.711/2012	Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.
Lei nº 12.764/2012	Instituir a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
Lei nº 12.852/2013	Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude - SINAJUVE.
Lei nº 13.005/2014	Aprovar o Plano Nacional de Educação- PNE.
Lei nº 13.146/2015	Instituir a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
Lei nº 13.168/2015	Altera a redação do § 1º do art. 47 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
Lei nº 13.174/2015	Insere inciso VIII no art. 43 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação

	nacional, para incluir, entre as finalidades da educação superior, seu envolvimento com a educação básica
Lei nº 13.184/2015	Acrescenta § 2º ao art. 44 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para dispor sobre a matrícula do candidato de renda familiar inferior a dez salários mínimos nas instituições públicas de ensino superior.
Lei nº 13.234/2015	Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação.
Lei nº 13.425/2017	Dispõe sobre diretrizes gerais sobre medidas de prevençãoe combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.
Lei nº 13.415/2017	Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral.
Lei nº 13.490/2017	Altera o art. 53 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre doações às universidades.
Lei nº 13.530/2017	Altera a Lei nº 10.260, de 12 de julho de 2001, a Lei Complementar nº 129, de 8 de janeiro de 2009, a Medida Provisória nº 2.156-5, de 24 de agosto de 2001, a Medida Provisória nº 2.157-5, de 24 de agosto de 2001, a Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 9.766, de 18 de dezembro de 1998, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 12.101, de 27 de novembro de 2009, a Lei nº 12.688, de 18 de julho de 2012, e a Lei nº 12.871, de 22 de outubro de 2013; e dá outras providências.
Lei nº 6.001/1973	Dispõe sobre o Estatuto do Índio.
Lei nº 8.069/1990	Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências
Lei nº 9.536/1997	Regulamenta o parágrafo único do art. 49 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Lei nº 9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 5.194/1966	Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.
Lei nº 2.800/1956	Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências.
Decreto nº 58.824/1966	Promulga a Convenção nº 107 sobre as populações indígenas e tribais.
Decreto nº 65.810/1969	Promulga a Convenção Internacional sobre a Eliminação de todas as Formas de Discriminação Racial.
Decreto nº 591/1992	Atos Internacionais. Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Promulgação.
Decreto nº 3.298/1999	Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.
Decreto nº 3.956/2001	Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.
Decreto nº 4.377/2002	Promulga a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher, de 1979, e revoga o Decreto nº 89.460, de 20 de março de 1984.
Decreto nº 5.154/2004	Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
Decreto nº 5.296/2004	Estabelecer normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.
Decreto n°5.626/2005	Dispor sobre o Ensino da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.
Resolução CNE/CES nº 2/2007	Dispor sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Resolução CNE/MEC nº 1/2012	Estabelecer Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/MEC nº 2/2012	Estabelecer as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
Resolução CNE/MEC nº 1/2004	Instituir as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
Princípios de Yogyakarta (2007)	Brasil, Argentina e Uruguai, juntamente com organizações da sociedade civil, promoveram o lançamento, na sede das Nações Unidas, em Nova York, dos Princípios de Yogyakarta, que descrevem como o direito internacional dos direitos humanos se aplica a pessoas LGBTI (http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/direitos-humanos-e-temas-sociais/3666-grupos-vulneraveis).
Resolução 36/55 da Assembleia Geral das Nações Unidas de 25 de novembro de 1981	Declaração sobre a eliminação de todas as formas de Intolerância e discriminação fundadas na Religião ou nas Convicções.
Resolução 47/135 da Assembleia Geral das Nações Unidas de 18 de dezembro de 1992	Declaração Sobre os Direitos das Pessoas Pertencentes a Minorias Nacionais ou Étnicas, Religiosas e Linguísticas
Resolução nº 12 de 16 de janeiro de 2015, do Conselho Nacional de Combate à Discriminação de LGBT (CNCD/LGBT)	Estabelece parâmetros para a garantia das condições de acesso e permanência de pessoas travestis e transexuais – e todas aquelas que tenham sua identidade de gênero não reconhecida em diferentes espaços sociais – nos sistemas e instituições de ensino, formulando orientações quanto ao reconhecimento institucional da identidade de gênero e sua operacionalização.
Portaria nº2.051/2004 do Ministério da Educação	Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído na Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004.
Resolução CNE/CES nº 11/2002	Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
Resolução CNE/CPnº 1/2004	Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
Resolução CNE/CES nº 2/2007	Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Resolução CONAES nº 01/2010	Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
Parecer CONAES nº 04/2010	Sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE.
Parecer nº CNE/CES 136/2003	Solicita esclarecimentos sobre o Parecer CNE/CES 776/97, que trata da orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação
Parecer CNE/CES nº 184/2006	Retificação do Parecer CNE/CES nº 329/2004, referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Parecer CNE/CES nº 236/2009	Consulta acerca do direito dos alunos à informação sobre o plano de ensino e sobre a metodologia do processo de ensino-aprendizagem e os critérios de avaliação a que serão submetidos.
Parecer CNE/CES nº 261/2006	Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências
Parecer CNE/CES nº 277/2006	Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.
Parecer CNE/CES nº 3/2007	Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências
Parecer CNE/CES nº 329/2004	Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Parecer CNE/CES nº 583/2001	Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação
Parecer CNE/CES nº 8/2007	Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Parecer CNE/CP nº3/2004	Apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana
Resolução Normativa CRQ nº 257/2014	Define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química de Alimentos.
Resolução Normativa CRQ nº 198/2004	Define as modalidades profissionais na área da Química
Resolução CONFEA nº 218/73	Discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, para fins da fiscalização de seu exercício profissional.
Decisão CONFEA nº PL-0087 / 2004/ PROCESSO nº: CF-1793/2003	EMENTA: Oficialização às Instituições de Ensino Superior e aos Conselhos Regionais da carga mínima estabelecida para os cursos de graduação.
Referenciais Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura/2010	Dispõe sobre os nomes dos cursos de graduação, carga horária, perfil do egresso e campo de atuação.

Fonte: BRASIL, 2018.

Cumpre-se ressaltar que, em atendimento à Resolução CNE/CP nº 1/2012, a Educação em Direitos Humanos será trabalhada de forma transversal no currículo do Curso de Engenharia de Alimentos. Na busca de promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes quanto à pluralidade étnico-racial do Brasil, e, considerando o disposto no Parecer CNE/CP nº 3/2004, na Resolução CNE/CP nº 1/2004 e na Resolução CEPE/UFRPE nº 217/2012, será ofertada a disciplina optativa de Educação das Relações Étnico-Raciais para os alunos do curso de Engenharia de Alimentos.

A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental ocorrerá de forma integrada e interdisciplinar, em cumprimento da Lei nº 9.795/1999 e da Resolução CNE/CP nº 2/2012. Além disso, o curso de Engenharia de Alimentos estará atento às diretrizes dos órgãos e sociedades representativas de suas áreas de atuação profissional, como, por exemplo, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e o

Conselho Federal de Química (CFQ), principais entidades representativas dos profissionais da área de engenharia, ciência e tecnologia de alimentos.

Destaca-se também a oferta da disciplina LIBRAS, em atendimento a Resolução nº 5.626/2005 e da Resolução CEPE/UFRPE nº 030/2010.

Tal como os preceitos outorgados pelos dispositivos legais citados anteriormente, servirão de alicerce para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos as resoluções internas da UFRPE, como se observa no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Base legal Institucional que fundamenta o curso

BASE LEGAL DA UFRPE	
Resoluções	**Escopo**
Resolução CEPE/UFRPE 220/2016	Revogar a Resolução nº 313/2003 deste Conselho, que regulamentava as diretrizes para elaborar e reformular os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFRPE e dá outras providências.
Resolução CEPE/UFRPE 597/2009	Revogar a resolução 430/2007 e aprova novo Plano de Ensino, dos procedimentos e orientações para elaboração, execução e acompanhamento.
Resolução CEPE/UFRPE 217/2012	Estabelecer a inclusão do componente curricular "Educação das Relações Étnico-Raciais", nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE 030/2010	Estabelecer a inclusão do componente curricular "LIBRAS" nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE 425/2010	Regulamentar a previsão nos Projetos Pedagógicos de curso da equiparação das atividades de Extensão, monitorias e iniciação cientifica como estágios curriculares.
Resolução CEPE/UFRPE 065/2011	Aprovar a criação e regulamentação da implantação do Núcleo Docente Estruturante - NDE dos Cursos de Graduação da UFRPE.

Resolução CEPE/UFRPE 003/2017*	Aprova alteração das Resoluções nº 260/2008 e nº 220/2013, ambas do CONSU da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Resolução CEPE/UFRPE 494/2010	Dispor sobre a verificação da aprendizagem no que concerne aos Cursos de Graduação.
Resolução CEPE/UFRPE 362/2011	Estabelece critérios para a quantificação e o registro das Atividades Complementares nos cursos de graduação desta Universidade.
Resolução CEPE/UFRPE nº 622/2010	Regulamenta normas de inserção de notas de avaliação de aprendizagem no Sistema de Informações e Gestão Acadêmica – SIG@ da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE nº 678/2008	Estabelece normas para organização e regulamentação do Estágio Supervisionado Obrigatório para os estudantes dos cursos de graduação da UFRPE e dá outras providências.
Resolução CEPE/UFRPE nº 677/2008	Estabelece normas para organização e regulamentação do Estágio Curricular Não Obrigatório como atividade opcional para os estudantes dos Cursos de Graduação e Técnico Profissionalizante da UFRPE.
Resolução Nº 09/2023 CONSEPE/UFAPE	Dispõe sobre a criação implementação de normas para o aproveitamento de atividades laborais para fins de dispensa de carga horária, parcial ou total, do(s) 25 componente(s) curricular(es) de estágio obrigatório dos cursos de graduação da UFAPE
Resolução CEPE/UFRPE nº 486/2006	Dispor sobre obrigatoriedade de alunos ingressos na UFRPE de cursarem os dois primeiros semestres letivos dos cursos para os quais se habilitaram.
Resolução CEPE/UFRPE nº 154/2001	Estabelece critérios para desligamento de alunos da UFRPE por insuficiência de rendimentos e discurso de prazo.
Resolução Nº 03/2023 CONSEPE/UFAPE	Dispõe sobre a autorização e a utilização de recursos digitais para as defesas de TCC e ESO realizados de forma presencial, SEM a necessidade de alteração dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC).
Resolução Nº 04/2023 CONSEPE/UFAPE	Dispõe sobre a criação e implementação de normas para Estágio Obrigatório (EO), Estágio Não Obrigatório (ENO), ajuda de custo e equiparação de estágio

	obrigatório nos cursos de graduação da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE).
Resolução Nº 011/2023 CONSEPE/UFAPE	Dispõe sobre a expedição de diploma e estabelece os procedimentos para o depósito legal de trabalhos de conclusão dos cursos de Graduação da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE).
Resolução CEPE/UFRPE nº 281/2017	Aprova depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato *Sensu* da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE nº 276/98	Dispõe sobre a exclusão da obrigatoriedade nos cursos noturnos das disciplinas Educação Física A e B e propõe modificações para os cursos diurnos.

Fonte: Relatórios de Gestão de 2008 a 2017 (UFRPE, 2018).

Além das resoluções descritas no Quadro 2, outras normativas institucionais da UFRPE, assim como normas que disciplinam à temática, serão referenciadas ao longo deste Projeto Pedagógico, com aplicação dos preceitos do Decreto-Lei nº 4.657/1942, denominada de Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro, com redação dada pela Lei nº 12.376/2010, especificamente no campo do Direito Intertemporal, que trata da vigência no lapso temporal de regras jurídicas.

2. HISTÓRICO DA UFRPE

A UFRPE é uma instituição centenária com atuação proeminente no estado de Pernambuco e região. Sua história tem início com a criação das Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária do Mosteiro de São Bento, em Olinda, no dia 3 de novembro de 1912. Apenas em fevereiro de 1914 iniciaram-se as aulas na instituição que, por sua vez, funcionava em um prédio anexo ao Mosteiro, sob a direção do abade alemão D. Pedro Roeser. Em dezembro do mesmo ano foi instalado o Hospital Veterinário, sendo este o primeiro do país (MELO, 2010). Tendo em vista as limitações de espaço para as aulas práticas do curso de Agronomia, os beneditinos transferiram, em 1917, o referido curso para o Engenho São Bento, localizado no distrito de Tapera, em São Lourenço da Mata.

A década de 1930 foi marcada pela estatização da Instituição, com a desapropriação da Escola Superior de Agricultura de São Bento, em 9 de dezembro de 1936, pela Lei nº 2.443 do Congresso Estadual e Ato nº 1.802 do Poder Executivo Estadual, passando a denominar-se Escola Superior de Agricultura de Pernambuco – ESAP. Aproximadamente um ano depois, através do Decreto nº 82, de 12 de março de 1938, ela foi transferida para o Bairro de Dois Irmãos, no Recife.

Em 1947, através do Decreto Estadual nº 1.741, foram reunidos a ESAP, o Instituto de Pesquisas Agronômicas, o Instituto de Pesquisas Zootécnicas e o Instituto de Pesquisas Veterinárias, constituindo, assim, a Universidade Rural de Pernambuco – URP. Em 1955, através da Lei Federal nº 2.524, a Universidade foi federalizada, passando a fazer parte do Sistema Federal de Ensino Agrícola Superior vinculado ao Ministério da Agricultura. Após a federalização, a URP elaborou o seu primeiro estatuto, em 1964, com base na LDB de 1961. Com a promulgação do Decreto Federal nº 60.731, de 19 de maio de 1967,[1] a instituição passou a denominar-se oficialmente *Universidade Federal Rural de Pernambuco*.

Em 1957, a Escola Agrotécnica do Nordeste foi incorporada à Universidade passando a ser denominada, a partir de 1968, de Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas (SOUZA, 2000). Atualmente, o Colégio, que também conta com um novo *campus* em Tiúma[1], oferece cursos técnicos em Agropecuária (integrado ou não ao Ensino Médio), Alimentos e Administração, além de ofertar outros na modalidade a Distância – EAD: Açúcar e Álcool,

[1]PE-005, 589 - Tiúma, São Lourenço da Mata - PE, 54737-200

Alimentos e Administração. Também é destaque sua atuação no âmbito da qualificação profissional, por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego.

Na década de 1970, novos cursos de graduação foram criados na UFRPE, Campus Dois Irmãos sendo eles: Estudos Sociais, Zootecnia, Engenharia de Pesca, Bacharelado em Biologia e Economia Doméstica e Licenciatura em Ciências Agrícolas e Engenharia Florestal. No mesmo período, a UFRPE iniciou suas atividades de oferta de curso de pós-graduação *stricto sensu*, com a criação do Mestrado em Botânica, em 1973, por meio de um convênio firmado com a Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Os anos de 1980 se destacaram pela reformulação do curso de Licenciatura em Ciências com suas respectivas habilitações. Surgiram, então, quatro novos cursos de Licenciatura Plena: Física, Química, Matemática e Ciências Biológicas.

Nos anos 2000, a UFRPE vivenciou um novo ciclo de expansão de suas atividades com a criação de cursos de graduação (na Sede) e das Unidades Acadêmicas, através do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. A Unidade Acadêmica de Garanhuns - UAG, localizada no Agreste de Pernambuco, foi a primeira das unidades fundadas pela UFRPE, tendo iniciado suas atividades no segundo semestre de 2005. A UAG oferta os cursos de Agronomia, Licenciatura em Pedagogia, Ciência da Computação, Engenharia de Alimentos, Medicina Veterinária e Zootecnia. Destaque-se que a UAG está em processo de emancipação, devendo, em alguns anos, tornar-se uma instituição autônoma. Em 2006, no Sertão de Pernambuco, foi criada a Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UAST que, atualmente, oferta os cursos de Bacharelado em: Administração, Ciências Biológicas, Ciências Econômicas, Sistemas de Informação, além de Engenharia de Pesca, Agronomia, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Química e Zootecnia.

Ainda no processo de expansão e inclusão social, em 2005, através do Programa Pró-Licenciatura do Ministério da Educação, a UFRPE iniciou as atividades do ensino de graduação na modalidade à distância. Em 2006, o MEC implantou o Programa Universidade Aberta do Brasil cuja prioridade foi a formação de profissionais para a Educação Básica. Nesse mesmo ano, a Universidade se engajou no referido programa. Em 2010, foi criada a Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia – UAEADTec, presente em 19 polos nos estados de Pernambuco e Bahia. Sua sede administrativa está localizada no *campus* Dois Irmãos, no Recife. A UAEADTec oferta oito cursos de graduação: Bacharelado em Administração Pública, Bacharelado em Sistemas de Informação, Licenciatura em Artes Visuais Digitais, Licenciatura em Computação, Licenciatura em Física, Licenciatura em História, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Pedagogia.

Ao mesmo tempo em que essa interiorização vem se consolidando com a oferta de cursos presenciais e a distância, a UFRPE também inovou, em 2014, com a implementação da Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho – UACSA. A referida Unidade tem ofertado tanto cursos Superiores em Tecnologia (Construção Civil, Transmissão e Distribuição Elétrica, Automação Industrial, Gestão da Produção Industrial, Mecânica: Processos Industriais) quanto de Bacharelado em Engenharia (Civil, Elétrica, Eletrônica, Materiais e Mecânica).

Em 2017, o Conselho Universitário da UFRPE, através da Resolução CONSU/UFRPE nº 098/2017, aprovou a criação da Unidade Acadêmica de Belo Jardim – UABJ visando atender as demandas de qualificação profissional nas áreas de Engenharia da região. De forma semelhante ao projeto da UACSA, a UABJ ofertará cursos Superiores em Tecnologia(Eletrônica Industrial, Redes de Computadores, Processos Químicos, Gestão de Recursos Hídricos) e de Bacharelado em Engenharia (Controle e Automação, Computação, Química e Hídrica).

2.1 Histórico do curso

A Universidade Federal Rural de Pernambuco integra o Programa de Expansão das Universidades Federais Brasileiras contando com duas Unidades Acadêmicas fora da sede que se localiza na cidade de Recife, sendo uma localizada na Região do Agreste Meridional, na cidade de Garanhuns e outra da microrregião do Vale do Pajeú, na cidade de Serra Talhada.

Dentro do programa de expansão, a Universidade deve centrar-se na possibilidade de responder às demandas regionais sem, no entanto, restringir-se apenas à Região, mas produzindo e transferindo conhecimentos além desta, função inerente a toda Universidade.

A região do Agreste do Estado, na qual se insere a Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG), conta com inúmeras agroindústrias, e a Universidade sente-se responsabilizada em contribuir para o desenvolvimento regional vislumbrando a oportunidade de oferecer o Curso de Engenharia de Alimentos, visando formar profissionais adequados a esta área do conhecimento, como forma de contribuir para o desenvolvimento deste complexo agroindustrial.

O Curso foi então estruturado e moldado para formar um Engenheiro de Alimentos com características específicas, além da necessária e sólida formação básica em engenharia.

Este diferencial seria dado pela forte inserção regional entre a Universidade e as empresas, dado, em primeiro lugar, pela proximidade desta com as indústrias do setor e, em segundo lugar, pela busca de parcerias com as pequenas, médias e grandes indústrias alimentícias. No momento de se pensar o perfil deste engenheiro, delineia-se um profissional onde são contemplados os aspectos humanísticos voltados ao espírito empreendedor como forma de alavancar novas possibilidades de ascensão social para a Região, Estado e País.

Formar um engenheiro com estas características exige constante reflexão, não somente dos professores, mas também da Unidade (UAG), da Universidade e, consequentemente, um trabalho igualmente reflexivo com os acadêmicos do curso e do empresariado envolvido com a produção de alimentos.

3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

O Curso de Engenharia de Alimentos foi reconhecido pelo Governo Federal em 21 de agosto de 1971, através do decreto Lei no 68.644. Seu currículo mínimo foi regulamentado nas Resoluções no 48/76 e 52/76. Em conformidade com a formação e atribuições profissionais, o Engenheiro de Alimentos, segundo a ABEA – Associação Brasileira de Engenheiros de Alimentos – deve se filiar ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. As atribuições profissionais do Engenheiro de Alimentos são estabelecidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Artigo 19o da Resolução 218 de 19/06/1973), no 5.194 de 2412/1966 que regulamenta o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Agrônomo. De acordo com o Art.1 desta resolução, compete ao ENGENHEIRO TECNÓLOGO DE ALIMENTOS o desempenho de atividades referentes à indústria de alimentos, acondicionamento, preservação, distribuição, transporte e abastecimento de produtos alimentares, seus serviços afins e correlatos.

Em face desse breve arcabouço histórico, a proposta de criação do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos da UFRPE, na Unidade Acadêmica de Garanhuns - UAG, em 2008, veio ao encontro dos Programa de Expansão das Universidades Federais Brasileiras, visando responder às demandas regionais sem, no entanto, restringir-se apenas à Região, mas produzindo e transferindo conhecimentos além desta, função inerente a toda Universidade.

Atualmente a região Nordeste possui sete cursos de Engenharia de Alimentos em instituições públicas; Universidades Federais do Ceará (UFC), da Paraíba (UFPB), de Sergipe (UFS), Rio Grande do Norte (UFRN), Universidades Estaduais de Feira de Santana (UEFS/BA), do Sudoeste da Bahia (UESB/BA); sendo duas delas no Estado de Pernambuco, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sediado em Recife, e a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sediado no interior do estado, sendo ambas iniciadas em 2008.

Nesse contexto, tendo em vista que a ampliação e democratização da educação são fundamentais para que o país continue elevando a qualidade de seus índices sociais e econômicos, o curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos da UFRPE, surgiu como uma resposta às necessidades da região na qual o curso foi inserido, na região do Agreste Meridional de Pernambuco.

A região do Agreste Meridional do Estado, na qual se insere a Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG), atualmente é composto por 20 municípios: Águas Belas, Buíque, Iati,

Ibimirim, Inajá, Itaíba, Pedra, Venturosa, Angelim, Bom Conselho, Caetés, Capoeiras, Garanhuns, Ibirajuba, Manarí, Paranatama, Saloá, São Bento do Una, Terezinha e Tupanatinga. A cidade de Garanhuns centraliza economicamente o Agreste Meridional e se estabelece pela importância como pólo regional. Nessa região várias agroindústrias estão instaladas no setor de caprinocultura, ovinocultura, avicultura, aquicultura, fruticultura e apicultura, contudo é reconhecida economicamente pela pecuária leiteira. No entanto, as pequenas propriedades rurais, de cunho familiar, que exploram principalmente as culturas do feijão e da mandioca, apresentam grande relevância socioeconômica para a região, revelando nesse conjunto as principais atividades de exploração das áreas rurais (BRASIL, 2018; PERNAMBUCO, 2018)

Diante deste cenário, a Universidade sentiu-se responsabilizada em contribuir para o desenvolvimento regional vislumbrando a oportunidade de oferecer o Curso de Engenharia de Alimentos, visando formar profissionais adequados a esta área do conhecimento, como forma de contribuir para o desenvolvimento deste complexo agroindustrial.

O Curso foi então estruturado e moldado para formar um Engenheiro de Alimentos com características específicas, além da necessária e sólida formação básica em engenharia. Este diferencial seria dado pela integração regional entre a Universidade e as empresas, pela busca de parcerias com as pequenas, médias e grandes indústrias alimentícias. No momento de se pensar o perfil deste engenheiro, delineou-se um profissional onde foram contemplados os aspectos humanísticos voltados ao espírito empreendedor como forma de alavancar novas possibilidades de ascensão social para a Região, Estado e País.

Diplomar um engenheiro com estas aptidões exigiu constante reflexão, não somente dos professores, mas também da Unidade (UAG), da Universidade (UFRPE) e, consequentemente, um trabalho igualmente reflexivo com acadêmicos Engenheiros de Alimentos e do empresariado envolvido com a produção de alimentos.

Assim, dez anos após a sua implementação, buscando atender às novas exigências do mercado e equiparar o currículo do curso de Engenharia de Alimentos da UFRPE com o currículo de outros cursos de Engenharia de Alimentos do Brasil, o Projeto Pedagógico do Curso, por meio do Núcleo Docente Estruturante, vem passando por um processo de atualização, propondo novas ferramentas de aprendizagem, como o PBL, EAD, TICs, bem como a implementação de novas disciplinas, tais como Matérias Primas de Origem Animal (MPOA), Matérias Primas de Origem Vegetal (MPOV), disciplinas do eixo específico inseridas nos períodos iniciais do curso; Sociologia Geral, Português Instrumental, Inglês Instrumental I e II, visando desenvolver competências até então não exploradas diretamente;

Pré-Cálculo, buscando sanar deficiências constatadas no levantamento de evasão do curso; dentre outras, tais como Tecnologia de Pescado, Engenharia e Segurança do Trabalho e Operações Unitárias III.

Tais mudanças propostas visam uma melhor integralização do curso, bem como oferecer ao estudante um ensino transdisciplinar. Assim, espera-se que estudante de Engenharia de Alimentos formado na Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, esteja preparado profissionalmente para o mercado de trabalho, em virtude da dinâmica evolutiva deste; bem como contribua para sua melhor visão mundo como cidadão.

4. OBJETIVOS DO CURSO

Na atualidade, as discussões sobre a formação do Engenheiro têm considerado que o modelo tradicional, voltado ao exclusivo domínio das técnicas, depara-se com novas exigências de um mercado de trabalho mais difuso, marcado por novos modelos de gestão da produção, inserido em uma economia globalizada e, portanto, mais competitivo. Diante desse contexto, passa-se a exigir que um engenheiro também seja um empreendedor, capaz de inovar, liderar equipes, gerenciar projetos e propor soluções viáveis diante de cenários complexos (SILVEIRA, 2005). O engenheiro do século XXI é um profissional que demonstra criatividade, intuição, sentimento e engenhosidade no trato das demandas que lhe são apresentadas (RIBEIRO, 2007).

Por outro lado, ao mesmo tempo em que as transformações tecnológicas e econômicas impactam nas relações de trabalho e nos meios de produção, emergem contradições no âmbito do modelo de desenvolvimento em curso, ocasionando a irrupção de movimentos de defesa dos direitos humanos, de luta contra a fome, pela paz, pela defesa do Meio Ambiente, contra a exploração infantil, por uma economia solidária, etc. (GOHN, 2011). Assim sendo, um engenheiro não pode fechar os olhos aos impactos da tecnologia no Meio Ambiente e na vida das pessoas, bem como aos problemas sociais. Sua formação, portanto, deve ter uma base humanística, desenvolvendo seu senso crítico e a responsabilidade de sua profissão (DWEK, 2012; PALHACI, DEGANUTTI, HELLMEISTER, 2011).

4.1 Objetivo geral:

Formar Engenheiros de Alimentos capazes de desempenhar eficientemente as tarefas e desafios impostos pelas exigências do mercado, baseadas no conhecimento científico, tecnológico e de engenharia, para atuar em organizações que envolvam a industrialização de alimentos e bebidas. Os profissionais deverão estar comprometidos com o desenvolvimento agroindustrial, com os problemas sociais e ambientais, atuando de forma ética e adequada à legislação vigente.

4.2 Objetivos específicos:

- Proporcionar aos discentes o conhecimento necessário para desempenhar as atribuições do engenheiro aplicadas à indústria de alimentos, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais;
- Formar Engenheiros de Alimentos capazes de atuar principalmente nos setores gerenciais, de produção, desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade e desenvolver sua capacidade para o empreendorismo;
- Propiciar um sólido conhecimento científico e tecnológico de forma que o graduando possa se integrar ao mercado de trabalho, estando apto a adquirir novas aprendizagens que o progresso científico e tecnológico venha a exigir;
- Fortalecer a associação entre teoria e prática através de atividades diretamente em ambientes de atuação do Engenheiro de Alimentos, permitindo ao aluno de vivenciar a prática profissional durante o curso;
- Fortalecer a indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão através de ações práticas e políticas educacionais;
- Instigar o acadêmico à busca pelo posicionamento crítico, postura investigativa, habilidades de resolução de problemas, tomador de decisões e construtor de novos conhecimentos;
- Desenvolver nos discentes a capacidade de convivência em grupo, contribuindo com a sua formação social, ética e cultural e incentivando os discentes a trabalharem em equipes;
- Habilitar os graduandos a fim de que possam submeter-se a uma especialização dentro das áreas de ciência, tecnologia e engenharia de alimentos e áreas afins;
- Despertar no discente a importância do mesmo agir como agente de inclusão social, respeitando os direitos humanos, as diferenças de etnias, crenças e gêneros.

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O engenheiro de alimentos será capaz de atuar com a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais. Assim, consoante a Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura/Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior (BRASIL, 2018), esse profissional deverá:

a) Atuar no desenvolvimento de produtos e de processos da indústria de alimentos e bebidas, em escala industrial, desde a seleção da matéria-prima, de insumos e de embalagens até a distribuição e o armazenamento;

b) Projetar, supervisionar, elaborar e coordenar processos industriais;

c) Identificar, formular e resolver problemas relacionados à indústria de alimentos;

d) Acompanhar o processo de manutenção e operação de sistemas;

e) Atuar no controle e na garantia da qualidade dos produtos e processos;

f) Desenvolver tecnologias limpas e processos de aproveitamento dos resíduos da indústria de alimentos;

g) Buscar o desenvolvimento de produtos saudáveis, com características sensoriais que atendam ao consumidor;

h) Coordenar e supervisionar equipes de trabalho;

i) Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica;

j) Executar e fiscalizar obras e serviços técnicos e efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos;

k) Em sua atuação, considerar a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

5.1 Competências e Habilidades

Como visto no capítulo 4, as conjunturas do mercado de trabalho e da sociedade contemporânea impactam diretamente na atuação profissional e social do engenheiro (CARVALHO e TONINI, 2017). Por isso, à luz do que preconiza a Resolução CNE/CES nº 11/2002, o bacharel em Engenharia de Alimentos deverá mobilizar, articular e colocar em ação habilidades e competências para:

a) Desenvolver de forma responsável, interdisciplinar e proativa suas atividades profissionais;

b) Aplicar e repassar conhecimentos de ciência, tecnologia e engenharia de alimentos em seu ambiente de trabalho e na comunidade;

c) Idealizar, projetar e avaliar viabilidade econômica de processos e produtos na área de engenharia de alimentos, para posterior implantação;

d) Pesquisar e desenvolver novos produtos alimentícios, processos e tecnologias;

e) Otimizar o aproveitamento dos recursos humanos e naturais disponíveis, bem como dos processos para a transformação das matérias-primas em alimentos industrializados;

f) Trabalhar em equipe e adotar comportamento crítico, criativo e empreendedor, estando apto a ouvir, expor ideias e sugestões e desta forma, construir soluções a partir dos conhecimentos previamente adquiridos;

g) Estabelecer e adequar, através de ferramentas de gestão e padrões de qualidade, os processos de industrialização de alimentos desde a matéria prima até o produto final;

h) Fiscalizar produtos alimentícios via órgãos governamentais, em âmbito municipal, estadual e federal, atuando no estabelecimento de padrões de qualidade e identidade e na fiscalização da aplicação destes padrões;

i) Utilizar técnicas adequadas de conservação e manuseio de matérias-primas a fim de evitar perdas e manter suas qualidades até a industrialização ou consumo “in natura”;

j) Atuar como consultores em processos tecnológicos de produtos alimentícios para comercialização regional, nacional e internacional;

k) Gerenciar processos e também pessoas atuando com caráter humanista, visando contribuir para um ambiente de trabalho saudável;

l) Expressar claramente suas ideias através da linguagem oral e escrita.

6. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O exercício das atividades profissionais do Engenheiro de Alimentos foi regulamentado através da lei n° 5.194 de dezembro de 1966 e da Resolução 218 de 29/06/1973 do CONFEA. A lei dispõe sobre as atividades profissionais, caracterizando o exercício profissional com interesse social e humano. Para tanto, especifica a importante atuação do engenheiro em atividades no Brasil, como o aproveitamento e utilização de recursos naturais, desenvolvimento industrial e agropecuário.

Nesta formação generalista na área de engenharia, na qual é imprescindível atuar considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, cabe ao profissional da Engenharia de Alimentos/UFRPE atuar de forma criativa na resolução de problemas e conflitos, apresentando espírito empreendedor e capacidade de trabalho interdisciplinar, para gerenciar pessoas e conduzir organizações.

A lei referente aos engenheiros de todas as modalidades dispõe sobre o uso de títulos profissionais, sobre o exercício legal da profissão, atribuições profissionais e sua coordenação. Assim sendo, as atividades do Engenheiro de Alimentos estão assim designadas:

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Estudo, planejamento, projeto e especificações;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço;
- Vistoria, perícia, avaliação arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Execução de obra e serviço técnico;
- Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Produção técnica e especificação;
- Condução e trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo e manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;
- Operação e montagem de equipamento e instalação;

- Execução de desenho técnico.

O desempenho dessas atividades pelo Engenheiro de Alimento formado na UFRPE deve ser aplicado à indústria regional no acondicionamento, preservação, transporte e abastecimento de produtos alimentares, assim como, em serviços afins e correlatos, atendendo à demanda da produção de alimentos, principalmente, a partir de matérias-primas agropecuárias características da região Nordeste.

7. REQUISITOS DE INGRESSO

O curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos terá 2 entradas anuais com 40 vagas por semestre letivo, resultando em 80vagas por ano. O ingresso dos alunos ocorrerá através do Sistema de Seleção Unificado – SISU, com base nos resultados obtidos no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM,e do Ingresso Extra.

1. *Ingresso através do ENEM*: a UFRPE adota o SISU como principal meio de acesso aos cursos de graduação, através da nota do ENEM, considerando as duas entradas semestrais.

2. *Ingresso Extra*: além do ingresso semestral, a partir da seleção do SISU, a UFRPE possui outras modalidades de acesso. Estas ocorrem duas vezes por ano, em datas previstas e com editais publicados pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – PREG. Nessa direção, são modalidades de ingresso extra:

Reintegração – Após ter perdido o vínculo com a Universidade, o aluno que tenha se evadido pelo período máximo de integralização de seu curso poderá requerer a reintegração, uma única vez, no mesmo curso (inclusive para colação de grau), desde que tenha condições de concluí-lo no prazo máximo permitido (considerando o prazo do vínculo anterior e o que necessitará para a integralização do currículo) e que não possua 4 (quatro) ou mais reprovações em uma mesma disciplina (Fundamentação: Res. CEPE/UFRPE nº 100/83 (de 16 de setembro de 1983) eRes. CEPE/UFRPE nº354/2008 (de 13 de junho de 2008).

Reopção ou Transferência Interna – O aluno regularmente matriculado que esteja insatisfeito com o seu curso poderá requerer a transferência interna para outro curso de graduação desta Universidade. Para tanto, ele deverá considerar: a área de conhecimento afim ao seu curso de origem; a existência de vagas no curso pretendido; o cumprimento de, no mínimo, 40% (quarenta por cento) do currículo original do seu curso, dispondo, portanto, de tempo para integralização curricular, considerando os vínculos com o curso anterior e o pretendido (Fundamentação: Res. CEPE/UFRPE nº 34/97, de 16/01/1997).

Transferência Externa –A Universidade recebe alunos de outras IES, vinculados a cursos reconhecidos pelo CNE, desde que eles: desejem continuar o curso iniciado ou ingressar em

curso de área afim; estejam com vínculo ativo ou trancado com a Instituição de origem; tenham condições de integralizar o currículo no seu prazo máximo, considerando, também, o prazo definido pela outra IES e o que necessitaria cursar na UFRPE; e, por fim, que tenham cursado todas as disciplinas constantes do primeiro período da matriz curricular do curso pretendido na UFRPE. Salvo os casos de transferência *ex-officio* (que independem de vagas), é necessário, para ingresso, que o curso tenha vagas ociosas (Fundamentação: Res. CEPE/ UFRPE nºs 124/83 e 180/91).

Portadores de Diploma de Curso Superior – Os portadores de diploma de curso superior, reconhecido pelo CNE, que desejem realizar matrícula em outro curso superior na UFRPE, em área afim, podem requerê-la, desde que haja disponibilidade após o preenchimento de vagas pelas demais modalidades de ingresso. (Fundamentação: Res. CEPE/UFRPE nº 181/91, de 01/10/1991).

As formas de ingresso definidas a seguir independem de vagas e não há necessidade de publicação de edital da PREG:

Cortesia Diplomática –Em atendimento ao que preconiza o Decreto nº 89.758/84, de 06/06/84, a UFRPE aceita alunos incluídos nas seguintes situações: funcionário estrangeiro, de missão diplomática ou repartição consular de carreira no Brasil, e seus dependentes legais; funcionário estrangeiro de Organismo Internacional que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, e seus dependentes legais; técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, que preste serviço em território nacional, no âmbito de acordo de cooperação cultural, técnica, científica ou tecnológica, firmado entre o Brasil e seu país de origem, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano no Brasil; e, finalmente, técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, de organismo internacional, que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano em território nacional.

Este tipo de ingresso nos cursos de graduação se dá mediante solicitação do Ministério das Relações Exteriores, encaminhada pelo MEC, com a isenção de processo seletivo e independentemente da existência de vagas, sendo, todavia, somente concedido a estudantes de países que assegurem o regime de reciprocidade e que sejam portadores de visto diplomático ou oficial.

***Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G)* –** Alunos provenientes de países em desenvolvimento, especialmente da África e da América Latina, são aceitos como estudantes dos cursos de graduação da UFRPE. Estes estudantes são selecionados, por via diplomática em seus países, considerando os mecanismos previstos no protocolo do PEC-G e obedecendo aos princípios norteadores da filosofia desse Programa. Não pode ser admitido, através desta modalidade, o estrangeiro portador de visto de turista, diplomático ou permanente, bem como o brasileiro dependente dos pais que, por qualquer motivo, estejam prestando serviços no exterior, e o indivíduo com dupla nacionalidade, sendo uma delas brasileira.

***Transferência Obrigatória ou Ex-officio* –** É a Transferência definida na Lei n.º 9.536, de 11/12/97 que regulamenta o Art. 49 da Lei n.º 9.394, de 20/12/96, Portaria Ministerial nº 975/92, de 25/06/92 e Resolução nº 12, de 02/07/94 do Conselho Federal de Educação - CFE. Esta transferência independe da existência de vaga e época, abrangendo o servidor público federal da administração direita ou indireta, autarquia, fundacional ou membro das Forças Armadas, regidos pela Lei n.º 8.112/90, inclusive seus dependentes, quando requerido em razão de comprovada remoção ou transferência *Ex-Offício*. A transferência deverá implicar em mudança de residência para o município onde se situar a instituição recebedora ou para localidade próxima a esta, observadas as normas estabelecidas pelo CNE.

8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Levando em consideração as orientações contidas na Resolução CNE/CES nº 11/2002, o currículo do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos apresenta a seguinte estrutura conforme Quadro 3:

Quadro 3: Organização curricular do curso**.**

COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS	
Núcleo de Conhecimento	Componentes Curriculares
Núcleo de Conteúdos Básicos:	Pré-Cálculo, Cálculo (1, 2 3 e 4), Geometria Analítica e Álgebra Linear, Física Geral (1, 2 e 3), Introdução à Programação (1), Estatística Básica, Desenho Técnico, Metodologia Científica, Português Instrumental (1), Inglês Instrumental (1 e 2), Química Geral, Química Orgânica (1 e 2), Fundamentos da Biologia Celular, Microbiologia Geral, Bioquímica Geral, Meio Ambiente e Sustentabilidade, Introdução à Economia, Sociologia Geral.
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:	Mecânica dos Materiais, Fenômenos de Transporte (1 e 2), Termodinâmica (1), Operações Unitárias (1, 2 e 3), Refrigeração, Eletricidade e Eletrotécnica, Instrumentação e Controle, Instalações Industriais, Físico-química, Estatística Experimental, Análise Instrumental, Química Analítica, Introdução à Administração, Empreendedorismo, Projeto Industrial (1 e 2), Tratamento de Efluentes e Resíduos.
Núcleo de Conteúdos Específicos:	Introdução à Engenharia de Alimentos, Matérias-primas de Origem Animal, Matérias-primas de Origem Vegetal, Microbiologia de Alimentos, Bioquímica de Alimentos, Análise de Alimentos, Química de Alimentos (1), Análise Sensorial, Embalagem de Alimentos, Higiene e Legislação da Industria de Alimentos, Nutrição e Qualidade Nutricional de Alimentos, Tecnologia de Conservação de Alimentos, Tecnologia de Leite e Derivados, Tecnologia de Carnes e Derivados, Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos, Tecnologia de Frutas, Hortaliças e Derivados, Tecnologia de Pescados e Derivados, Tecnologia de Bebidas, Controle de Qualidade, Engenharia de Segurança do Trabalho, Projeto Interdisciplinar (1, 2 e 3), Trabalho de Conclusão de Curso (1 e 2), Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Fonte: Própria.

A carga horária total do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos será de 4.440 horas, distribuídas em 5 (cinco) anos, isto é, 10 (dez) períodos. Os conteúdos de

formação serão apresentados em unidades curriculares com carga horária variando entre 45h e 300h. Cada hora-aula corresponde a 60 minutos, conforme expresso na Resolução CEPE/UFRPE nº 220/2016.

Quadro 4: Distribuição dos núcleos de formação e carga horária.

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS			
NÚCLEO		CH	%
Básico		1.350h	30,4%
Profissionalizante	Disciplinas	975h	30,58%
	TCC	60h	
	ESO	300h	
Específico		1.305h	29,4%
Componentes Optativos		225h	5,1%
Atividades Complementares		225h	5,1%
TOTAL		**4.440**	**100%**

Fonte: Própria.

A obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos, o estudante necessitará integralizar a carga horária total de 4.440h, distribuídas em componentes do núcleo básico (1.350h), profissionalizante (1.335h) e específico (1.305h). Além disso, ele deverá cumprir 225h em disciplinas optativas e 225h de Atividades Complementares.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Alimentos permite que o aluno obtenha conhecimento básico, profissionalizante e específico da profissão de forma organizada, considerando a matriz curricular apresentada neste documento.

As disciplinas de um mesmo período letivo ou de períodos anteriores, no qual o aluno tenha cursado, poderão se articular em torno de um projeto de natureza interdisciplinar. Sem excluir outras iniciativas, o curso prevê a realização de projetos interdisciplinares no terceiro, sexto e nono períodos. Cada um dos componentes curriculares denominados de “Projetos Interdisciplinares” terá a carga horária total de 45h e adotará a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning* – PBL).

Além do diálogo entre as disciplinas, o curso estará atento à promoção de uma educação inclusiva, adaptando os conteúdos programáticos previstos em cada componente

curricular em função das necessidades de aprendizagem dos estudantes (ver a seção "Acessibilidade Metodológica").

Algumas disciplinas serão ofertadas de forma semipresencial e a distância, cujos métodos e práticas de ensino-aprendizagem incorporarão Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs para a realização dos objetivos pedagógicos (ver seção nº 13, destinada à metodologia e avaliação) O curso disporá de tutores que, de acordo com a Resolução CNE/CES, nº 1/2016, serão constituídos por profissionais de nível superior, vinculados à UFRPE, atuantes na área de conhecimento de sua formação, como suporte às atividades dos docentes e mediação pedagógica, junto aos estudantes.

Haverá, ainda, uma equipe multidisciplinar constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, responsáveis pela disciplina (definição dos conteúdos curriculares), produção e disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais para EAD (pedagogos, técnicos em assuntos educacionais, especialistas em desenho instrucional, diagramação, ilustração, desenvolvimento de páginas web, entre outros), prevendo planos de ações e processos de trabalho formalizados, conforme os Referenciais de Qualidade da Educação Superior a Distância, de agosto de 2007. A oferta das disciplinas em EAD, parcial ou integralmente, não ultrapassará o percentual de 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, consoante a Portaria MEC nº 1.134/2016 e Resolução CEPE/UFRPE nº220/2016.

Dentre as disciplinas obrigatórias incluem-se as de Língua Inglesa (1 e 2) que serão oferecidas de forma contextualizada, permitindo aos alunos desenvolver habilidades de leitura bibliográfica específica da área, elaboração de manuais e artigos, bem como a participação em programas de intercâmbios mantidos pela UFRPE e de seleções para Programas de Pós-Graduação em nível internacional.

O desenvolvimento de atividades práticas e visitas técnicas a organizações públicas, privadas e não-governamentais, permitirá aos estudantes o contato com demandas e situações próprias da profissão de engenheiro. Esta, também incluirá, como etapa integrante da graduação, o ESO, sob a orientação direta da instituição de ensino, conforme disposto na seção 10. A carga horária mínima do ESO será de 300 (trezentas) horas. Será obrigatório, ainda, apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso. A participação no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE é requisito indispensável.

Dentre os componentes curriculares optativos previstos os discentes deverão cursar 225 horas, correspondente a 15 créditos.

8.1 Matriz Curricular

A matriz curricular busca atender os objetivos traçados e o perfil desejado do egresso em Engenharia de Alimentos. Os componentes curriculares que serão ofertados no bacharelado estão distribuídos considerando a seguinte tipologia: obrigatórios (que corresponde àquelas que o aluno deve obrigatoriamente cursar ao longo dos semestres) e optativos (dentre o rol de disciplinas ofertadas, o aluno escolhe cursar aquelas de seu interesse). No Quadro 5 são expostos os períodos nos quais estes componentes estão dispostos no curso.

Quadro 5: Matriz Curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos

	Código	**Nome**	**Carga Horária (horas)**				**Pré-requisitos**
			Teórica	Prática	Semipresencial ou EAD	**Total**	
1 º		Pré-Cálculo	30	30	-	60	-
		Introdução à Programação I	30	30	-	60	-
		Química Geral	45	15	-	60	-
		Desenho Técnico	30	30	-	60	-
		Fundamentos da Biologia Celular	30	15	-	45	-
		Sociologia Geral	45	-	-	45	-
		Português Instrumental	30	-	-	30	-
		Introdução à Engenharia de Alimentos	15	15	-	30	-
		Subtotal	**255**	**135**	**-**	**390**	**-**

2º		Cálculo I	30	30	-	60	Pré-Cálculo
		Geometria Analítica e Álgebra Linear	30	30	-	60	Pré-Cálculo
		Física Geral I	60	-	-	60	-
		Química Orgânica I	30	15	15	60	Química Geral
		Metodologia Científica	15	30	-	45	Português Instrumental
		Introdução à Economia	45	-	-	45	-
		Inglês Instrumental I	30	-	-	30	Inglês Instrumental I
		Matérias-Primas de Origem Animal	45	-	-	45	Introdução à Engenharia de Alimentos
		Matérias-primas de Origem Vegetal	45	-	-	45	Introdução à Engenharia de Alimentos
		Subtotal	**330**	**105**	**15**	**450**	**-**
3º		Cálculo II	30	30	-	60	Cálculo I
		Estatística Básica	60	-	-	60	Cálculo I
		Física Geral II	60	-	-	60	Física Geral I
		Química Orgânica II	30	15	15	60	Química Orgânica I
		Inglês Instrumental II	30	-	-	30	Inglês Instrumental I
		Introdução à Administração de Empresas	45	-	-	45	Introdução à Economia
		Mecânica dos Materiais	45	-	-	45	Física Geral I
		Projeto Interdisciplinar I	15	30	-	45	Matérias-Primas De Origem Animal; Matérias-Primas De Origem Vegetal
		Subtotal	**315**	**75**	**15**	**405**	**-**

4º		Cálculo III	30	30	-	60	Cálculo II
		Meio Ambiente e Sustentabilidade	60	-	-	60	-
		Física Geral III	60	-	-	60	Física Geral II
		Bioquímica Geral	45	15	-	60	Química Orgânica II
		Microbiologia Geral	30	15	15	60	Fundamentos da Biologia Celular
		Estatística Experimental	45	-	-	45	Estatística Básica
		Físico-Química	45	15	-	60	Cálculo I; Química Geral
		Optativa I	45	-	-	45	-
		Subtotal	**360**	**15**	**30**	**450**	**-**
5º		Cálculo IV	30	30	-	60	Cálculo III
		Química Analítica	30	30	-	60	Química Geral
		Fenômenos de Transporte I	30	-	-	30	Física Geral II
		Termodinâmica I	60	-	-	60	Físico-Química
		Empreendedorismo	15	15	-	30	Introdução à Administração de Empresas
		Bioquímica de Alimentos	45	30	-	75	Bioquímica Geral
		Microbiologia de Alimentos	30	15	15	60	Microbiologia Geral
		Nutrição e Qualidade Nutricional de alimentos	60	-	-	60	-
		Optativa II	45	-	-	45	-
		Subtotal	**345**	**120**	**15**	**480**	**-**
6º		Instrumentação e Controle	45	-	-	45	Física III
		Operações Unitárias I	60	-	-	60	Fenômenos de Transporte I

		Fenômenos de Transporte II	60	-	-	60	Fenômenos de Transporte I
		Análise de Alimentos	30	30	-	60	Química Analítica, Química Orgânica II, Bioquímica de Alimentos
		Química de Alimentos I	45	30	15	90	Química Analítica, Química Orgânica II, Bioquímica de Alimentos
		Tecnologia de Conservação de Alimentos	45	15	-	60	Bioquímica de Alimentos; Microbiologia de Alimentos
		Projeto Interdisciplinar II	15	30	-	45	Projeto Interdisciplinar I, Termodinâmica I; Química Analítica; Microbiologia De Alimentos
		Optativa III	45	-	-	45	-
		Subtotal	**360**	**105**	**15**	**465**	**-**
7º		Refrigeração	30	30	-	60	Termodinâmica I
		Operações Unitárias II	60	-	-	60	Operações Unitárias I; Fenômenos de Transporte II
		Análise Sensorial	30	15	15	60	Estatística Básica
		Embalagem de Alimentos	45	15	-	60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
		Higiene e Legislação na Industria de Alimentos	60	-	-	60	Microbiologia de Alimentos
		Tecnologia de Carnes e Derivados	45	15	-	60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
		Tecnologia de Leite e Derivados	30	30		60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
		Optativa IV	45	-	-	45	-

		Subtotal	**330**	**120**	**15**	**465**	**-**
8º		Instalações Industriais	60	-	-	60	Fenômenos de Transporte II
		Operações Unitárias III	60	-	-	60	Operações Unitárias II
		Tratamento de Efluentes e Resíduos	60	-	-	60	Meio Ambiente e Sustentabilidade
		Projeto Industrial I	15	30	-	45	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos; Empreendedorismo
		Tecnologia de Bebidas	30	30	-	60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
		Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos	45	15	-	60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
		Tecnologia de Pescado e Derivados	45	15	-	60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
		Optativa V	45	-	-	45	-
		Subtotal	**360**	**90**	**-**	**450**	**-**
9º		Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia de Alimentos	30	30	-	60	Operações Unitárias III, Instrumentação e Controle
		Projeto Industrial II	15	15	-	30	Projeto Industrial I
		Tecnologia de Frutas, Hortaliças e Derivados	45	15	-	60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
		Controle de Qualidade na Industria de Alimentos	60	-	-	60	Estatística Experimental; Higiene e Legislação De Alimentos
		Engenharia de Segurança	45	-	-	45	Matérias-primas de Origem Animal; Matérias-primas de Origem Vegetal; Tecnologias de Conservação de Alimentos

		Projeto Interdisciplinar III	15	30	-	45	Projeto Interdisciplinar II, Projeto Industrial I, Operações Unitárias III
		Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia de Alimentos I (TCC I)	15	15	-	30	Português Instrumental; Metodologia Científica
		Subtotal	**225**	**105**	**-**	**330**	**-**
10		Estágio Supervisionado Obrigatório – Engenharia de Alimentos	-	300		300	-
		Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia de Alimentos II (TCC II)	-	30	-	30	Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia de Alimentos I (TCC I)
		Subtotal	**-**	**330**	**-**	**330**	**-**
	Carga Horária Total: 4.215h						

Fonte: Própria. *O ENADE corresponde a um componente curricular obrigatório.

8.1.1 Síntese dos componentes Curriculares Optativos

O elenco de componentes curriculares optativos previstos para o curso serão detalhados no Quadro 6, com a indicação de suas cargas horárias e de seus respectivos pré-requisitos, nos quais os discentes deverão cursar 225 horas, correspondente a 15 créditos, de disciplinas optativas.

Quadro 6: Síntese dos componentes curriculares optativos

GRUPO/ÁREA DE CONHECIMENTO						
Cód.	**Componente Curricular**	**Carga Horária (horas)**				**Pré-Requisitos**
		Teórica	Prática	Semipresencial-EAD	**Total**	
	Açúcar e Álcool	45	-	-	45	Tecnologia de Conservação de Alimentos

	Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	60	-	-	60	Química de Alimentos I
	Álgebra Linear	30	30	-	60	Geometria Analítica e Álgebra Linear
	Alimentos Funcionais	60	-	-	60	Química de Alimentos I
	Associativismo, Cooperativismo e Economia Solidária	30	-	15	45	-
	Cálculo Numérico	30	30	-	60	Cálculo II
	Ciência e Tecnologia de Queijos	30	15	15	60	Tecnologia de Conservação de Alimentos
	Ciência e Tecnologia do Chocolate	30	15	-	45	Química de Alimentos I
	Controle Estatístico de Processo	45	-	-	45	Estatística Básica
	Desenvolvimento De Novos Produtos	30	15	-	45	Análise Sensorial, Microbiologia de Alimentos
	Desidratação e Secagem de Alimentos	30	15	-	45	Fenômenos de Transporte II
	Design Higiênico de Equipamentos	45	-	-	45	Higiene e Legislação na Industria de Alimentos
	Educação das Relações Étnico-Raciais	60	-	-	60	-
	Eficiência e Gestão Energética	45	-	-	45	Termodinâmica I
	Eletricidade e Eletrotécnica	45	-	-	45	Física Geral III
	Estratégia de Empresas para Engenharia	30	-	15	45	Introdução à Administração de Empresas
	Fundamentos de Direito do Trabalho	45	-	-	45	-
	Geometria Analítica	30	30	-	60	Pré-Cálculo
	Gestão Agroindustrial	30	-	15	45	Introdução à Economia

	Gestão da Qualidade	45	15	-	60	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos
	Introdução à Automação Industrial Aplicada à Engenharia de Alimentos	45	-	-	45	Instrumentação e Controle
	Introdução à Programação II	60	-	-	60	Introdução à Programação I
	Introdução à Química Ambiental	30	15	-	45	Físico-Química e Química Analítica
	Língua Brasileira De Sinais - LIBRAS	15	30	-	45	-
	Matemática Discreta	30	30	-	60	Pré-Cálculo
	Processos Biotecnológicos na Indústria de Alimentos	30	30	-	60	Microbiologia de Alimentos; Bioquímica De Alimentos
	Produção de Textos Científicos	30	15	-	45	Metodologia Científica
	Química de Alimentos II	45	-	-	45	Química de Alimentos I
	Química Inorgânica	60	-	-	60	Química Geral
	Representação Gráfica Computacional	30	15	-	45	Desenho Técnico; Introdução à Programação I
	Rotulagem de Alimentos	30	30	-	60	Nutrição e Qualidade Nutricional de alimentos
	Sistema de Refrigeração	30	-	-	30	-
	Técnicas Avançadas em Análise de Alimentos	30	15	-	45	Análise de Alimentos
	Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais	30	15	-	45	Tecnologias de Conservação de Alimentos, Química de Alimentos I
	Tecnologia de Panificação e Massas Alimentícias	30	15	15	60	Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos

	Tópicos de Geometria	30	30	-	60	Pré-Cálculo
	Tópicos em Modelagem Matemática Contínua	30	30	-	60	Cálculo I e Cálculo II
	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos I	30	15	-	45	Tecnologia de Conservação de Alimentos
	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos II	30	15	-	45	Tecnologia de Conservação de Alimentos
	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos III	30	15	-	45	Tecnologia de Conservação de Alimentos
	Toxicologia de Alimentos	45	-	-	45	Tecnologia do Leite e Derivados; Tecnologia de Carnes e Derivados; Tecnologia de Bebidas; Embalagem de Alimentos
	Transformações Bioquímicas em Alimentos	60	-	-	60	Bioquímica de Alimentos
	Tratamento e Reuso de Água para Fins Industriais	45	-	-	45	Meio Ambiente e Sustentabilidade

Fonte: Própria.

Os discentes que optarem pela migração de Perfil Curricular contabilizarão as Cargas Horárias Optativas já cursadas, de acordo com o descrito no Quadro 7.

Quadro 7: Síntese de disciplinas Optativas da Matriz Curricular antiga que serão aproveitadas como Cargas Horárias já cursadas

ALIM3026	Aditivos e Coadjuvantes na Industria de Alimentos	30	-	-	30	--
ADMT3014	Associativismo Cooperativismo e Economia Solidária	15	45	-	60	--
ALIM3033	Açúcar e Álcool	30	-	-	30	--

ADMT3011	Comportamento Organizacional	30	-	-	30	--
PROD3001	Controle Estatístico de Processos	30	-	-	30	--
UAG00082	Desenvolvimento de Novos Produtos	15	15	-	30	--
ALIM3030	Desidratação e Secagem	30	0	-	30	--
UAG00048	Eficiência e Gestão Energética	30	-	-	-30	--
ALIM3029	Engenharia de Segurança	30	-	-	30	--
PROD3002	Estimação de Parâmetros e Planejamento de Experimentos	30	-	-	30	--
ADMT3009	Gestão Agroindustrial	30	-	-	30	--
ADMT3007	Gestão da Qualidade I	30	-	-	30	--
ADMT3008	Gestão da Qualidade II	30	-	-	30	--
UAG00062	Introdução à automação Industrial Aplicada à Engenharia de Alimentos	30	-	-	30	--
ALIM3036	Manejo de Resíduos	30	-	-	30	--
PROD3003	Modelagem e Simulação de Processos	30	-	-	30	--
PROD3006	Pesquisa Operacional	30	-	-	30	--
UAG00083	Química de Alimentos II	30	-	-	30	--
ALIM3028	Sistemas de Refrigeração	30	-	-	30	--
UAG00063	Tratamento e Reúso de Água para Fins Industriais	30	-	-	30	--

Fonte: Própria.

8.1.2. Síntese da carga horária total do curso

No Quadro 8 observa-se a síntese da carga horária total do curso.

Quadro 8: Síntese da carga horária total do curso

Detalhamento das cargas horárias	**Carga horária**	**Créditos**	**Percentual em relação à carga horária total do curso**
Disciplinas Obrigatórias	3.630	242	81,8%
Disciplinas Optativas	225	15	5,1%
ESO	300	20	6,7%
TCC	60	4	1,3%
ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES	225	15	5,1%
TOTAL	**4.440**	**296**	**100%**

.

8.2Representação Gráfica da Matriz do Curso

Figura 1: – Representação Gráfica da Matriz do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos.

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
1	Pré-Cálculo (60h)	Cálculo I (60h)	Cálculo II (60h)	Cálculo III (60h)	Cálculo IV (60h)	Instrumentação e Controle (45h)	Refrigeração (60h)	Instalações Industriais (60h)	Métodos Computacionais Aplicados à Eng. De Alimentos (60h)	Estágio Supervisionado Obrigatório (300h)
2	Introdução a Programação I (60h)	Geometria Analítica e Álgebra Linear (60h)	Estatística Básica (60h)	Meio Ambiente e Sustentabilidade (60h)	Química Analítica (60h)	Operações Unitárias I (60h)	Operações Unitárias II (60h)	Operações Unitárias III (60h)	Projeto Industrial II (30h)	Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia de Alimentos II (TCC II) (30h)
3	Química Geral (60h)	Física Geral I (60h)	Física Geral II (60h)	Física Geral III (60h)	Fenômenos de Transporte I (30h)	Fenômenos de Transporte II (60h)	Análise Sensorial (60h)	Tratamento de Efluentes e Resíduos (60h)	Tecnologia de Frutas, Hortaliças e Derivados (60h)	
4	Desenho Técnico (60h)	Química Orgânica I (60h)	Química Orgânica II (60h)	Bioquímica Geral (60h)	Termodinâmica I (60h)	Análise de Alimentos (60h)	Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos (60h)	Projeto Industrial I (45h)	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos (60h)	
5	Fundamentos da Biologia Celular (45h)	Metodologia Científica (45h)	Inglês Instrumental II (30h)	Microbiologia Geral (60h)	Empreendedorismo (30h)	Química de Alimentos I (90h)	Tecnologia de Carnes e Derivados (60h)	Tecnologia de Bebidas (60h)	Engenharia de Segurança (45h)	
6	Sociologia Geral (45h)	Introdução à Economia (45h)	Mecânica e Resistência dos Materiais (45h)	Físico-química (60h)	Bioquímica de Alimentos (75h)	Tecnologia de Conservação de Alimentos (60h)	Tecnologia de Leite e Derivados (60h)	Tecnologia de Cereais Raízes e Tubérculos (60h)	Projeto Interdisciplinar III (45h)	
7	Português Instrumental (30h)	Inglês Instrumental I (30h)	Introdução a Administração (45h)	Estatística experimental (45h)	Microbiologia de Alimentos (60h)	Projeto Interdisciplinar II (45h)	Embalagem de Alimentos (60h)	Tecnologia de Pescado e Derivados (60h)	Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia de Alimentos I (TCC I) (30h)	
8	Introdução à Engenharia de Alimentos (30h)	Matérias-primas de Origem Vegetal (45h)	Projeto Interdisciplinar I (45h)		Nutrição e Qualidade Nutricional de Alimentos (60h)					
9		Matérias-primas de Origem Animal (45h)		Optativa I (45h)	Optativa II (45h)	Optativa III (45h)	Optativa V (45h)	Optativa IV (45h)		
CHT	**390**	**450**	**405**	**450**	**480**	**465**	**465**	**450**	**330**	**330**

	Carga Horária (h)
Disciplinas Obrigatórias	
Básicas	1350
Profissionalizantes	975
Especificas	1305
Disciplinas optativas	225

ESO	300
TCC	60
ACC	225
Total	4440

*ENADE é componente curricular obrigatório.

8.3 Quadro de equivalência

Diante da necessidade de adequar o perfil curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, os alunos que ingressarão no Curso a partir do semestre letivo de 2019.1 deverão compulsoriamente seguir a nova Matriz Curricular. Já os alunos que ingressaram em períodos anteriores ao semestre supracitado poderão, desde que atendam aos critérios definidos pelo Colegiado de Coordenação Didática - CCD do Curso, optar por seguir a antiga matriz curricular ou fazer a transição para a nova, buscando a equivalência de disciplinas entre as duas matrizes, conforme se mostra os Quadros 9 e 10.

Quadro 9: Disciplinas Obrigatórias Equivalentes.

Matriz Antiga		**Matriz Nova**	
Disciplina	**Carga horária**	**Disciplina**	**Carga horária**
ADMT3004 - GESTÃO E EMPREENDEDORISMO NO AGRONEGÓCIO	45	EMPREENDEDORISMO	30
AGRI3014 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	60	OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	60
AGRI3015 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	60	OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	60
AGRI3016 - INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	60	INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	60
ALIM3006 - NUTRIÇÃO E QUALIDADE NUTRICIONAL DE ALIMENTOS	60	NUTRIÇÃO E QUALIDADE NUTRICIONAL	60
ALIM3009 - ANÁLISE SENSORIAL	60	ANÁLISE SENSORIAL	60
ALIM3013 - PROCESSOS TECNOLÓGICOS II E ALIM3014 - CARACTERÍSTICAS E PRÉ-PROCESSAMENTO DE CARNES	45e 45	TECNOLOGIA DE CARNES E DERIVADOS	60
ALIM3015 - PROCESSOS TECNOLÓGICOS III	60	TECNOLOGIA DE CEREAIS, RAÍZES E TUBÉRCULOS	60
ALIM3018 - PROCESSOS TECNOLÓGICOS V	45e 45	TECNOLOGIA DE FRUTAS, HORTALIÇAS E DERIVADOS	60

ALIM3019 - PROCESSOS TECNOLÓGICOS VI			
ALIM3022 - FORMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS	30	PROJETO INDUSTRIAL II	30
ALIM3024 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO - ENGENHARIA DE ALIMENTOS	300	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)	300
ALIM3025 - MONOGRAFIA - ENGENHARIA DE ALIMENTOS	30	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ENGENHARIA DE ALIMENTOS II (TCC II)	30
ALIM3032 - PROJETO INDUSTRIAL	45	PROJETO INDUSTRIAL I	45
BIOQ3003 - BIOQUÍMICA GERAL	60	BIOQUÍMICA GERAL	60
BIOQ3004 - BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS	75	BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS	75
CCMP3027 - INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE DADOS	60	INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO I	60
CIEN3001 - METODOLOGIA CIENTÍFICA S	45	METODOLOGIA CIENTÍFICA	45
DPRJ3001 - DESENHO TÉCNICO A	60	DESENHO TÉCNICO	60
ECON3004 - INTRODUÇÃO À ECONOMIA E	45	INTRODUÇÃO À ECONOMIA	45
EDUF3001 - EDUCAÇÃO FÍSICA A	30	EDUCAÇÃO FÍSICA A	30
ELET3002 - INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	45	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	45
FISC3005 - FÍSICA GERAL I E	60	FÍSICA GERAL I	60
FISC3006 - FÍSICA GERAL II E	75	FÍSICA GERAL II	60
FISC3007 - FÍSICA GERAL III E	60	FÍSICA GERAL III	60
FISC3008 - TERMODINÂMICA	60	TERMODINÂMICA I	60
MATM3012 - CÁLCULO I E	75	CÁLCULO I	60
MATM3013 - CÁLCULO II E	60	CÁLCULO II	60
MATM3015 - GEOMETRIA ANALÍTICA e MATM3016 - ÁLGEBRA LINEAR	45 e 45	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	60

MECN3001 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE	60	FENÔMENOS DE TRANSPORTE I	30
MECN3002 - MECÂNICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	60	MECÂNICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	45
MICR3004 - MICROBIOLOGIA GERAL E	60	MICROBIOLOGIA GERAL	60
MICR3005 - MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	90	MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	60
PRBE3007 - ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	60	ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	45
QUIM3004 - QUÍMICA GERAL	60	QUÍMICA GERAL	60
QUIM3014 - FÍSICO-QUÍMICA I E QUIM3015 - FÍSICO-QUÍMICA II	60 e 60	FÍSICO-QUÍMICA	60
QUIM3016 - QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA E QUALITATIVA	75	QUÍMICA ANALÍTICA	60
QUIM3020 - QUÍMICA ORGÂNICA I	60	QUÍMICA ORGÂNICA I	60
QUIM3021 - QUÍMICA ORGÂNICA II	60	QUÍMICA ORGÂNICA II	60
SANT3001 - MANEJO DE EFLUENTES E ALIM3036 - MANEJO DE RESÍDUOS	45 30	TRATAMENTO DE RESÍDUOS E EFLUENTES	60
UAG00100 - SOCIOLOGIA GERAL	45	SOCIOLOGIA DA ALIMENTAÇÃO	45

Fonte: Própria.

É importante salientar que o estudante que optar em realizar o processo de migração de perfil curricular do curso, não poderá solicitar retorno para o perfil de origem (antigo). Como pode ser observado pelo quadro de equivalências entre componentes curriculares das diferentes matrizes, o aluno que migrar para o novo perfil curricular poderá aproveitar as disciplinas já cursadas, incluindo as disciplinas optativas de acordo com o Quadro 10 abaixo.

Quadro 10: Disciplinas Optativas Equivalentes.

Matriz Antiga		Matriz Nova	
Disciplina	**Carga horária**	**Disciplina**	**Carga horária**
EDUC3092 - EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	60	EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	60
ADMT3007 - GESTÃO DE QUALIDADE I e ADMT3008 - GESTÃO DE QUALIDADE II	30 e 30	GESTÃO DE QUALIDADE	60
EDUC3090 - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS L	45	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	45
ELET3001 - ELETRICIDADE E ELETROTÉCNICA	45	ELETRICIDADE E ELETROTÉCNICA	45
MATM3017 - CÁLCULO NUMÉRICO E COMPUTACIONAL	60	CÁLCULO NUMÉRICO	60
ADMT3015 - ESTRATÉGIA DE EMPRESAS PARA ENGENHARIA	45	ESTRATÉGIA DE EMPRESAS PARA ENGENHARIA	45
QUIM3019 - QUÍMICA INORGÂNICA	60	QUÍMICA INORGÂNICA	60
BIOQ3005 - TRANSFORMAÇÕES BIOQUÍMICAS DE ALIMENTOS	60	TRANSFORMAÇÕES BIOQUÍMICAS DE ALIMENTOS	60
ALIM3007 – TOXICOLOGIA DOS ALIMENTOS	60	TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS	45

Fonte: Própria.

Importante salientar que, no momento da escolha de migração do Perfil Curricular, o discente aproveitará as Cargas Horárias oriundas de disciplinas que não apresentarem equivalência, serão contabilizadas para o Grupo de Componentes Optativos Livres.

8.4 Ementas dos Componentes Curriculares Obrigatórios

8.4.1 Ementas do Primeiro Período

COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO TÉCNICO **CÓDIGO:**				
PERÍODO A SER OFERTADO: 1º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4
PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:			Não há requisito de carga horária para esse componente curricular	
EMENTA: Representação gráfica. Interpretação de épuras; projeções ortogonais dos sólidos. Perspectivas, problemas do desenho arquitetônico e do projeto e suas etapas de elaboração.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. JANUÁRIO, A. J. **Desenho geométrico.**2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2006. 345p. 2. MICELI, M. T.; FERREIRA, P. **Desenho técnico básico.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004. 143 p. 3. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUZA, L. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. BRAGA, T. **Desenho linear geométrico.** 14. ed. São Paulo: Ícone, [s. d.]. 229 p. 2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 8. ed. Porto Alegre: Globo, 2005. 1093p. 3. MENEGOTTO, J. L.; ARAUJO, T. C. M. de. **O desenho digital: técnica & arte.** 136 p. 4. SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico.** 4.ed. rev e ampl. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 211 p. 5. MONTENEGRO, G. **Desenho Arquitetônico.** São Paulo: Editora Edgar Blücher. 6. PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas** – Protec. 71 ed. São Paulo: Provenza 1996.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: **1. Noções sobre desenho técnico** 1.1 Definição e importância. 1.2 Elementos básicos e Instrumentos (ponto, reta, plano) 1.3 Entidades Normativas – O Conmetro, Inmetro, ISO. 1.4 Fundamentos: linhas, escalas, dimensionamento, projeções, perspectivas. **2. Desenho Arquitetônico** 2.1 Projeto arquitetônico e suas finalidades 2.2 Planta-baixa 2.3 Planta de Corte 2.4 Planta de Fachada 2.5 Planta de Situação 2.6 Planta de Locação e Coberta 2.7 Planta de Layout **3. Trabalho de representação gráfica do desenho arquitetônico simplificado de uma indústria de alimentos.**				

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA CELULAR CÓDIGO:				
PERÍODO A SER OFERTADO: 1º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	15	-	3
PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		

EMENTA:

Conceitos básicos sobre célula. Composição química da célula e funções de cada componente. Parede celular dos tipos de células Membranas biológicas. Citoesqueleto. Organelas citoplasmáticas. Núcleo interfásico e em divisão celular. Classificação dos tipos de célula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALBERTS, B. **Fundamentos de Biologia Celular**, 2° ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006. 640 p.
2. JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**, 8° Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2005. 332 p.
3. KARP, G. **Biologia Celular e Molecular: conceitos e experimentos.** 3°. Ed. Barueri: Manole, 2005. 786 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALBERTS, B. **Biologia molecular da célula.** Artmed Editora, 2009.
2. KIERSZENBAUM, A. L. **Histologia e biologia celular.** Elsevier Brasil, 2012.
3. LODISH, H. **Biologia celular e molecular.** Artmed Editora, 2014.
4. NELSON, D. L.; COX, M. M. L. **Princípios de bioquímica**. Omega, 2009.
5. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de Bioquímica**-: A Vida em Nível Molecular. Artmed Editora, 2014.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

TEÓRICO

1. Biologia Celular: histórico, estrutura e funções das células
2. Célula eucarionte
3. Célula procarionte.
4. Composição química da célula e funções: água, sais minerais, Carboidratos e lipídeos
5. Parede Celular: estrutura, composição química e funções.
6. Membranas Biológicas: transporte através da membrana, difusão facilitada, transporte ativo
7. Citoesqueleto: estrutura e funções
8. Organelas Citoplasmáticas: ribossomas, retículo endoplasmático, complexo de Golgi
9. Núcleo: carioteca, cromatina, nucléolo, cromossomos. Estudo em grupo

PRÁTICO

1. Normas de biossegurança
2. Microscopia ótica
3. Análise de °Brix de frutos
4. Análise da textura de frutos ou coloração em Gram

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE ALIMENTO CÓDIGO:		
PERÍODO A SER OFERTADO: 1º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30h	

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	CRÉDITOS
OBRIGATÓRIO	15	15	-	2

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

O caráter interdisciplinar do Currículo do Curso de Engenharia de Alimentos. O papel do Engenheiro de Alimentos na indústria e instituições de pesquisa. Áreas de atuação do Engenheiro de Alimentos. Postura e Compromisso do Engenheiro de Alimentos com relação à sociedade e ao mercado de trabalho. Princípios básicos das alterações, processamentos e conservação de alimentos. Métodos térmicos e não térmicos de preservação de alimentos de origem animal e vegetal

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior, Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.
2. PIMENTEL, D.; PIMENTEL, M.; BARROS, H. T. Q. **Alimentação, energia e sociedade**. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.
3. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos**. Vol. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CONFEA, Resolução 218 de 29/06/1973.
2. DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos Fennema**. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2010.
3. EVANGELISTA, J. **Alimentos – Um estudo abrangente**. Editora: Atheneu,: 2001.
4. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: princípios e práticas**. Porto Alegre. Artmed. 2006. 602p.
5. GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo, SP: Nobel, 2008.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O caráter interdisciplinar do curso de Engenharia de Alimentos;
2. Criação dos Cursos de Engenharia de Alimentos no País;
3. Conceito de Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos;
4. As ciências fundamentais no Currículo de Engenharia de Alimentos;
5. As ciências básicas no Currículo de Engenharia de Alimentos;
6. As ciências de formação geral no Currículo de Engenharia de Alimentos;
7. Formação profissional específica: Microbiologia de Alimentos, Bioquímica de Alimentos, Análise de Alimentos, Análise Sensorial, etc.
8. O Currículo do Curso de Engenharia de Alimentos da UFRPE.
9. O papel do engenheiro de alimentos na indústria e instituições de pesquisa Mercado de trabalho;
10. Atributos do engenheiro de alimentos: habilitação, atitudes e comportamentos profissionais;
11. Papel social;
12. Campo de atuação do profissional;
13. Princípios básicos das alterações, processamentos e conservação de alimentos.
14. Métodos térmicos e não térmicos de preservação de alimentos de origem animal e vegetal.

PRÁTICO

1. **Realização de visitas técnicas.**

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 1º | **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO

TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Elementos de uma linguagem algorítmica; Fluxogramas; Pseudocódigos; Introdução à linguagem de programação de alto nível; Resolução de algoritmos computacionais; Introdução à bibliotecas da linguagem; Introdução à bibliotecas científicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à Programação**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier Ed., 2002.
2. MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e Programação**. São Paulo: Novatec Ed., 2006.
3. SUMMERFIELD, M. **Programação em Python 3: Uma Introdução Completa à Linguagem Python**. Rio de Janeiro: Alta Books Ed. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MENEZES, N. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes.** São Paulo: Novatec Ed. 2010.
2. LUTZ, M. **Aprendendo Python**. São Paulo: Bookman Companhia Ed. 2010.
3. FORBELLONE, A.; EBERSPACHER, H. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. São Paulo: Pearson Ed. 2005.
4. SEBESTA, R.W. **Conceitos de Linguagens de Programação-11.** Bookman Editora, 2018.
5. ROSSUM, G. **Tutorial de Python**, (e-book online), disponível gratuitamente em http://python.org/

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.**Introdução aos algoritmos**: estruturação, estruturação, linguagem natural, fluxograma, pseudocódigo, a linguagem de programação, principais diferenças, legibilidade do código, programas e scripts. Entrada e saída de dados. Documentação de códigos.
2. **Ambiente de desenvolvimento**: noções do modo interativo (IDLE): aplicações básicas, uso como calculadora, recursos básicos, autocomplete.
3. **Valores numéricos**, **cadeias de caracteres, nomes de variáveis e palavras reservadas, operadores lógico-matemáticos, testes de mesa (debug)**
4. **Criação de listas, tuplas, dicionários e conjuntos estruturas de controle, comandos de condição, condições alternativas, encadeadas e aninhadas, instrução return, pass, comandos de repetição, for e while, break e continue.**
5. **Definição e estruturação de funções**: funções base da linguagem; definição de classes e classes abertas; recursividade; controle de erros; introspecção; utilização de módulos;
6. **Bibliotecas padrão e matemática (cálculo numérico e estatístico), I/O (entrada e saída de dados, sistema operacional, tempo, científica (numpy e scipy).**

COMPONENTE CURRICULAR: PORTUGÊS INSTRUMENTAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 1º	NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO			
TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	30	-	-	2

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Leitura, análise e produção textual. Conceitos linguísticos: variedade linguística, linguagem falada e linguagem escrita, níveis de linguagem. Habilidades linguísticas básicas de produção textual oral e escrita. A argumentação oral e escrita Habilidades básicas de produção textual. Análise linguística da produção textual. Noções linguístico-gramaticais aplicadas ao texto. Redação empresarial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ABREU, Antônio Suárez. Curso de Redação. 12. ed. São Paulo: Ática, 2004.
2. MARTINO, Agnaldo. Português esquematizado: gramática, interpretação de texto, redação oficial, redação discursiva. 2. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2013.
3. TERCIOTTI, Sandra Helena. Português na prática: para cursos de graduação e concursos públicos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTUNES, Irandé. Lutar com Palavras: Coesão & Coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
2. FIORIN, José Luís; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: Leitura e redação. 16 ed. São Paulo, Ática, 2003.
3. MEDEIROS, João Bosco & TOMASI, Carolina. Português forense: a produção do sentido. São Paulo: Atlas, 2004.
4. MORENO, Claúdio & MARTINS, Túlio. Português para convencer. São Paulo. Ática, 2006.
5. NASCIMENTO, Edmundo Dantès. Linguagem Forense: redação forense e a língua portuguesa aplicada à linguagem do foro. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Variedades Linguísticas
   - Língua: unidade e variedade;
   - Linguagem falada e linguagem escrita;
   - Práticas de letramento;
   - Gêneros textuais.
2. O Texto
   - Considerações em torno da noção de texto;
   - Diferentes níveis de leitura de um texto;
   - Relações intertextuais;
   - O texto dissertativo-argumentativo.
3. Produção Textual
   - Textos dissertativos-argumentativos: estratégias argumentativas; operadores argumentativos;
   - Textualidade: coesão e coerência.

COMPONENTE CURRICULAR: PRÉ-CÁLCULO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 1º	NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO
TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	CRÉDITOS
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Noções de lógica e teoria dos conjuntos; operações básicas com números reais; Expressões algébricas; produtos notáveis; equações do 1º e 2º graus; Proporcionalidade; Trigonometria no triângulo retângulo; Perímetros, áreas e volumes; Número reais e funções.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar, 1:** conjuntos, funções: exercícios resolvidos, exercícios propostos com resposta, testes de vestibulares com resposta. 7.ed. São Paulo: Atual, 2002.
5. LIMA, E. L. **A matemática do ensino médio V.1**. Rio de Janeiro: ed. SBM 2006.
6. MUNIZ NETO, A. C **Tópicos de Matemática Elementar V.1.** Rio de Janeiro: SBM, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

6. GUELLI, O. **Matemática.** São Paulo: ed. Ática, 2004.
7. IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar:** 3: trigonometria: novos testes de vestibulares. 7. ed. São Paulo: Atual, 1993. 304 p.
8. IEZZI, G. **Matemática Elementar V.9.** São Paulo: ed. Atual, 1985.
9. MACHADO, A. dos S. **Matemática V.1.**São Paulo: ed. Atual, 1986.
10. PAIVA, M. **Matemática.** São Paulo: ed. Moderna, 2002.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.Tópicos Fundamentais:

1.1 Noções de lógica (proposições, negação, conectivos, condicionais, quantificadores e negações de proposições compostas)
1.2 Noções de Teoria dos Conjuntos
1.3 Conjuntos Numéricos Fundamentais

2.Operações Básicas:

2.1 Soma, subtração, multiplicação e divisão de frações
2.2 Potenciação
2.3 Radiciação
2.4 Expressões algébricas
2.5 Produtos notáveis
2.6 Fatoração

3. Equações Básicas:

3.1 Equações do primeiro grau
3.2 Equações do segundo grau

4. Proporcionalidade:

4.1 Razão, proporção direta e inversa, regra de três.
4.2 Porcentagem.

5. Geometria e Trigonometria:

5.1 Relações trigonométricas no triângulo retângulo.
5.2 Perímetros e áreas de figuras planas e volumes de sólidos.

6. Números Reais e Funções:

6.1 Propriedades dos números Reais: tricotomia, ordenação e densidade.
6.2 Desigualdades e inequações e Intervalos.
6.3 Módulo e suas propriedades, inequações modulares.
6.4 Função (definição, operações, composição, paridade, injetividade, sobrejetividade e gráficos).

6.5 Principais funções elementares (afim, quadrática, recíproca, modular, trigonométrica logarítmicas)

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 1º | **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO

TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Química e sociedade; sistema internacional de unidades; matéria e energia; técnicas de fracionamento; estrutura atômica; periodicidade das propriedades atômicas; modelos de ligação química (iônica e covalente); geometria molecular; interações intermoleculares; reações químicas; estequiometria; preparo de soluções; expressões de concentração; propriedade dos gases ideais; funções inorgânicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1.ATKINS, P.; LORETTA, J. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. BRADY, J. E.; HUMISTRON, G. E: **Química Geral.** São Paulo: Livro Técnico e Científico. 1995, 2v.
3. BROWN, L. S., HOLME, T. A: **Química Geral aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
4. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BETTELHEIM, F.A., CAMPBELL, M, K., FARRELL, S. O., BROWN, W. H.: **Introdução à Química**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012
2. CRUZ, R., GALHARDO FILHO, C.: **Experimentos de Química – em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., WEAVER, G: **Química Geral e Reações Química**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011, 2v.
4. LENZI, E., FAVERO, L. O. B., TANAKA, A. S., VIANNA FILHO, E. A., SILVA, M. B., GIMENES, M. J. T.: **Química Geral Experimental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.
5. OLIVEIRA, E. A.: **Aulas práticas de Química**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1994.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução ao Estudo da Química
1.1. Química e Sociedade
2. Sistema Internacional de Unidades
3. Matéria e Energia
4. Técnicas de Fracionamento
5. Substâncias e suas propriedades
6. Tabela Periódica
6.1. Periodicidade das Propriedades dos Elementos Químicos
7. Estrutura atômica
7.1. Modelos atômicos.
7.2. Funções de onda e níveis de energia.

7.3 Regra de Hund e princípio de exclusão de Pauli.
7.4. Preenchimento dos orbitais e configuração eletrônica dos átomos.
7.5. Configuração eletrônica e a tabela periódica.
7.6. Carga nuclear efetiva.
7.7. Periodicidade das Propriedades atômicas
8. Modelos de ligação química
8.1. Ligação iônica.
8.1.1. Configuração eletrônica de íons
8.1.2. Ciclo de Born-Haber.
8.1.3. Estrutura e energia de retículo cristalino.
8.2. Ligação Covalente.
8.2.1. Estruturas de Lewis.
8.2.2. Geometria molecular: modelo VSEPR.
8.2.3. Teoria da ligação de valência e modelo da hibridização de orbitais.
8.3. Propriedades da ligação química
8.4. Estruturas de ressonância.
8.5. Polaridade das ligações químicas.
8.6. Orbitais moleculares para moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares.
9.Interações intermoleculares Interações íon-íon; íon-dipolo; dipolo-dipolo e dipolos induzidos. Ligação de hidrogênio.
10. Reações químicas
11. Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos
11.1. Propriedades e Nomenclatura
12. Propriedades dos Gases
12.1. Leis dos Gases Ideais
13. Estequiometria
13.1. Massa Atômica e Molecular
13.2. Constante de Avogadro
13.3. Mol e Massa Molar
13.4. Cálculos estequiométricos
14 Soluções
14.1. Expressões de Concentração: Físicas e Químicas
14.2. Misturas de Soluções
15. Equilíbrio Químico

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA GERAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 4º | **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO

TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	-	-	3

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Fundamentos de Sociedade, Conhecimento Técnico-Científico e Desenvolvimento Tecnológico; Política e Ciência Política; Conceitos Essenciais da Política; Estado e Democracia; O Brasileiro e sua Formação Étnico-Cultural; A influência Africana; O Folclore Nacional; Evolução Histórica da Cultura Brasileira; Identidade Nacional; A Questão da Cultura de Massa no Brasil; Diferenças Culturais.Ética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARTINS, Carlos Benedito. O que é Sociologia. 38ª ed. - São Paulo Brasíliense, 1994
QUINTANEIRO, Tânia; et al. Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber. 2ª ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG. 2003.
WEBER, Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo. Tradução de M. Irene de Q. F.
Szmrecsanyi, Thomas J. M. K. Szmrecsanyi. 6ª ed. São Paulo: Pioneira, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes. 1999.
BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2005.
MERTON, Robert K. Sociologia: teoria e estrutura. São Paulo: Mestre Jou, 1968
LOWY, Michael. As aventuras de Karl Marx contra o Barão de Munchhausen: marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento. 6.ed. São Paulo: Cortez, 1998. 220 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Sociedade e classes sociais
   O status científico da sociologia;
   Conceitos sociológicos fundamentais;
   Escolas sociológicas;
   Sociedade e história;
   Sistematização do social: o positivismo, a estrutura e a filosofia positivista.
2. Teoria sociológica e crítica
   Antipositivismo e derivações kantianas.
   Evolucionismo histórico.
   Movimentos sociais e marxismo.
   A teoria da sociedade civil.
   Sociedade de classes.
   Poder político e classes sociais.
3. Ética Pessoal e Profissional

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA DA ALIMENTAÇÃO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	-	15	3

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Identificar os componentes sociais e culturais da alimentação; analisar o processo alimentar e os hábitos alimentares de diferentes grupos sociais; entender a modernidade alimentar e suas transformações, como o comer fora, a ressignificação do cozinhar, a questão animal, as ideologias alimentares e as formas de ativismo; debater novas alternativas para os sistemas alimentares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARTINS, C. B. **O que é Sociologia**. 38 ed. São Paulo Brasiliense, 1994.
QUINTANEIRO, T. et al. **Um toque de clássicos**: Durkheim, Marx e Weber. 2 ed. Belo Horizonte: EDUFMG. 2003.
WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. 6 ed. São Paulo: Pioneira, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO, E. O ativismo alimentar na perspectiva do locavorismo. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XVIII, n. 3, p. 81-98, jul./set. 2015.
BARBOSA, Lívia. Feijão com arroz e arroz com feijão: o Brasil no prato dos brasileiros. **Horizonte Antropológico**. Porto Alegre, v. 13, n. 28, 2007.
CASSOL, A; SCHNEIDER, S. Produção e consumo de alimentos: novas redes e atores. **Lua Nova**, 95: 143-177. São Paulo, 2015.
COLLAÇO, J. H. L.; MENASCHE, R. Comer contemporâneo: e não é que comida continua boa para pensar? **Sociedade e Cultura**, v. 18, p. 5-11, 2015.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Permanências e transformações na alimentação, na comida e no comer
   a. Tendências da alimentação contemporânea;
   b. Cozinha, culinária e práticas alimentares.
2. Produção e consumo alimentar:
   a. Reconectando produtores e consumidores;
   b. Riscos alimentares e a construção da confiança.
3. A politização da comida:
   a. Ideologias alimentares;
   b. Ativismo alimentar.

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA DA ALIMENTAÇÃO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	-	15	3

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Identificar os componentes sociais e culturais da alimentação; analisar o processo alimentar e os hábitos alimentares de diferentes grupos sociais; entender a modernidade alimentar e suas transformações, como o comer fora, a ressignificação do cozinhar, a questão animal, as ideologias alimentares e as formas de ativismo; debater novas alternativas para os sistemas alimentares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARTINS, C. B. **O que é Sociologia**. 38 ed. São Paulo Brasiliense, 1994.
QUINTANEIRO, T. et al. **Um toque de clássicos**: Durkheim, Marx e Weber. 2 ed. Belo Horizonte: EDUFMG. 2003.
WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. 6 ed. São Paulo: Pioneira, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO, E. O ativismo alimentar na perspectiva do locavorismo. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XVIII, n. 3, p. 81-98, jul./set. 2015.

BARBOSA, Lívia. Feijão com arroz e arroz com feijão: o Brasil no prato dos brasileiros. **Horizonte Antropológico**. Porto Alegre, v. 13, n. 28, 2007.

CASSOL, A; SCHNEIDER, S. Produção e consumo de alimentos: novas redes e atores. **Lua Nova**, 95: 143-177. São Paulo, 2015.

COLLAÇO, J. H. L.; MENASCHE, R. Comer contemporâneo: e não é que comida continua boa para pensar? **Sociedade e Cultura**, v. 18, p. 5-11, 2015.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

4. Permanências e transformações na alimentação, na comida e no comer
    c. Tendências da alimentação contemporânea;
    d. Cozinha, culinária e práticas alimentares.
5. Produção e consumo alimentar:
    c. Reconectando produtores e consumidores;
    d. Riscos alimentares e a construção da confiança.
6. A politização da comida:
    c. Ideologias alimentares;
    d. Ativismo alimentar.

8.4.2 Ementas do Segundo Período:

<table>
<tr><td colspan="5">COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO I
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="3">PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</td><td colspan="2">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="3">CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS
4</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA</td><td>PRÁTICA</td><td>EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIO</td><td>30</td><td>30</td><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">PRÉ-REQUISITO: PRÉ-CÁLCULO</td></tr>
<tr><td colspan="5">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA:
Números Reais e Funções; Limites e Derivadas; Regras de Derivação; Aplicações das Derivadas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica V. 1. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
2. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica V. 1.São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
3. STEWART, J. Cálculo V.1. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. ANTON, H. Cálculo um Novo Horizonte V.1. 6ed. Porto alegre: Bookman, 2000.
2. ÁVILA, G. Cálculo das Funções de uma Variável V.1. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. FINNEY, R. L. Cálculo de George B. Thomas Jr. V.1. 10ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.
4. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo V.1. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. MUNEM, F. Cálculo V.1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Números Reais e Funções
1.1. Os conjuntos numéricos e propriedades;
1.2. Desigualdades e módulo de um número real;
1.3. Funções, operações, composição, paridade, injetividade e sobrejetividade, algumas funções elementares;
1.4. Funções inversas, funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas.
2. Limites e Derivadas
2.1. O limite de uma Função;
2.2. Propriedades dos limites;
2.3. Limites laterais, limites infinitos e no infinito, assíntotas;
2.4. Continuidade; propriedades, continuidade da função composta, continuidade lateral e num intervalo, o teorema do valor intermediário, o teorema do confronto e o limite trigonométrico fundamental;</td></tr>
</table>

2.5. A derivada de uma função e a reta tangente, derivabilidade e continuidade, derivadas laterais, a derivada como taxa de variação instantânea, velocidade e aceleração.

3. Regras de Derivação

3.1. Derivadas de funções polinomiais e exponenciais;
3.2. Regras do produto e do quociente;
3.3. Derivadas de funções trigonométricas;
3.4. Regra da cadeia;
3.5. Derivação implícita;
3.6. Derivadas superiores;
3.7. Derivadas de funções exponenciais e logarítmicas;
3.8. Taxas relacionadas;
3.9. Formas indeterminadas e regra de L'Hôspital;
3.10. Aproximações lineares e diferenciais.

4. Aplicações das derivadas

4.1. Ponto crítico de uma função, valores máximos e mínimos;
4.2. O teorema de Rolle e do valor médio, testes da primeira e da segunda derivadas;
4.3. Pontos de inflexão e concavidade;
4.4. Esboços de curvas;
4.5. Problemas de otimização

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
	CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h			**CRÉDITOS**
TIPO:	**TEÓRICA**	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Cinemática; Dinâmica; Trabalho e Energia; Conservação da Energia; Sistemas de Partículas e Momento Linear; Colisões; Movimento de Rotação; Rolamento, Torque e Momento Angular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física, volume 1: mecânica**. 8.ed.Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, volume 1: mecânica**. 4.ed. São Paulo, Edgard Blucher**,** 2002.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: para Cientistas e Engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC**,** 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário, Volume 1: mecânica.** 2.ed.São Paulo: EdgardBlucher**,** 2014.
2. BAUER, W.; WESTFALL G. D.; D. H. **Física para Universitários: Mecânica.** 1.ed.São Paulo:Mc-Graw-Hill, 2012.

3. CHAVES, A.; SAMPAIO J. F. **Física Básica, volume: mecânica.** 1.ed.Rio de Janeiro: LTC, 2007.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física, volume 1: mecânica clássica e relatividade.** 5.ed.São Paulo: CENGAGE**,** 2014**.**
5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I, volume 1: mecânica.** 14.ed.São Paulo: Addison-Wesley, 2016**.**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Cinemática:**
1.1. Medição, padrões e unidades de medidas;
1.2. Tempo, posição, deslocamento, velocidade, aceleração;
1.3. Queda livre, movimento num plano, movimento em três dimensões;
1.4. Movimento relativo;
2. **Dinâmica:**
2.1. Referenciais inerciais e não-inerciais;
2.2. Leis de Newton;
2.3. Tipos de forças;
2.4. Atrito e Arrasto;
2.5. Aplicações das leis de Newton.
3. **Trabalho e energia:**
3.1. Trabalho e potência;
3.2. Energia cinética, teorema trabalho-energia cinética;
3.3. Energia potencial, forças conservativas;
3.4. Energia mecânica e sua conservação.
4. **Sistemas de Partículas e Momento linear:**
4.1. Centro de massa;
4.2. Momento linear de um sistema de partículas, conservação do momento linear, sistemas com massa variável;
4.3. Segunda lei de Newton para um sistema de partículas;
4.4. Colisões e impulso.
5. **Movimento de rotação:**
5.1. Cinemática da rotação;
5.2. Trabalho e energia cinética de rotação;
5.3. Momento de inércia;
5.4. Torque e segunda lei de Newton para rotações;
6. **Momento angular:**
5.1. Rolamento;
5.2. Momento angular e conservação do momento angular

COMPONENTE CURRICULAR: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO:	*Não há pré-requisitos*
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Reta e Plano. Espaços e subespaços vetoriais. Base e dimensão. Transformações lineares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STEINBRUSH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
3. BOLDRINI, J. L. **Álgebra Linear**. 3ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. REIS, G. L.; SILVA, V. V. **Geometria Analítica.** 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. LANG, S. **Álgebra Linear.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003.
3. COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um Curso de Álgebra Linear.** 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
4. MACHADO, A. dos S. **Álgebra Linear e Geometria Analítica.** 2ed. São Paulo: Atual, 1982.
5. LEHMANN, C. H. **Geometria Analítica.** 9ed. São Paulo: Globo, 1998.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares**

1.1. Definição, tipos de matrizes, Igualdade e Operações com matrizes.
1.2. Operações elementares e Inversão de matrizes.
1.3. O determinante, definição e propriedades.
1.4. Discussão e resolução de sistemas lineares por escalonamento.

2. Vetores no Plano e no Espaço

2.1. Igualdade e operações e produto interno.
2.2. Módulo de um vetor e suas propriedades.
2.3. Paralelismo e ortogonalidade.
2.4. Ângulo entre dois vetores.
2.5. Produto vetorial e produto misto.

3. Reta e Plano

3.1. As equações da reta no plano e no espaço.
3.2. Ângulo e posições relativas de duas retas no espaço.
3.3. A equação geral do plano.
3.4. Determinação de um plano, ângulo e posições relativas de dois planos.
3.5. Distâncias entre dois pontos, ponto e reta, reta e plano, duas retas, ponto e plano e dois planos.

4. Espaços Vetoriais

4.1. Definição e propriedades de um espaço vetorial.
4.2. Subespaços vetoriais.
4.3. Intersecção e soma de subespaços.
4.4. Combinação linear e subespaços gerados.
4.5. Espaços vetoriais finitamente gerados; dependência e independência linear.

5. Base e Dimensão

5.1. Definição.
5.2. Propriedades dos conjuntos L.I. e dos conjuntos L.D.
5.3. Base e dimensão de um espaço finitamente gerado. Coordenadas.
5.4. Espaços vetoriais isomorfos.

6. Transformações Lineares

6.1. Definição e propriedades.
6.2. Núcleo e imagem. Propriedades.
6.3. Teorema do núcleo e da imagem.
6.4. Isomorfismo.
6.5. Matriz de uma transformação linear.
6.6. Operações com transformações e a Matriz dessas operações.
6.7. Transformações lineares planas

COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS INSTRUMENTAL I **CÓDIGO:**

PERÍODO A SER OFERTADO: 1º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA:** 30h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	-	-	2
PRÉ-REQUISITO:	*Não há pré-requisitos*			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:			Não há requisito de carga horária para esse componente curricular	
EMENTA: Compreensão de textos escritos em inglês de nível básico a pré-intermediário, através da aplicação de estratégias de leitura que auxiliam a compreensão de textos profissionais e acadêmicos da área das Engenharias, por meio da aquisição de vocabulários específicos e da utilização de técnicas de leitura com ênfase em vocabulários específicos das áreas das engenharias.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASTLEY, P.; LANSFORD, L. **Oxford English for careers:** Engineering. Oxford: Oxford University Press. EASTWOOD, J.. **Oxford Practice Grammar with answers**. Oxford: Oxford University Press. SOUZA, A. G. F. et al.**Leitura em Língua inglesa:** uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GODOY, S. M. B. et al. **English pronunciation for Brazilians:** the sounds of American English. São Paulo: Disal. MCCARTHY, M.; O'DELL, F. **English Vocabulary in Use:** Elementary. Cambridge: CUP. MURPHY, R. **Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom**. Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, J. C.; SANDY, C. P. **Student book 1 – with audio CD-Rom**. Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, J. C. **Interchange: Student's Book 1 with DVD-Rom**. Cambridge: Cambridge University Press.				

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ECONOMIA **CÓDIGO:**

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	0	-	3
PRÉ-REQUISITO:	*Não há pré-requisitos*			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:			Não há requisito de carga horária para esse componente curricular	
EMENTA: Introdução ao estudo da Ciência Econômica. Elementos da Macroeconomia e Microeconomia. O sistema econômico capitalista e medidas de atividade econômica. Noções de teoria monetária, crédito, sistema financeiro. A inflação. O comércio internacional. Preços e mercados. Produção e custos. Noções de desenvolvimento e subdesenvolvimento.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. PASSOS, C.R.M.; NOGAMI, O. **Princípios de Economia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 2. ROSSETI, J. P. **Introdução à Economia**. 20 ed. São Paulo, 2003. 3. TROSTER, R. L. **Introdução à Economia – Edição revisada e atualizada**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:				

1. GREMAUD, A. P.; PINTO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Economia**, 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
2. HEILBRONER, R. **Introdução a Microeconomia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1997.
3. MANKIW, M.N.G. **Introdução à Micro e à Macroeconomia**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
4. MAY, P. H., LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da. **Economia do Meio Ambiente – Teoria e Prática**. 6ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
5. VASCONCELOS, M. A. S.; GARCÍA, M. H. **Fundamentos de Economia**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O problema econômico: objeto e método da Economia. Instituições e soluções do problema econômico. Breve história da Economia.

2. O mercado como mecanismo de alocação de recursos. Análise de equilíbrio parcial em economias fechadas e abertas.

3. Microeconomia – Teoria da firma: tecnologia e função de produção. Propriedades da tecnologia. Curto e longo prazos.

4. Teoria da firma: o problema do produtor – maximização de lucros; minimização de custos. Soluções e respectivas propriedades. Custos.

5. Teoria do consumidor: preferências e sua representação; a função utilidade. O problema do consumidor. Propriedades da solução do problema do consumidor. Efeitos renda e substituição; bens complementares e substitutos; bens inferiores.

6. Risco e incerteza. Escolha sob risco. Função utilidade esperada. Aversão ao risco. Mercados de risco (futuros, opções, ...).

7. Inovação tecnológica. "Criação destruidora" e o "empresário" schumpeteriano. Determinantes da adoção de novas tecnologias.

8. Estruturas de mercado: concorrência perfeita; monopólio; oligopólio. Mercado competitivo e bem-estar. Falhas de mercado.

9. Macroeconomia – noções básicas de contabilidade social. A economia no longo prazo: crescimento e desenvolvimento.

10. A economia no curto prazo: determinação da renda e do emprego. Moeda, crédito e juros. Taxa de câmbio.

11. Sistemas Agroindustriais – mecanismos de coordenação.

12. Política Agrícola – objetivos e instrumentos. Comércio Internacional de produtos agropecuários

13. Elementos de Economia do Meio Ambiente

COMPONENTE CURRICULAR: MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM ANIMAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Produção e consumo de matérias-primas de origem animal. Técnicas higiênicas de obtenção, transporte e armazenamento. Características físico-químicas, microbiológicas, sensoriais, nutricionais destas matérias-primas. Estrutura e composição do músculo e alterações post-mortem de carnes e pescado. Controle de qualidade de carnes, pescado, leite, ovos e mel. Legislação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAMARGO, R. **Tecnologia dos produtos agropecuários-alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984. 298 p.
2. KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. xii, 301 p.
3. LIMA, U. de A. **Matérias-primas dos alimentos: Parte I: Origem Vegetal, Parte II: Origem Animal**. 1. ed., 3. reimp. São Paulo: Blucher, 2010. 402 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2017. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/noticias/diariooficial-publica-decreto-do-novo-regulamento-de-inspecao-industrial-e-sanitaria.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos – princípios e pratica**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2006.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.
4. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. PRATA, L. F.; FUKUDA, R. T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2001. iv, 349 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Síntese e Composição do leite;
2. Obtenção e conservação higiênica do leite;
3. Transporte e Manutenção da Qualidade do Leite;
4. Introdução ao estudo da apicultura.
5. Classificação, processamento e beneficiamento de mel e pólen.
6. Ovos: Partes do ovo, características químicas, físicas, nutricionais e funcionais dos ovos.
7. Aspectos tecnológicos da obtenção de ovos: fluxogramas, principais equipamentos, defeitos na obtenção de ovos.
8. Processamento de ovos: descascamento, operações de separação e fracionamento, ovo líquido, ovo em pó, pasteurização do ovo, fermentação da clara, congelamento, adição de conservantes.
9. A carne como alimento: conceitos iniciais.
10. Classificação das carne e pescado: aspectos gerais.
11. Importância econômica da produção de carne e pescado: papel da indústria, principais espécies comercializadas, posição do Brasil na produção de carnes, evolução da produção de bovinos e suínos, caracterização das principais raças de bovinos e suínos para produção de carne, principais sistemas de criação.

COMPONENTE CURRICULAR: MATÉRIAS PRIMAS DE ORIGEM VEGETAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	-	-	3

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Características das principais matérias-primas de origem vegetal utilizadas na indústria de alimentos, Nomenclatura; Fontes de produção; Variedades e cultivares, Importância econômica, Identificação, classificação e morfologia. Propriedades e características físicas, químicas e físico-químicas. Rendimento. Armazenamento. Manuseio, comercialização e transporte, Sistemas de comercialização, Legislação e controle de qualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: glossário**. Lavras, MG: UFLA, 2006.
2. KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
3. LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos: Parte I: Origem Vegetal, Parte II**: Origem Animal. São Paulo, SP: Blucher, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.
2. FELTRE, C.; ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. **Agronegócios: gestão e inovação**. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.
3. LUENGO, R. F. A. **Armazenamento de hortaliças**. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa hortaliças, 2001.
4. MANICA, I. **Frutas nativas, silvestres e exóticas: técnicas de produção e mercado: feijoa, figo-da-índia, fruta-pão, jaca, lichia, mangaba**. Porto Alegre, RS: Cinco Continentes, 2012.
5. OETTERER, M., DARCE, M. A. B. R., SPOTO, M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. 1.ed. São Paulo: Manole, 2006, 632p
6. REIFSCHNEIDER, F. J. B.; NASS, L. L. **Uma pitada de biodiversidade na mesa dos brasileiros**. Brasília, DF, 2015.
7. SINÍCIO, Roberto; SILVA, Fernando Antonio Pereira da. **Armazenamento de grãos em propriedades rurais**. Brasília: SENAR, 2006. 108 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O que é matéria-prima: Classificação e Obtenção

2. MATÉRIAS-PRIMAS FRUTAS E HORTALIÇAS

2.1 Definições e conceitos;
2.2 Importância econômica;
2.3 Etapas de manejo;
2.4 Características de cultivo, manuseio e manutenção da qualidade de frutas e hortaliças do campo à mesa;
2.5 Propriedades físicas, classificação, características e composição química das matérias-primas;
2.6 Diretrizes gerais para obtenção e conservação de frutas e hortaliças;
2.7 Danos mecânicos e fisiológicos;
2.8 Presença de substâncias nocivas;
2.9 Sistemas e Programas nacionais e internacionais de garantia da qualidade de Frutas e Hortaliças;
2.10 Sistemas de comercialização;
2.11 Legislação e controle de qualidade.

3. MATÉRIAS-PRIMAS AMILÁCEAS, OLEAGINOSAS, SACARINAS, ESTIMULANTES

Aspectos botânicos, principais características das matérias-primas, importância nutricional e econômica, composição química, características de cultivo, manuseio e manutenção da qualidade, armazenamento, conservação, aspectos de legislação e controle de qualidade;

2.1. Matérias-primas amiláceas: Cereais: Milho; Trigo; Cevada; Centeio; Aveia; Sorgo; Raízes e Tubérculos: Mandioca; Batatas, outras.

2.2. Matérias-primas sacarinas: Beterraba açucareira; Cana-de-açúcar

2.3. Matérias-primas oleaginosas: Principais oleaginosas: Algodão; Amendoim; Soja; Coco; Dendê; Girassol

2.4. Matérias-primas estimulantes: Cacau; Café

COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA CIENTÍFICA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	15	30	0	3

PRÉ-REQUISITO: Português Instrumental

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

O método científico e a prática da pesquisa; função social da pesquisa e da ciência. Tipos e características de trabalhos base: Fichamentos; Relatórios; Relatórios de Visitas Técnicas; Resenhas e Resumos. Normas de Formatação de Trabalhos Científicos. Noções sobre apresentação de trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CALDAS, M. A. E.; VIDAL, M. M. G.; VASCONCELOS, M. V. B. de A.; CASTRO, L. C. C. **Documentos acadêmicos: um padrão de qualidade.** Recife: Ed. da UFPE, 2006. 457 p.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 7ed. São Paulo: Atlas, 2009. 225 p.
3. LAVILLE, C.; DIONNE, J.; SIMAN, L. M. de C. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Artmed, Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999. 340p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MAIA, P. L. **O abc da metodologia: métodos e técnicas para elaborar trabalhos científicos (ABNT).** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: LEUD, 2008. 126 p.
2. MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 306 p.
3. MINAYO, M. C. de S.. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007. 406 p.
4. MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 152 p.
5. TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa.** 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 203 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à vida científica:

1.1. Organização da vida universitária (ler, interpretar e criticar)
1.2. Aproveitamento das aulas (entender, resumir e redigir)
1.3. Ciência e conhecimento (os diferentes tipos, métodos e suas diferenças)

2. Técnicas de pesquisa:

2.1. Leitura sistemática e interpretação de textos (extrair partes principais em textos científicos)
2.2. Linguagem e escrita acadêmica (termos gramaticais adequados a coesão e coerência de textos)
2.3. Documentação direta e indireta (comprovar dados expostos no texto)
2.4. Observação direta intensiva e extensiva (técnicas adequadas aos tipos de pesquisa)

3. Modelos de trabalhos base:

3.1. Fichamentos, Resumos e Resenhas (Noções básicas sobre conteúdos)
3.2. Relatórios (Noções básicas sobre tipos e conteúdos)

4. Comunicação oral (Noções básicas sobre apresentação de trabalhos científicos).

5. Elaboração de trabalhos em cada período avaliativo como Fichamentos, Resumos, Resenhas ou Relatórios sobre temas em Engenharia de Alimentos.

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ORGÂNICA I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	15	15	4

PRÉ-REQUISITO: Química Geral

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Introdução à química orgânica; funções orgânicas e nomenclatura de compostos orgânicos; propriedades físicas de compostos orgânicos; acidez e basicidade de compostos orgânicos e reações ácido-base; análise conformacional; estereoquímica..

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COSTA, P.; FERREIRA, V.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M. SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. **Ácidos e bases em química orgânica.** Porto Alegre: Bookman, 2005. 151p.
2. MCMURRY, J. **Química Orgânica**. São Paulo: Thomson, 2005, 2v.
3. MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 16.ed. São Paulo: Editora Calouste Gulbenkian, 2008.

4. SOLOMONS, T.W.G; FRYHLE, G. **Química Orgânica**. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2005-2006, 2v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRESLOW, R. **Questões e Exercícios de Química Orgânica**. São Paulo: Makrons Books Editora, 1996.
2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2006, 2v.
3. CAMPOS, M. M. **Química Orgânica**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.
4. DURST, H. D. **Fundamentos de Química Orgânica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997.
5. HENDRIKSON, J. B.; CRAM, D. J. **Mecanismos de Reações Orgânicas**. São Paulo: Livraria Editora, 1966.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Estrutura e propriedades

1.1. Estrutura atômica: orbitais e configurações eletrônicas;
1.2. Orbitais moleculares;
1.3. Ligações químicas: ligações iônicas e covalentes;
1.4. Ligações covalentes polares: eletronegatividade; momento de dipolo;
1.5. Orbitais híbridas. Hibridização sp^3, sp^2 e sp;
1.6. Estruturas de Lewis e fórmulas estruturais;
1.7. Forças intermoleculares;
1.8. Estrutura e propriedades físicas. Ponto de fusão e ebulição. Solubilidade;
1.9. Ácidos e bases.

2. Introdução a química orgânica

2.1. O átomo de carbono: Teoria de Kekulé;
2.2. Ligações simples e múltiplas;
2.3. Cadeias carbônicas e sua classificação;
2.4. Funções orgânicas.

3. Alcanos e ciclo-alcanos

3.1. Classificação segundo a estrutura: famílias de compostos;
3.2. Rotação livre em torno da ligação singela carbono-carbono. Conformações. Tensão torsional;
3.3. Alcanos superiores. Séries homólogas;
3.4. Nomenclatura. Grupos alquilo;
3.5. Propriedades físicas. Obtenção industrial;
3.6. Nomenclatura de compostos cíclicos;
3.7. Conformações de cicloalcanos. Ligações equatoriais e axiais no cicloexano;
3.8. Esterioisomeria em compostos cíclicos: isomeria cis e trans.

4. Esterioisômeros

4.1. Isomerismo; atividade ótica; rotação específica;
4.2. Enantiômeros e moléculas quirais;
4.3. Compostos mesógiros;
4.4. Misturas racêmicas;
4.5. Propriedades físicas e nomenclatura dos estereoisômeros;
4.6. Fórmulas de projeção de Fischer.

5. Alcenos e alcinos

5.1 - Nomenclatura de hidrocarbonetos insaturados;
5.2 - Propriedades físicas;
5.3. Isomeria.

6. Aromaticidade

6.1. Compostos alifáticos e aromáticos;
6.2. Estrutura do benzeno;
6.3. Nomenclatura dos derivados do benzeno;
6.4. Hidrocarbonetos aromáticos polianelares;
6.5. Propriedades físicas.

7. Álcoois e éteres

7.1. Estrutura dos álcoois;
7.2. Classificação dos álcoois e nomenclatura;
7.3. Propriedades físicas dos álcoois;
7.5. Estrutura e nomenclatura dos éteres;
7.6. Propriedades físicas dos éteres.
8. Aldeídos e cetonas
8.1. Estrutura;
8.2. Nomenclatura;
8.3. Propriedades físicas.
9. Ácidos carboxílicos e seus derivados
9.1. Estrutura;
9.2. Nomenclatura;
9.3. Propriedades físicas;
9.5. Sais de ácidos carboxílicos;
9.6. Ácidos dicarboxílicos;
9.7. Derivados de ácidos carboxílicos;
9.8. Anidridos de ácidos carboxílicos;
9.9. Ésteres;
10. Amidas
10.1. Nomenclatura;
10.2. Propriedades físicas.
11. Aminas
11.1. Estrutura;
11.2. Classificação. Nomenclatura;
11.3. Propriedades físicas;
11.4. Sais de amina;
11.5. Aminas biologicamente importantes.
12. Fenóis
12.1. Estrutura e nomenclatura;
12.2. Propriedades físicas;
12.3. Fenóis de ocorrência natural;
13. Acidez e Basicidade de compostos orgânicos
14. Reações ácido-base (Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis)

8.4.3 Ementas do Terceiro Período

<table>
<tr><td colspan="4">COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO II
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="2">PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</td><td colspan="2">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="2">CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA</td><td>PRÁTICA</td><td>EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIO</td><td>30</td><td>30</td><td>-</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO I</td></tr>
<tr><td colspan="4">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA:
Integrais indefinidas, integrais definidas e integrais impróprias; Técnicas de Integração; Aplicações das Integrais; Curvas Planas e Coordenadas Polares; Funções de várias variáveis reais; Derivadas Parciais e Integrais Múltiplas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica V. 1. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
2. STEWART, J. Cálculo V.1. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. STEWART, J. Cálculo V.2. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica V. 2. 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
2. MUNEM, F. Cálculo V.1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
3. MUNEM, F. Cálculo V.2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
4. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica V. 1.São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
5. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica V. 2.São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.</td></tr>
<tr><td colspan="4">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Integrais
1.1. A integral indefinida e a regra da cadeia para integração;
1.2. Integrais definidas e o cálculo de áreas;
1.3. Os teoremas fundamentais do cálculo;
1.4. O logaritmo definido como uma integral;
2. Técnicas de Integração
2.1. Integração por partes;
2.2. Integrais trigonométricas;
2.3. Substituição trigonométrica;
2.4. Método das frações parciais;
2.5. Integrais impróprias;
3. Aplicações da Integração
3.1. Áreas entre curvas;
3.2. Cálculo de volumes por seções transversais e por cascas cilíndricas;
3.3. Comprimento de arco;
3.4. Área de superfície de revolução.
4. Coordenadas Polares
4.1. Curvas definidas por equações paramétricas;
4.2. Cálculo com curvas paramétricas;
4.3. Coordenadas polares;
4.4. Áreas e comprimentos em coordenadas polares.</td></tr>
</table>

5. Derivadas Parciais

5.1. Funções de várias variáveis;
5.2. Limites e continuidade;
5.3. Derivadas parciais;
5.4. Planos tangentes e aproximações lineares;
5.5. Regra da cadeia;
5.6. Derivadas direcionais e o vetor gradiente;
5.7. Valores máximos e mínimos.

6. Integrais Múltiplas

6.1. Integrais duplas sobre retângulos;
6.2. Integrais iteradas;
6.3. Integrais duplas sobre regiões genéricas;
6.4. Integrais duplas em coordenadas polares;
6.5. Área da superfície;
6.6. Integrais triplas;
6.7. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas;
Mudança de variáveis em integrais múltiplas.

COMPONENTE CURRICULAR: ESTATÍSTICA BÁSICA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Conceitos introdutórios sobre estatística (origens e aplicações); tipos de variáveis, fases do método estatístico, séries temporais, distribuições de frequências (dados simples e agrupados), principais tipos de gráficos para séries estatísticas, histogramas, polígono de frequência, medidas de tendência central, medidas de dispersão; técnicas de amostragem, experimentos aleatórios, espaço amostral, eventos aleatórios, introdução à probabilidade; axiomas de probabilidade, principais teoremas de probabilidade, probabilidade condicional, teorema de bayes, variáveis aleatórias discretas, variáveis aleatórias contínuas, principais distribuições de probabilidade discretas, principais distribuições de probabilidade contínua, distribuição normal padrão ,.conceitos de inferência, testes de hipóteses (média e proporção – uma amostra), intervalos de confiança (média e proporção – uma amostra) ; gráficos de dispersão, correlação de pearson, regressão linear simples.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BUSSAB, W. O. MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Atual, 1987.
2. MORETTIN, L. G. **Estatística Básica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.
3. TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. V.1 Rio de Janeiro: LTC, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARBETTA, P.A., REIS, M. M., BORNIA, A.C. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. São Paulo: Atlas, 2010.
2. COSTA, S. F. **Introdução Ilustrada à Estatística**. São Paulo: Harbra, 1992.
3. LEVINE, D. M. BERENSON, M. L. STEPHAN, D. **Estatística Teoria e Aplicações Usando Microsoft® Excel em Português**. Rio de. Janeiro: LTC, 2012.
4. MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** Rio de Janeiro: LTC, 2012.
5. SPIEGEL, M. R. **Estatística**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1993.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Aspectos básicos da estatística:

1.1.Conceito e aplicações;
1.2. População e amostra;
1.3. Tipos de variáveis;
1.4. Fases do método estatístico.
2. Séries estatísticas:
2.1. Normas para se representar dados em tabelas;
2.2. Conceito e classificação (séries de localização, temporal, específica e mistas)
2.2. Representação gráfica e aplicações.
3. Distribuição de frequência:
3.1. Organização e distribuição de frequências;
3.2. Tipos de Frequências
3.3. Frequência de dados simples;
3.4. Frequência de dados agrupados;
3.5. Representação gráfica.
4. Medidas de tendência central:
4.1. Médias, mediana e moda para dados simples;
4.2. Média, Mediana e moda para dados representados em distribuições de frequências;
5. Medidas de dispersão:
5.1. Desvios: desvio padrão, variância.
5.2. Coeficiente de variação.
6. Introdução à probabilidade:
6.1. Experimento Aleatório;
6.2. Espaço Amostral;
6.3. Definições de Probabilidade
6.4. Axiomas de Probabilidade
6.5. Principais teoremas de probabilidade
6.6. Probabilidade Condicional.
6.7 Teorema de Bayes
7. Variável aleatória:
7.1. Variáveis aleatórias discretas;
7.2. Variáveis aleatórias contínuas;
7.3. Função de probabilidade;
7.4. Probabilidade acumulada;
7.5. Principais distribuições discretas;
7.6. Principais distribuições contínuas.
8. Amostragem:
8.1. Importância da técnica de amostragem na coleta de dados;
8.2. Amostragem aleatória simples e outros tipos;
8.3. Distribuições amostrais.
9. Inferência básica:
9.1. Conceitos básicos de Inferência;
9.2. Testes de hipóteses para uma amostra - média e proporção;
9.3. Intervalos de confiança para média e proporção;
10. Regressão:
10.1. Gráficos de Dispersão;
10.2. Noções de correlação e regressão;
10.3. Correlação e regressão linear simples

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 3º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Equilíbrio e Elasticidade; Mecânica de Fluidos; Oscilações Mecânicas; Ondas Mecânicas; Ondas Sonoras; Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Entropia e segunda Lei da termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física, volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica.** 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: para Cientistas e Engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC,2006.
3. NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, volume 2: fluidos, oscilações e ondas, calor.** 4.ed.São Paulo: Edgard Blucher,2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário, Volume 1: mecânica.** 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher,2014.
2. CHAVES, A.; SAMPAIO J. F. **Física Básica, volume: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica.** 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física, volume 2: oscilações, ondas e termodinâmica**. 5.ed. São Paulo: CENGAGE**,** 2014.
4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I, volume 2: termodinâmica e ondas.** 14.ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2016**.**
5. BAUER, W.; WESTFALL G. D.; DIAS, H. **Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor.** 1.ed. São Paulo: Mc-Graw-Hill, 2012.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 . **Equilíbrio e Elasticidade:**
1.1. Condições de equilíbrio, centro de gravidade, estabilidade;
1.2. Torque;
1.3. Definição de tensão, tensão normal, tensão de cisalhamento;
1.4. Módulo de Young, diagrama tensão-deformação, módulo de elasticidade volumétrico;
2. **Mecânica de Fluidos:**
2.1. Fluidos compressíveis e incompressíveis;
2.2. Características gerais dos fluídos: tensão superficial, viscosidade e escoamento;
2.3. Densidade e Pressão;
2.4. Fluidos em equilíbrio e Lei de Stevin;
2.5. Princípio de Pascal e princípio de Arquimedes;
2.6. Equilíbrio de corpos flutuantes;
2.7. Equação da continuidade e vazão;
2.8. Equação de Bernoulli;
3. **Oscilações Mecânicas:**
3.1. Dinâmica do movimento harmônico simples (MHS);
3.2. Pêndulos: simples, físico e de torção;
3.3. Oscilações amortecidas e forçadas;
3.4. Ressonância;
4. **Ondas Mecânicas:**
4.1. Ondas mecânicas: definição e tipos;
4.2. Representação matemática de ondas progressivas;
4.3. Potência e intensidade de uma onda;
4.4. Interferência;
4.5. Ondas estacionárias e ressonância;
5. **Ondas Sonoras:**
5.1. Propagação e velocidade do Som;
5.2. Representação matemática das ondas longitudinais;

5.3. Interferência;
5.4. Intensidade e nível sonoro;
5.5. Batimentos;
5.6. Efeito Döppler;
6. **Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica:**
6.1. Lei zero da termodinâmica, escalas de temperatura e termômetros;
6.2. Expansão térmica de sólidos e líquidos;
6.3. Calor, calor específico e primeira lei da termodinâmica;
6.4. Mecanismos de transferência de calor: condução, convecção e radiação;
7. **Teoria Cinética dos Gases:**
7.1. Gases ideais;
7.2. Teoria cinética dos gases;
7.3. Calor específico de um gás ideal;
7.4. Expansão adiabática e trabalho realizado por um gás ideal;
8. **Entropia e segunda Lei da termodinâmica:**
8.1. Reversibilidade e Irreversibilidade;
8.2. Entropia;
8.3. Segunda lei da termodinâmica;
8.4. Máquinas térmicas e ciclos termodinâmicos;
8.5. Refrigeradores.

COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS INSTRUMENTAL II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO:** BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD/SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	-	-	2

PRÉ-REQUISITO: INGLÊS INSTRUMENTAL I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário a intermediário com ênfase em vocabulários específicos da área. Aplicação de estratégias de *listening* que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras etc.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASTLEY, P.; LANSFORD, L. **Oxford English for careers:** Engineering. Oxford: Oxford University Press.
EASTWOOD, J. **Oxford Practice Grammar with answers**. Oxford: Oxford University Press.
SOUZA, A. G. F. et al.**Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GODOY, S. M. B. et al. **English pronunciation for Brazilians:** the sounds of American English. São Paulo: Disal.
MCCARTHY, M; O'DELL, F. **English Vocabulary in Use: Elementary**. Cambridge: CUP.
MURPHY, R. **Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom**. Cambridge: Cambridge University Press.
RICHARDS, J. C.; SANDY, C. **Passages. Student book 1 – with audio CD-Rom**. Cambridge: Cambridge University Press.
RICHARDS, J. C. **Interchange:** Student's Book 1 with DVD-Rom. Cambridge: Cambridge University Press.

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À ECONOMIA

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Introdução ao estudo da administração e sua evolução histórica. O processo administrativo. Noções gerais de: planejamento, coordenação e controle. A ação administrativa/direção. Variáveis comportamentais e ambientais na organização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BATALHA et al. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas 2007.
2. CHIAVENATO, I. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. 7 ed. Revisada e atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
3. DIAS, R. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade.** São Paulo: Ed. Atlas, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BALDAN, R. L.; VALLE, R. A. B.; PEREIRA, H. R. M.; HILST, S. M.; ABREU, M. P.; SOBRAL, V.S. **Gerenciamento de processos de negócios, : BPM- Business Process Management**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2007.
2. DUBOIS, A. **Gestão de Custos e Formação de Preços: Conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. LONGENECKER, J. G.; MOORE, C, W.; PETTY, J. W. **Administração de Pequenas Empresas**. São Paulo: Makron books, 1997.
4. SOBRAL, F.; PECI, A. **Administração: teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
5. ZUIN, L.F.S; QUEIROZ, T.R. (Org.). **Agronegócios: gestão, inovação e sustentabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2015.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos relativos a Administração de Organizações para a Engenharia;
2. Conceitos e Noções Básicas sobre o desenvolvimento de Estratégias para Organizações;
3. Conceitos e Noções Básicas sobre a Gestão da Cadeia de Suprimentos;
4. Conceitos e Noções Básicas sobre a Gestão Ambiental;
5. Conceitos e Noções Básicas sobre a Gestão da Inovação;
6. Conceitos e Noções Básicas sobre a Responsabilidade Social;
7. Conceitos e Noções Básicas sobre Comunicação Organizacional;
8. Conceitos e Noções Básicas sobre a Gestão da Marketing;
9. Conceitos e Noções Básicas de Métodos de Pesquisa Qualitativa em Administração

COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA DOS MATERIAIS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Propriedades características dos materiais. Materiais usuais em engenharia. Conceitos fundamentais em resistência dos materiais e estruturas. Esforços solicitantes em elementos estruturais. Compressão, tração e cisalhamento simples. Flexão. Torção simples.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEER, FERDINAND P., e JOHNSTON JR., RUSSEL E. **Mecânica Vetorial para engenheiros– Estática**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2004. 520p.
2. BEER, FERDINAND P., JOHNSTON JR., RUSSEL E. **Estática e mecânica dos materiais**. 1ª ed. Porto Alegre: Pearson Prentice Hall. 2013. 206p.
3. BEER, FERDINAND P., JOHNSTON JR., RUSSEL E. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2011. 800 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos materiais.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2008. 1255 p.
2. CALLISTER JR, W.D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 589 p.
3. GERE, J. M. **Mecânica dos materiais.** São Paulo: Thomson, 2003. 698 p.
4. HIBBELER, R. C. **Estática – Mecânica para Engenharia**. 12. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 512 p.
5. HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais.** 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p.
6. MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais.** 18. ed. São Paulo: Erica, 2007. 360 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.Propriedades características dos materiais
1.1. Propriedades físicas
1.1.1. Mecânicas
1.1.2. Térmicas
1.1.3. Elétricas
1.2. Propriedades químicas
1.3. Métodos para avaliação das propriedades

2.Materiais usuais em engenharia
2.1. Madeiras
2.2. Cerâmicas
2.3. Vidros
2.4. Metais
2.5. Papéis
2.6. Polímeros

3.Conceitos fundamentais em resistência dos materiais e estruturas
3.1. Equilíbrio das estruturas
3.2. Apoios, estaticidade e estabilidade
3.3. Momento: Momento em relação a um ponto, Momento de um binário, sistema de forças equivalentes.

4.Esforços solicitantes em elementos estruturais
4.1. Esforços simples
4.1.1. Esforço normal
4.1.2. Esforço cortante
4.1.3. Momento torçor
4.1.4. Momento fletor
4.2. Tensões, coeficientes de segurança e tensões admissíveis
4.3. Deformação das estruturas
4.3.1. Lei de Hooke
4.3.2. Módulo de Poisson

5. Compressão, tração e cisalhamento simples
5.1.Exemplos e efeitos de cisalhamento, compressão e tração
5.2. Sistemas estaticamente indeterminados
5.3. Tensões normais nas barras com força axial
5.4. Tensões normais sobre recipientes de parede fina
5.5. Tensões tangenciais (cisalhamento)
5.6. Tensões térmicas
5.7. Noções de ligações parafusadas, rebitadas e soldadas
5.8. Noções de flambagem

6.Flexão

6.1. Exemplos e efeitos da flexão
6.2. Tensões normais na flexão
6.3. Tensões de cisalhamento na flexão
6.4. Diagramas de esforços na flexão
7.Torção simples
7.1. Exemplos e efeitos da torção
7.2. Torção em elementos estruturais
7.3. Tensões em eixos sujeitos à torção

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTERDISCIPLINAR I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	15	30	-	3

PRÉ-REQUISITO: MATERIAS PRIMAS DE ORIGEM ANIMAL E MATERIAS PRIMAS DE ORIGEM VEGETAL

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Projeto de engenharia de alimentos para uma instituição pública, privada ou não governamental, valorizando os conhecimentos adquiridos no primeiro, segundo e terceiro semestre do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2.ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos – princípios e pratica**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2006. 602 p.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.
4. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física, volume 1: mecânica.** 8° ed.Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física, volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica.** 8° ed.Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. KWASNICKA. E. L. **Introdução a Administração.** 5° ed. São Paulo: Atlas, 2004.
4. MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a Administração**. 8° ed. São Paulo: Atlas, 2011.
5. SILVA, J. A. **Tópicos da Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.
6. STEWART, J. **Cálculo V.1**. 2° ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1.Fundamentos de Projeto Interdisciplinar
1.1 Definições e conceitos;
1.2 Etapas de elaboração;
1.3. Equipe interdisciplinar
2. Elaboração de Projeto em Engenharia de Alimentos
2.1. Definição de tema para elaboração do projeto
2.2. Desenvolvimento do projeto
3. Resultados
3.1. Apresentação de resultados;
3.2. Conclusão

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ORGÂNICA II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 3º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h		**CRÉDITOS**

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	30	15	15	4

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA ORGÂNICA I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Reações Orgânicas (substituição via radical livre; substituição nucleofílica; eliminação; oxidação de álcoois e alcenos; adição em alcenos, em sistemas insaturados conjugados e a carbonila de aldeídos e cetonas; substituição eletrofílica aromática; aldólicas; adição-eliminação nucleofílica no carbono acílico; polimerização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. São Paulo: Thomson, 2005, 2v.
2. MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 16.ed. São Paulo: Calouste Gulbenkian, 2008.
3. SOLOMONS, T.W.G; FRYHLE, G. **Química Orgânica**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006, 2v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRESLOW, R. **Questões e Exercícios de Química Orgânica**. São Paulo: Makrons Books Editora, 1996.
2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.**São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006, 2v.
3. CAMPOS, M. M. **Química Orgânica**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
4. DURST, H. D. **Fundamentos de Química Orgânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.
5. HENDRIKSON, J. B.; CRAM, D. J. **Mecanismos de Reações Orgânicas**. São Paulo: Livraria Editora, 1966.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Reações de Substituição via radical livre
2. Reações de Substituição Nucleofílica (S_N1 e S_N2)
3. Reações de Eliminação (E1 e E2)
4. Reações de Oxidação de álcoois e alcenos
5. Reações de Adição em alcenos
6. Reações de Adição nucleofílica ao grupo carbonila de aldeídos e cetonas
7. Sistemas insaturados conjugados
8. Compostos aromáticos e Reações de Substituição Eletrofílica Aromática
9. Reações Aldólicas
10. Reações de adição-eliminação nucleofílica no carbono acílico
11. Reações de polimerização

8.4.4 Ementas do Quarto Período

<table>
<tr><td colspan="5">COMPONENTE CURRICULAR: BIOQUÍMICA GERAL
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="3">PERÍODO A SER OFERTADO: 4º</td><td colspan="2">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="3">CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA</td><td>PRÁTICA</td><td>EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIO</td><td>45</td><td>15</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="5">PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA ORGÂNICA II</td></tr>
<tr><td colspan="5">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA:
Introdução à bioquímica; Química de macromoléculas: Aminoácidos e Proteínas, Carboidratos, Lipídeos, nucleotídeos e ácidos Nucleicos; Enzimas e suas propriedades; Metabolismo dos Carboidratos; Bioenergética; Metabolismo das Proteínas; Metabolismo dos Lipídeos; Regulação e Integração Metabólica</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2007.
2. CHAMPE, P. C; HARVEY, R. A; FERRIER, D. R. Bioquímica ilustrada. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
3. LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L; COX, M. M. Lehninger princípios de bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
2. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
3. MURRAY, R. K. Harper:Bioquímica. 26. ed. São Paulo: Ateneu, 2006.
4. PRATT, C. W; CORNELY, K. Bioquímica essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
5. VOET, D.; VOET, J. G. Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2006.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1.Introdução à Bioquímica: apresentação das moléculas importantes para a vida e com compostos químicos relacionados com a função
2. Os aminoácidos: características químicas e estruturais, funções e classificação;
3. As proteínas: ligação peptídica, estruturas tridimensionais e correlação com funções biológicas;
4. As enzimas: reações catalisadas por enzimas, cinética de reação, classificação, inibição e propriedades das enzimas;
5. Bioquímica dos Carboidratos: características químicas, classificação e funções biológicas importantes;
6. Bioquímica dos Lipídios: estruturas químicas heterogêneas, funções biológicas e nomenclatura.
7. Bioquímica dos Ácidos Nucléicos: características químicas e estruturas tridimensionais, funções na informação genética.
8. Metabolismo de Carboidratos: correlação entre ingestão de carboidratos e seus destinos no organismo pelas vias glicolítica e gliconeogênese.
9. Bioenergética (ciclo de Krebs e Fosforilação oxidativa): produção de energia para desempenhar funções biológicas fundamentais;
10. Metabolismo de Lipídios: correlação das lipoproteínas com funções biológicas, metabolismo do colesterol e suas funções orgânicas;
11. Metabolismo das proteínas e dos aminoácidos: ciclo da ureia e transaminação dos aminoácidos
12. Regulação metabólica: integração de todos os metabolismos e funções dos órgãos como mecanismo regulatório do metabolismo;
13. Vitaminas: funções no metabolismo e fontes alimentares</td></tr>
<tr><td colspan="5">COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO III
CÓDIGO:</td></tr>
</table>

PERÍODO A SER OFERTADO: 4º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO II

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Funções Vetoriais; Cálculo Vetorial; Sequências Infinitas e Séries.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica V. 2.** 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
2. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica V. 2.**São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
3. STEWART, J. **Cálculo V.2.** 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, H. **Cálculo um Novo Horizonte V.2.** 6ed. Porto alegre: Bookman, 2000.
2. ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de uma Variável V.2.** 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo V.2.** 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo V.3.** 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. MUNEM, F. **Cálculo V.2.** Rio de Janeiro: LTC, 1982.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Funções Vetoriais
1.1. Funções vetoriais e curvas espaciais;
1.2. Derivadas e integrais de funções vetoriais;
1.3. Comprimento de arco e curvatura;
1.4. Superfícies cilíndricas e quádricas;

2. Cálculo Vetorial
2.1. Campos vetoriais;
2.2. Integrais de linha;
2.3. Teorema fundamental para as integrais de linha;
2.4. Teorema de Green;
2.5. Rotacional e divergente;
2.6. Superfícies paramétricas;
2.7. Integrais de superfície;
2.8. O Teorema de Stokes;
2.9. O Teorema da divergência.

3. Sequências Infinitas e Séries
3.1. Sequências;
3.2. Séries;
3.3. Teste da integral;
3.4. Testes de comparação;
3.5. Séries alternadas;
3.6. Convergência absoluta e os testes da razão e da raiz;
3.7. Séries de potências;
3.8. Representação de funções como séries de potências;
Séries de Taylor e Maclaurin

COMPONENTE CURRICULAR: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 4º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	

OBRIGATÓRIO	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA BÁSICA

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Teste de comparação de médias para duas amostras relacionadas e duas amostras independentes (situações de variâncias: iguais e conhecida/iguais e desconhecidas/diferentes e conhecidas/diferentes e desconhecidas), conceitos iniciais sobre experimentação, os três princípios do planejamento de experimentos, introdução às técnicas de planejamento de experimentos, análise de variância, delineamento inteiramente ao acaso com número de repetições iguais e número de repetições diferentes, delineamento em blocos ao acaso, delineamento em quadrado latino, estudo da interação entre blocos, comparações múltiplas, teste de Tukey, teste de Dunnet, teste de Sheffé, introdução ao planejamento de experimentos com mais de um fator, planejamento fatorial completo, planejamento fatorial 2k para K 2, planejamento fatorial fracionário, a meia fração, regressão linear em planejamento de experimentos, Análise de superfície de resposta.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments.** New York: John Wiley & Sons, 2001.
2. MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2012
3. VIEIRA, S. **Análise de variância (Anova)**. São Paulo: Atlas, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. Campinas: UNICAMP, 2002.
2. CALEGARE, Á. J. de A. **Introdução ao delineamento de experimentos.** vol.1. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
3. LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Prentice Hall, 2010.
4. TRIOLA, M. F**. Introdução à Estatística.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.
5. WU, C. J.; HAMADA, M. **Experiments: planning, analysis, and parameter design optimization**. New York: John Wiley & Sons, 2000.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Testes Paramétricos para Comparação de Médias

1.1.Teste t pareado para duas amostras relacionadas
1.2.Teste z para amostras independentes com variâncias conhecidas
1.3.Teste t para amostras independentes com variâncias desconhecidas

2. Conceitos Iniciais Sobre Experimentação

2.1. Origem agrícola
2.2.Termos técnicos (Unidade experimental/Variável em análise/Tratamento)
2.3.Os três princípios do planejamento de experimentos
2.4.Definição inicial de Análise de Variância

3. Delineamentos Experimentais

3.1.Delineamento inteiramente ao acaso
3.2.Delineamento inteiramente ao acaso com número diferente de repetições
3.3.Delineamento em blocos casualizados
3.4.Delineamento em blocos com repetições
3.5.Delineamento em quadrados latinos

4.Análise de Variância (Anova)

4.1.Procedimento para a análise de variância (ANOVA)
4.2.Coeficiente de determinação
4.3.Coeficiente de variação

5.Comparação de Médias

5.1.Teste de Tukey
5.2.Teste de Dunnett
5.3.Teste de Scheffé

6.Experimentos Fatoriais

6.1.Experimentos fatoriais com dois fatores

6.2.Análise Estatística do modelo de efeitos fixos
6.3.Planejamento Fatoriais 2^k
6.4.Adição de Pontos centrais a um planejamento 2^k
6.5.Blocagem e superposição no planejamento 2^k
7.Planejamento Fatorial Fracionário
7.1.Replicação fracionária do planejamento 2k
7.2.Uma meia fração do planejamento 2k
8.Regressão em Planejamento de Experimentos
8.1.Ajuste de uma regressão linear simples
8.2.Pressuposições básicas
8.3.Estimativas dos parâmetros
8.4.Modelos de Primeira Ordem
8.5.Modelos de segunda ordem
9.Análise de Superfície de Resposta
9.1.Planejamento e métodos de Superfície de Resposta

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL III
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 4º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h		**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL II

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Carga Elétrica; Campo Elétrico; Leis de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência Elétrica; Circuitos Elétricos com Corrente Contínua; Campo magnético; Indução eletromagnética; Corrente alternada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física, volume 3: eletromagnetismo.** 8.ed. Rio de Janeiro: LTC,2009.
2. NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, volume 3: eletromagnetismo.** 1.ed.São Paulo: Edgard Blucher,1997.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: para Cientistas e Engenheiros, volume** 2: **eletricidade e magnetismo, óptica.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; **Física: um curso universitário, Volume 2: campos e ondas.**1.ed.São Paulo: Edgard Blucher, 2014.
2. BAUER, W.; WESTFALL G. D.; DIAS H. **Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo.** 1.ed.São Paulo:Mc-Graw-Hill, 2012.
3. CHAVES, A.; SAMPAIO J. F. **Física Básica, volume: eletromagnetismo.** 1.ed.Rio de Janeiro: LTC, 2007.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física, volume 3: eletromagnetismo**. 5.ed.São Paulo: CENGAGE**,** 2014**.**
5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I, volume 3: eletromagnetismo.** 14.ed.São Paulo: Addison-Wesley, 2016.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. **Carga Elétrica:**
1.1. História do eletromagnetismo;
1.2. Balança de torção e Lei de Coulomb;
1.3. Condutores e isolantes;
1.4. Quantização e conservação da carga elétrica;
2. **Campo Elétrico:**

2.1. Definição do campo elétrico;
2.2. Cálculo do campo elétrico: carga pontual e dipolo elétrico.
2.3. Campos elétricos produzidos por distribuições contínuas de cargas
2.4. Aplicações;
3. **Leis de Gauss:**
3.1. Fluxo de campo elétrico;
3.2. Lei de Gauss.
3.3. Condutores em equilíbrio eletrostático.
4. **Potencial elétrico:**
4.1. Energia potencial e trabalho da força elétrica;
4.2. Superfícies equipotenciais,
4.3. Definição de diferença de potencial;
4.4. Cálculo do potencial;
5. **Capacitância:**
5.1. Capacitância e características gerais dos capacitores;
5.2. Cálculo da capacitância: capacitores de placas paralelas, cilíndricos, esféricos;
5.3. Associação de capacitores;
5.4. Capacitores com dielétricos;
6. **Corrente e Resistência Elétrica:**
6.1. Tipos de tensão, definição de corrente elétrica e densidade de corrente elétrica;
6.2. Resistência, resistividade e condutividade elétrica;
6.3. Associação de resistores e potência elétrica;
6.4. Resistividade x temperatura;
6.5. Lei de Ohm;
7.- **Circuitos Elétricos com Corrente Contínua:**
7.1. Fontes de força eletromotriz;
7.2. Leis de Kirchhoff: Lei das Malhas e lei dos nós;
7.3. Circuitos RC;
8. **Campo magnético;**
8.1. Ímãs, linhas de campo magnético;
8.2. Definição de campo magnético e força de Lorentz;
8.3. Movimento de partículas num campo magnético;
8.4. Força magnética sobre um condutor com corrente;
8.5. Torque sobre espiras;
8.6. Lei de Biot-Savart;
8.7. Lei de ampère;
9. **Indução eletromagnética:**
9.1. Lei de Faraday e Lei de Lenz;
9.2. Indutância, indutores e transferências de energia;
9.3. Auto-indução e indução mútua;
9.4. Circuito RL;
10. **Corrente alternada:**
10.1. Oscilações eletromagnéticas e circuitos LC;
10.2. Corrente alternada;
10.3. Circuitos RLC em série;
10.4. Impedância;
10.5. Potência em circuitos de corrente alternada;
10.6. Transformadores.

COMPONENTE CURRICULAR: FISICO-QUÍMICA **CÓDIGO:**				
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA GERAL e CÁLCULO I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Fundamentos matemáticos aplicados à Físico-Química; Conceitos Termodinâmicos; Propriedades dos Gases Ideais; Teoria Cinética dos Gases; Propriedades dos Gases Reais; Primeira Lei da Termodinâmica; Segunda Lei da Termodinâmica; Potenciais Termodinâmicos; Termoquímica; Equilíbrio Químico; Propriedades Coligativas; Eletroquímica; Cinética Química.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATKINS, P.W.; PAULA, J.: **Físico-Química**. vol. 1 e 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. BALL, D. W.: **Físico-Química**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2005, 2v.
3. BARROW, G. M.: **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Reverte Brasil, 1982
4. CASTELLAN, L. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

2. ATKINS, P., LORETTA, J. J.: **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. CHANG, R.: **Físico-Química**. 3. ed. São Paulo. McGrawHill-Artmed. 2010, 2v.
4. LEVINE, I. R.: **Fundamentos de Físico-Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2012, 2v.
5. MOORE, W. J. **Físico-Química**. 24. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.
6. RANGEL, R.N. **Práticas de Físico-Química**. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos Termodinâmicos

1.1. Variáveis de Estado
1.2. Sistema, Vizinhança e Processos
1.3. Equação de Estado
1.4. Diferencial Total e Exata
1.5. Mudanças de Estado Diferenciais
1.6. Condições de Equilíbrio
1.7. Lei "Zero" da Termodinâmica

2. Estudo dos Gases

2.1. Leis empíricas dos Gases Ideais
2.2. Equação de Estado dos Gases Ideais
2.3. Lei de Dalton
2.4. Teoria Cinética dos Gases
2.5. Distribuição de velocidades de Maxwell
2.6. Gases Reais
2.7. Fator de Compressão
2.8. Equação de van der Walls

3. Primeira Lei da Termodinâmica

3.1. Energia: Calor e Trabalho
3.2. Energia Interna: Primeira Lei da Termodinâmica
3.3. Mudanças Diferenciais na Energia Interna
3.4. Processo Adiabático

4. Segunda Lei da Termodinâmica

4.1. Enunciados de Kelvin-Planck e Clausius
4.2. Entropia – Conceito Matemático
4.3. Entropia – Reversibilidade e Irreversibilidade, Espontaneidade
4.4. Desigualdade de Clausius
4.5. Mudança de Entropia em Processos Específicos

5. Potenciais Termodinâmicos

5.1. Energia de Helmholtz - Propriedades
5.2. Energia de Gibbs - Propriedades
5.3. Entalpia

6. Termoquímica
6.1. Entalpia
6.2. Mudanças Diferenciais na Entalpia
6.3. Notação de Equações Termoquímicas
6.4. Processos Endotérmicos e Exotérmicos
6.5. Entalpia de processos físicos e químicos
6.6. Lei de Hess
7. Equilíbrio Químico
7.1. Lei de Ação das Massas
7.2. Relação K_p e K_c
7.3. Propriedades da Constante de Equilíbrio
7.4. Conceito de pH
8. Eletroquímica
8.1. Células Eletroquímicas
8.2. Potenciais de Eletrodos
8.3. Termodinâmica de sistemas eletroquímicos
8.4. Equação de Nernst
9. Cinética Química
9.1. Reação Estequiométrica
9.2. Velocidade de consumo, formação e reação
9.3. Lei de Velocidade Empírica de Reações Químicas
9.4. Método Diferencial
9.5. Método Integral
9.6. Método de Meia-Vida
9.7. Efeitos da Temperatura na Cinética Química

COMPONENTE CURRICULAR: MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 3º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Noções gerais de ecologia e ecossistemas. Padrões e tipos básicos de ciclos biogeoquímicos. Poluição, fontes, tipos, consequências. Ações naturais e antrópicas sobre o meio Ambiente. Química ambiental. A biosfera e seu equilíbrio (atmosfera, litosfera e hidrosfera). Relações intercompartimentais. Poluição do ar, água e solo: ações de mitigação, controle e monitoramento. Energia, sustentabilidade ambiental e preservação ambiental. Meio ambiente e mudanças climáticas. Estudos de impacto ambiental, certificação ambiental e Legislação Ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. ROSA, A. H.; MOSCHINI-CARLOS, V.; FRACETO, L. F.; **Meio ambiente e sustentabilidade**. 1.ed. Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA ED, 2012.
3. TOWNSEND, C.; BEGON M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAGÃO, M. J.; **História do clima.** 2.ed. São Paulo: Interciência, 2009.
2. BAIRD, C. **Química ambiental**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
3. ODUM, E.P. **Ecologia.** 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
4. ROCHA, J. C. ROSA, A. H; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental.** 2.ed. São Paulo: Bookman, 2009.

5. WEATHERS, K. **Fundamentos de ciência dos ecossistemas.** 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **A Engenharia e o Meio Ambiente:** Noções Gerais de Ecologia; Ações Naturais e Antrópicas sobre o Meio Ambiente; Poluição, fontes, tipos; Mudanças Climáticas.
2. **Ecossistemas:** Conceitos; Estrutura; Tipos; Principais Ecossistemas Terrestres;
3. **Ciclos Biogeoquímicos:** Padrões e tipos básicos de ciclos biogeoquímicos;
4. **A Hidrosfera:** Água na natureza; uso da água e qualidade; Abastecimento de Água; Poluição e Escassez da Água; Esgotos Sanitários; Efluentes Industriais; Reuso da água; Parâmetros de qualidade da água. Legislação Ambiental pertinente;
5. **A Litosfera:** Conceito, composição e formação de solos; Classificação dos solos; perfil do solo; erosão; poluição e degradação dos solos urbano e rural; Legislação Ambiental pertinente;
6. **A Atmosfera:** Composição; Poluentes atmosféricos; meteorologia e dispersão de poluente; padrões de qualidade do ar; Controle da Poluição. Poluição Sonora; Legislação Ambiental pertinente;
7. **Energia e meio ambiente:** Fontes de energia, eficiência energética, desperdício energético;
8. **Estudos de impacto ambiental, Sustentabilidade, Economia Ambiental:** Aspectos gerais, importância e cenários atuais;
9. **Sistemas de Gestão Ambiental:** Normas I.S.O./NBR Série 14.000 – Implantação e Gerenciamento Ambiental; Certificação de Qualidade Ambiental de uma Organização

COMPONENTE CURRICULAR: MICROBIOLOGIA GERAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	15	15	4

PRÉ-REQUISITO: FUNDAMENTOS DA BIOLOGIA CELULAR

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Histórico, abrangência e desenvolvimento da Microbiologia. Caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e ultra-estrutura dos microrganismos. Nutrição e cultivo de microrganismos. Metabolismo microbiano. Utilização de energia. Crescimento e regulação do metabolismo. Controle de microrganismos. Genética microbiana. Microrganismos e engenharia genética. Vírus. Fungos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, M.T.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock.** 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608 p.
2. PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. (Eds.). **Microbiologia - Conceitos e aplicações.** 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
3. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASA, C.L. **Microbiologia.** 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

2. BLACK, J. G. **Microbiologia: Fundamentos e perspectivas.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 829 p.
3. LEVINSON, W.; JAWETZ, E. **Microbiologia médica e imunologia.** 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 632 p.
4. STROHL, W. A; ROUSE, H.; FISHER, B. D. **Microbiologia Ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 531 p.
5. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASA, C.L. **Microbiologia.** 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894 p.
6. TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia.** 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 718 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.Introdução à Microbiologia
2. Classificação Geral dos Microrganismos
3. Características Morfológicas e Estruturais
Morfologia de bactérias, fungos e vírus;

Estrutura celular de bactérias, fungos e vírus;
Reprodução de bactérias, fungos e vírus;
Viróides e príons.

4. Exigências Nutricionais dos Microrganismos

Nutrientes
Classificação nutricional
Meios de cultivo

5. Metabolismo Microbiano

Crescimento microbiano e relações com a conservação de alimentos
Sistemas metabólicos
Processos respiratórios e fermentativos
Fundamentos da cinética de fermentações

6. Genética Microbiana

7. Controle de Microrganismos

Importância;
Padrão e taxa de morte de microrganismos;
Mecanismos de ação de agentes antimicrobianos;
Mecanismos de ação de agentes físicos: temperatura, umidade, pressão osmótica, radiações, outros;
Mecanismos de ação de agentes químicos: fenóis, álcoois, iodo, cloro, metais pesados detergentes, compostos de amônio quaternário, ácidos e bases, outros.

8. Mecanismos Microbianos de Patogenicidade

Mecanismo de infecção do hospedeiro
Lesão das células
Patogenicidade de fungos, protozoários, vírus e outros

9. Principais Microrganismos de Importância Industrial e Alimentos

Bactérias de interesse industrial e em alimentos;
Bolores e leveduras de interesse industrial e em alimentos.
Microbiologia de Alimentos

10. Microbiologia Ambiental

Microbiologia da água e do Solo

11. Vírus

Morfologia, classificação, replicação e Patogenicidade

12. Práticas

Microscopia
Biossegurança
Preparo de meios de cultura;
Técnica de coloração em Gram
Isolamento de fungos e bactérias;
Técnica de swabs.

8.4.5 Ementas do Quinto Período

<table>
<tr><td colspan="5">COMPONENTE CURRICULAR: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="2">PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</td><td colspan="3">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="3">CARGA HORÁRIA TOTAL: 75h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA</td><td>PRÁTICA</td><td>EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIO</td><td>45</td><td>30</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="5">PRÉ-REQUISITO: BIOQUÍMICA GERAL</td></tr>
<tr><td colspan="5">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA:
Introdução à Bioquímica dos alimentos; escurecimento enzimático e não enzimático; Vitamina C e suas funções na indústria de alimentos; Pigmentos vegetais; Enzimas com aplicação na indústria de alimentos; Bioquímica do Leite; Bioquímica da Carne; Oxidação lipídica; Bioquímica da Maturação de frutas e hortaliças</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. KOBLITZ, M. G. B. Bioquímica dos alimentos - Teoria e Aplicações Práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
2. OETTERER, M., REGITANO-D'ARCE, M.A.B., SPOTO, M. H. F. Fundamentos de Ciência e Tecnologia dos Alimentos. 1.ed. São Paulo: Manole, 2006.
3. ORDÓNEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos –vol.1 Componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. ORDÓNEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos –vol.2 Alimentos de Origem Animal. Porto Alegre: Artmed, 2005.
2. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de alimentos. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. AQUARONE, E. (Coord.) Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. vol.4. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. COULTATE, T. P. Alimentos: a química de seus componentes. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2. ed. São Paulo: Atheneu. 2008.
4. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
5. GAVA, A. J. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009.
6. KOBLITZ, M. G. B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
7. LAWRIE, R. A. Ciência da carne. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
8. MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H.; PARK, Y. G. K. Bioquímica experimental de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2005.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Escurecimento não enzimático: reações de caramelização, Maillard e escurecimento por ácido ascórbico, vantagens e desvantagens deste tipo de escurecimento;
2. Escurecimento enzimático: importância da enzima polifenol oxidase, vantagens e desvantagens deste tipo de escurecimento;
3. Enzimas em alimentos: diversos grupos de enzimas com aplicações importantes na indústria de alimentos, características fundamentais para sua aplicação;
4. Vitamina C: importância da vitamina C como agente anti-oxidante na indústria de alimentos;
5. Bioquímica da maturação das frutas: frutos climatéricos e não-climatéricos, produção de etileno, ponto de colheita, temperatura mínima de segurança, reações bioquímicas nos processos respiratórios e sua influência na maturação dos frutos;</td></tr>
</table>

6. Pigmentos vegetais: principais pigmentos com aplicação industrial, características químicas para manutenção da cor e interação com outros componentes dos alimentos;

7. Bioquímica da carne: características dos tipos de músculo e diferentes fibras; fisiologia da contração, transformação de músculo em carne, aspectos tecnológicos do pré-rigor, rigor mortis e pós-rigor, que podem influenciar nas características da carne;

8. Bioquímica do leite: tipos de leite e seus aspectos bioquímicos e microbiológicos, tipo de ordenha, processamento e qualidade do leite; coagulação ácida e enzimática, cadeia produtiva do leite e principais produtos lácteos;

9. Oxidação dos lipídios: propriedades dos lipídeos, diferentes tipos de oxidação e métodos de controle e prevenção, anti-oxidantes naturais e sintéticos, métodos de análise e quantificação da oxidação lipídica

COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO IV
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 5º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO III

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Equações Diferenciais; Equações Diferenciais de Primeira Ordem; Equações Lineares de Segunda Ordem; Equações Diferenciais de Ordem Superior; Equações diferenciais Parciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOYCE, William E. **Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno.** 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo V.4.** 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. STEWART, James. **Cálculo V.2.** 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, Howard. **Cálculo um Novo Horizonte V.2.** 6ed. Porto alegre: Bookman, 2000.
2. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica V. 2.** 3ed. São Paulo: Harbra, 1994.
3. SALVADOR, José Antônio. **Equações Diferenciais Parciais com Maple V.** São Carlos: EdUFSCar, 2002.
4. SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica V. 2.**São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
5. ZILL, Dennis G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem.** 2ed. São Paulo: Cengage Learnining, 2013.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Equações Diferenciais
1.1. Introdução;
1.2. Modelagem com equações diferenciais;
1.3. Campos de direção;
1.4. Classificação;
1.5. Notas históricas

2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem
2.1. Fatores integrantes;
2.2. Equações separáveis;
2.3. Equações autônomas e dinâmica populacional;
2.4. Equações exatas;
2.5. O Teorema de existência e unicidade;

3. Equações Lineares de Segunda Ordem
3.1. Equações homogêneas com coeficientes constantes;
3.2. Soluções fundamentais;

3.3. Independência linear e wronskiano;
3.4. Raízes complexas da equação característica;
3.5. Raízes repetidas;
3.6. Redução de ordem;
3.7. Método da variação dos parâmetros;
3.8. Método dos coeficientes indeterminados.

4. Equações Diferenciais Lineares de Ordem Superior

4.1. Teoria geral;
4.2. Equações homogêneas com coeficientes constantes;
4.3. Método da variação dos parâmetros;
4.4. Método dos coeficientes indeterminados;
4.5. Soluções em séries
4.6. A transformada de Laplace;
4.7. Soluções de problemas de valor inicial (PVI);
4.8. A convolução.

5. Equações Diferenciais Parciais

5.1. Equação do calor e o método da separação de variáveis;
5.2. Séries de Fourrier e o teorema de Fourrier;
5.3. A equação de onda;
5.4. A equação de Laplace.

COMPONENTE CURRICULAR: EMPREENDEDORISMO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	15	15	-	2

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Conceitos de empreendedorismo. Busca de oportunidade e iniciativa. Perfil e características do empreendedor. Análise de risco. Qualidade e eficiência. Pesquisa de mercado. Persistência e comprometimento. Plano de marketing. Análise financeira. Plano de Negócios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 3ª ed. revista, ampliada e atualizada. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2007. 162p.
2. DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. São Paulo: Editora Campus, 2005.
3. LAPOLLI, É. M.; ROSA, S. B. **Empreendedorismo e desenvolvimento sustentável: visão global e ação local**. São Paulo: Pandion Editora, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DRUKER, P. **Inovação e Empreendedorismo**; São Paulo: Pioneira,1991.
3. LOPES, R. M. A. **Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas**. São Paulo: Editora Elsevier, 2011.
4. NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. **Agronegócios & desenvolvimento sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia**. São Paulo: Atlas, 2011.
5. RODRIGUES, L. C. **Empreendedorismo, construindo empresas vencedoras**. Blumenau: Acadêmica, 2001
6. ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. **Agronegócios – gestão e inovação**, Vol. 1. 1.ed. São Paulo: Saraiva 2006.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Empreendedorismo:
- Introdução e histórico do Empreendedorismo
- Definições e Conceitos ligados ao empreendedorismo e o processo empreendedor
- Competências e comportamentos do empreendedor de sucesso – Espírito Empreendedor;
- Competências e comportamentos do empreendedor de sucesso – Diferenças e semelhanças entre o empreendedor de sucesso
- Competências e comportamentos do empreendedor de sucesso – Identificação de Oportunidades

2.Plano de Negócio:
- O que é e para que serve?
- Estrutura do Plano de Negócios – Caracterização do empreendimento
- Estrutura do Plano de Negócios – Definição da estratégia
- Estrutura do Plano de Negócios – Produtos e Serviços
- Estrutura do Plano de Negócios – Análise de Mercado
- Estrutura do Plano de Negócios – Estratégia de Marketing
- Estrutura do Plano de Negócios – Plano Operacional
- Estrutura do Plano de Negócios – Plano de Recursos Humanos
- Estrutura do Plano de Negócios – Plano Financeiro
- Empreendedorismo Corporativo – Definições e Conceitos

COMPONENTE CURRICULAR: FENÔMENOS DE TRANSPORTE I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 5º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30h		**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	0	-	2

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL II

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Propriedades físicas dos fluidos. Relações integrais para o volume de controle. Análise diferencial para a partícula de fluido. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso incompressível em condutos. Escoamentos externos. Escoamento compressível.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p.
2. FOX, R.; McDONALD, A. **Introdução a mecânica dos fluidos**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2010, 728p.
3. MUNSON, B.R.; YOUNG, D.F.; OKIISHI, T.H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004, 584p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 342 p.
2. BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008, 431p.
3. ÇENGEL, Y.A.; CIMBALE, J.M. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p.
4. WELTY, J.R.; WICKS, C.E.; WILSON, R.E. **Fundaments of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. John Wiley & Sons Inc.,2007. 711 p.
5. WHITE, F. **Mecânica do Fluidos**. 6a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010, 880p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Conceitos fundamentais
1.1. Conceito de fluido
1.2. O fluido como um meio contínuo
1.3. Dimensões e unidades
1.4. Viscosidade
1.5. Análise do comportamento dos fluidos
1.6. Tensão em um elemento fluido
1.7. Sistemas e Volumes de controle

1.8. Campos de escoamento: linha de corrente, de emissão e de trajetórias
1.9. Propriedades gerais dos fluidos
2. Balanço global de massa, energia e quantidade de movimento
2.1. Relações integrais para um volume de controle: teorema de Reynolds
2.2. Conservação de massa
2.3. A equação de quantidade de movimento linear
3. Balanço diferencial de massa, energia e quantidade de movimento
3.1. Relações diferenciais para uma partícula de fluido: campo de aceleração
3.2. Equação de continuidade
3.3. Balanço do momentum em volume de controle inercial: equação de Euler
3.4. Balanço do momentum em volume de controle inercial viscoso: equação de Navier-Stokes
3.5. Equação de Bernoulli
4. Escoamento viscoso
4.1. Características gerais dos escoamentos em dutos
4.2. Regimes de escoamento e número de Reynolds
4.3. Escoamento laminar e turbulento plenamente desenvolvido
4.4. Escoamento em dutos
4.5. Perdas distribuídas e localizadas em sistemas de tubulações
4.6. Sistemas com múltiplos tubos
4.7. Medição da Vazão

COMPONENTE CURRICULAR: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	15	15	4

PRÉ-REQUISITO: MICROBIOLOGIA GERAL

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Importância dos microrganismos nos alimentos; Microrganismos indicadores, Doenças de origem alimentar; Microrganismos de produtos de origem animal e vegetal, análise de qualidade microbiológica; Contagem total de bactérias, bolores e leveduras; Isolamento de bactérias lácticas; Técnica do número mais provável em água; Contagem de Staphylococcus aureus e detecção de Salmonella.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FRANCO, B.D.G.M; LANGRAF, M. **Microbiologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2005.
2. FRAZIER, W. C.; WESTHOFF, D. C. **Microbiologia de los Alimentos.**Zaragoza: Acribia, 1993.
3. JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos.** 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005
4. MIDIO, A. F. **Toxicologia de Alimentos.**São Paulo: Varela, 2000.
5. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C.A; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, ROSANA. F. S.; GOMES, R. A. R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 3.ed. São Paulo: Varela, 2007. 552p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BLACK, J. G. **Microbiologia:Fundamentos e perspectivas.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 829 p.
2. FORSYTHE, STEPHEN J. **Microbiologia da segurança dos alimentos.**2 ed. Porto Alegre: Artmed. 2013. 607p
3. GERMANO, P. M. L., GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos.** São Paulo: Varela, 2008.
4. HOBBS, B. **Higiene e Toxicologia de Alimentos.** 2.ed. Zaragoza: Acribia, 1995.
5. REIDEL, G. **Controle sanitário dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2003, 455 p

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
Teórica:
1. Importância dos microrganismos nos alimentos

2. Microrganismos indicadores de condições higiênico-sanitária
3. Doenças veiculadas por alimentos
4. Fatores intrínsecos e extrínsecos dos microrganismos
5. Microbiologia do leite e derivados
6. Microbiologia de carnes e derivados
7. Microbiologia de aves e pescados
8. Microbiologia de ovos e derivados
9. Microbiologia de açucares e derivados
10. Microbiologia de cereais e derivados
11. Microbiologia de frutas e hortaliças
12. Microbiologia de alimentos envasados
13. Microbiologia de produtos fermentados
14. Critérios microbiológicos para a avaliação da qualidade

Práticas:

1. Contagem total de bactérias
2. Isolamento de leveduras
3. E. coli em água
4. E. aureus coagulase positiva- teste da catalase e coagulase
5. Salmonella spp

COMPONENTE CURRICULAR: NUTRIÇÃO E QUALIDADE NUTRICIONAL DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Explorar os Conceitos de nutrição, digestão, absorção e transporte de nutrientes, funções metabólicas dos nutrientes, necessidades nutricionais nas diferentes fases da vida, doenças carenciais mais comuns, fatores tecnológicos que influenciam a qualidade nutricional de alimentos processados, estabilidade e disponibilidade de nutrientes em alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOBBIO, F. O., BOBBIO, P. A. **Introdução à Química de Alimentos.** 2.ed. São Paulo: Varela, 1992. 222p.
2. COSTA, N. M. B, PELUZIO, M. C. G. **Alimentos funcionais: benefícios para saúde**. Viçosa: Editora UFV, 2008. 298p.
3. COSTA, N. M. B, PELUZIO, M. C. G. **Nutrição básica e metabolismo**. Viçosa: Editora UFV, 2008. 400p.
4. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
5. GAVA, A. J.; DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: Princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009.
2. PEREIRA, C. A. dos S. REZENDE, F. A. C.; TUCCORI, L. C.; SOUZA, C. J. **Informações nutricionais de produtos industrializados**. Viçosa: Editora UFV, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FRANCO, G. **Nutrição: Texto básico e tabela de composição dos alimentos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.
2. DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos Fennema**. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2010.
3. KRAUSE; MAHAN. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Rocca, 1997.
4. SALINAS, R D. **Alimentos e Nutrição - Introdução à Bromatologia**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
5. VITOLO, M. R. **Nutrição da gestação ao envelhecimento.** Rio de Janeiro: Rubio, 2008. 628p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos de Nutrição
1.1. Definições: alimentos, alimentação, nutrição, nutriente, substâncias bioativas;
2. Fases da Alimentação
2.1. Digestão;
2.2. Absorção e transporte de nutrientes
3. Funções Metabólicas dos Nutrientes
4. Necessidades Nutricionais nas Diferentes Fases da Vida
4.1. Adequação
4.2. Desequilíbrio nutricional: Subnutrição, desnutrição
5. Doenças Carenciais mais Comuns
5.1. Etiologia
5.2. Consequências
6. Substâncias Bioativas
6.1. Definição
6.2. Ação
6.3. Exemplos
7. Alimentos Funcionais
7.1. Definição
7.2. Ação
7.3. Exemplos
8. Estabilidade e Disponibilidade de Nutrientes em Alimentos
8.1. Alimentos "in natura"
8.2. Alimentos processados
9. Fatores Tecnológicos que Influenciam a Qualidade Nutricional de alimentos Processados

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA GERAL

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Introdução à análise química; Descrição dos princípios e dos equipamentos; Amostragem; Tratamento dos dados analíticos; Técnicas gerais de análise quantitativa; Análises gravimétricas, volumétricas e instrumentais de elementos e substâncias; Análise instrumental e química para identificação e quantificação de substâncias. Calibração para análise química experimental, figuras de mérito de instrumento ou método analítico. Métodos fotométricos e espectrofotométricos, princípios e instrumentação. Métodos cromatográficos princípios e instrumentação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BACCAN J. S., BARONE O. E. S. G. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
3. SKOOG, D. A. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Thomson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 15.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Manual de Laboratório de Química de Alimentos**. São Paulo: Varela, 1995.
3. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A.; CARACELLI, I.; ZUKERMAN-SCHPECTOR, J.; PASQUINI, C. **Princípios de Análise Instrumental**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
4. VOGEL, A. I. **Análise química Quantitativa**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

5. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5.ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à análise química: Descrição dos princípios e dos equipamentos: Análise Química e Química Analítica; Classificação dos Métodos Analíticos.

2. Métodos Clássicos e Métodos Instrumentais: Estágios de uma Análise Qualitativa e Quantitativa; Aparelhagem corrente e técnicas básicas.

3. Amostragem: Tratamento dos dados analíticos: Tipo de erros; Amostragem; Preparação de Amostras sólidas, líquidas e gasosas; Tratamento de Dados, cálculos estatísticos e relatório técnico.

4. Técnicas gerais de análise quantitativa: Análises gravimétricas, volumétricas e instrumentais de elementos e substâncias; Análise instrumental e química para identificação e quantificação de substâncias: Conceitos, tipos de gravimetria e cálculos gravimétricos; Conceitos, tipos de volumetria e cálculos volumétricos.

5. Calibração para análise química experimental, figuras de mérito de instrumento, método analítico.

6. Métodos fotométricos e espectrofotométricos, princípios e instrumentação.

7. Métodos cromatográficos princípios e instrumentação.

COMPONENTE CURRICULAR: TERMODINÂMICA I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: FÍSICO-QUÍMICA

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Relações entre grandezas termodinâmicas. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica Ciclos motores e de refrigeração. Equações de estado: virial e suas extensões; van der Waals e suas extensões. Função geradora de Gibbs residual. Função geradora de Gibbs em excesso: coeficiente de atividade, atividade e estados padrões. Cálculo e métodos experimentais de determinação de dados de equilíbrio de fases em sistemas bifásicos e multifásicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BORGNAKKE. C.; SONNTAG, R.E. **Fundamentos da termodinâmica.** 7. ed. São Paulo: Blucher, 2009. 461 p.
2. KORETSKY, M. D. **Termodinâmica para introdução engenharia química.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 502 p.
3. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia Química.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 629 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica.** São Paulo: Editora Pearson, 2004. 227 p.
2. POLING, B. E.; PRAUSNITZ, J. M. **The properties of gases and liquids.** 5. ed. McGraw-Hill Professional, 2001. 669 p.
3. SANDLER, S. I. **Chemical and engineering thermodynamics.** 3. ed. Jhon Wiley & Sons, Inc., 1999. 772 p.
4. SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. **Introdução à termodinâmica para engenharia.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2011. 381 p.
5. VAN WYLEN, G. J.; BORGNAKKE, C; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica clássica.** São Paulo: E. Blucher, 1995. 577 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos Básicos

1.1. Dimensões e unidades

2. Primeira Lei da Termodinâmica

2.1. Primeira Lei da termodinâmica

2.2. Balanço de energia Sistemas Fechados

2.3. Processos Reversíveis

2.4. Processos a Volume constante

2.5. Entalpia
2.6. Balanço de massa e energia em sistemas abertos
3. Segunda Lei da Termodinâmica
3.1. Enunciado segunda Lei
3.2. Máquinas Térmicas
3.3. Entropia
3.4. Balanço de entropia em sistemas abertos
3.5. Cálculo Trabalho Ideal
3.6. Trabalho Perdido
4. Propriedades Volumétricas dos Fluidos Puros
4.1. Diagramas de fase (P-V-T) de substâncias puras;
4.2. Equação do virial e métodos de avaliação de seus coeficientes;
4.3. Modelos de energia potencial intermolecular;
4.4. Teoria dos Estados Correspondentes;
4.5. Equações de estado cúbicas: van der Waals e suas extensões;
5. Termodinâmica de Soluções: Teoria
5.1. Propriedade parcial molar;
5.2. Equação de Gibbs-Duhem e testes de coerência termodinâmica;
5.3. Expressão da função geradora residual de Gibbs para misturas;
5.4. Expressões para o coeficiente de fugacidade de um componente numa mistura;
5.5. Avaliação dos coeficientes do virial para misturas;
5.6. Regras de mistura e combinação para os parâmetros de equações de estado cúbicas;
5.7. Diagramas de fase (P-V-T-composição) para misturas;
5.8. Algoritmos para o cálculo do equilíbrio líquido-vapor via equações de estado cúbicas (notação "φ-φ").
6. Termodinâmica de Soluções: Aplicações
6.1. Definição de propriedade em excesso;
6.2. Função geradora de Gibbs em excesso;
6.3. Atividade, coeficiente de atividade, estados padrões. Modelos de solução ideal: Regra de Lewis-Randall e Lei de Henry;
6.4. Conexão entre função geradora de Gibbs em excesso e fugacidade;
6.5. Modelos de coeficiente de atividade: Margules, Wilson, NRTL, UNIQUAC, etc.
7. Cálculo do Equilíbrio de Fases
7.1. Algoritmos para o cálculo do equilíbrio líquido-vapor via notação "φ-γ";
7.2. Exercícios computacionais de aplicação das notações "φ-φ", "φ-γ" e "γ-γ" para o equilíbrio líquido-vapor, gás-líquido, sólido-gás e líquido-líquido.

8.4.6 Ementas do Sexto Período

<table>
<tr><td colspan="4">COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE DE ALIMENTOS
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="2">PERÍODO A SER OFERTADO: 6º</td><td colspan="2">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="2">CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA</td><td>PRÁTICA</td><td>EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIO</td><td>30</td><td>30</td><td>-</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA ANALÍTICA</td></tr>
<tr><td colspan="4">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA:
Conceito, classificação e importância da análise de alimentos. Noções de segurança no laboratório de análises. Amostragem. Determinação da composição centesimal de alimentos. Validação de Metodologia. Noções de análise instrumental de alimentos. Padrões de identidade. Fraudes em alimentos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos, 2 ed. Campinas: Editora Unicamp, 2003. 208 p.
2. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físicos- químicos para análise de alimentos. 4 ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.
3. GOMES, J. C. Legislação de alimentos e bebidas. 2 ed. Viçosa: UFV, 2007. 635p.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Manual de Laboratório de Química de Alimentos. São Paulo: Varela, 1995. 129p.
2. SILVA, D. J. Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos. 3 ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.
3. FREDDY, C. Segurança no laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. 269p.
4. PEREIRA, C. A. S. P. et al. Informações nutricionais de produtos industrializados. Viçosa: UFV, 2003. 184p
5. FENNEMA, O. Química – Alimentos de Fennema. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900p.</td></tr>
<tr><td colspan="4">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Conceito, classificação e importância da análise de alimentos
1.1. Conceituar e classificar diferentes métodos analíticos.
1.2. Importância da análise físico-química para a determinação da qualidade nutricional e higiênica dos alimentos.
1.1. Noções de segurança no laboratório de análisesRegras de comportamento no laboratório de análises.
2. Amostragem
2.1. Normas de coleta para análises de rotina.
4. Composição proximal dos produtos alimentícios
4.1 Determinação de acidez, pH,
4.2 Sólidos solúveis
4.3 Açúcares redutores e não-redutores,
4.4 Proteínas
4.5 Lipídeos
4.6 Cinzas
4.7 Umidade
4.8 Fibras
4.9 Gorduras
4.10 Carboidratos.
5. Validação de Metodologia</td></tr>
</table>

5.1 Conceito de validação
5.2 Confiabilidade dos resultados analíticos
5.3 Procedimento para validação de metodologia.

6. Noções de análise instrumental

6.1 Conceitos e aplicações.

7. Legislação

7.1 Padrões de identidade
7.2 Fraudes mais comuns em alimentos.

COMPONENTE CURRICULAR: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 6º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Introdução à condução de calor. Condução permanente unidimensional. Condução permanente bi e tridimensional. Condução transiente. Escoamento externo. Escoamento interno. Convecção natural. Ebulição e condensação. Trocadores de calor. Convecção de massa. Lei de Fick.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 672 p.
2. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa:** uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2012. 902 p.
3. KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor.** São Paulo: Cengage Learning, 2014. 594 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p.
2. BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 342 p.
3. CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte.** Rio de Janeiro: LTC, 2014. 536 p.
4. GIORGETTI, M. F. **Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 415 p.
5. WELTY, J.R.; WICKS, C.E.; WILSON, R.E. **Fundaments of momentum, heat and mass transfer**. 5. ed. John Wiley & Sons Inc., 2007. 711 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução

1.1. Conceitos básicos
1.2. Origens físicas e as equações de taxas
1.3. A exigência da conservação de energia
1.4. Análise de problemas - metodologia

2. Introdução à condução de calor

2.1. Equação da taxa de condução
2.2. Propriedades térmicas
2.3. Equação de difusão de calor
2.4. Condições de contorno

3. Condução permanente unidimensional

3.1. A parede plana
3.2. Sistemas radiais

3.3. Sistemas com geração de energia
3.4. Superfícies estendidas

4. Condução permanente bi e tridimensional

4.1. Solução pela separação de variáveis
4.2. Solução gráfica
4.3. O método de diferenças finitas

5. Condução transiente

5.1. O método da capacitância global
5.2. Efeitos espaciais
5.3. Parede plana pela convecção
5.4. Sistemas radiais com convecção
5.5. Sólido semi-infinitivo
5.6. Efeitos multidimensionais
5.7. Métodos de diferenças finitas

6. Escoamento externo

6.1. Placa plana no escoamento paralelo
6.2. Metodologia para o cálculo de convecção
6.3. Cilindro no escoamento transversal
6.4. Escoamento através de feixes de tubos

7. Escoamento interno

7.1. Condições hidrodinâmicas
7.2. Considerações térmicas
7.3. Balanço de energia
7.4. Escoamento laminar em tubos circulares
7.5. Correlações de convecção
7.6. Transferência convectiva de massa

8. Convecção natural

8.1. Considerações físicas
8.2. Equações da convecção natural
8.3. Convecção natural sobre a superfície vertical
8.4. Correlações empíricas
8.5. Convecção natural e forçada combinadas
8.6. Transferência convectiva de massa

9. Ebulição e condensação

9.1. Modos de ebulição
9.2. Ebulição em vaso aberto
9.3. Correlações da ebulição em vaso aberto
9.4. Mecanismos físicos da condensação
9.5. Condensação peculiar

10. Trocadores de calor

10.1. Tipos de trocadores de calor
10.2. Coeficiente global de transferência de calor
10.3. Análise de trocador de calor: Método DMLT
10.4. Análise de trocador de calor: Método da efetividade - NUT
10.5. Metodologia de cálculo de um trocador de calor

11. Introdução à convecção de massa

11.1 O problema da transferência convectiva
11.2 As camadas limites da convecção
11.3 Escoamento laminar e escoamento turbulento
11.4 Equações de conservação
11.5 Aproximações e condições especiais
11.6 Semelhanças
11.7 Significado físico de parâmetros adimensionais

11.8 Analogias das camadas limites
11.9 Os efeitos da turbulência

COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 6º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h		**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA III

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Introdução a sistemas de controle. Funções de transferência. Estratégias de controle. Ação de controladores. Sintonia de controladores. Representação e análise de sistemas dinâmicos no espaço de estados. Análise de resposta transitória. Instrumentação: Sensores. Sistemas de aquisição de dados. Sensores e atuadores. Dinâmica de processos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CARLOS A. S.; ARMANDO C. **Princípios e prática do controle automático de processo**. Vol. 1. 3° ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 524p.
2. OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. Vol.1. 5° ed. Brasil: PRENTICE HALL BRASIL, 2003. 824p.
3. SEBORG, EDGAR, MELLICHAMP, DOYLE. **Process Dynamics and Control**. Vol. 1. 3° ed. EUA: WILEY, 2010. 514p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BEGA, EGIDIO A. **Instrumentação Industrial**. Vol. 1. 3° ed. Brasil: INTERCIENCIA, 2011. 694p.
2. CAMPOS, MARIO CESAR M. MASSA DE. **Controles Típicos De Equipamentos E Processos Industriais**. Vol. 1. 2° ed. Rio de Janeiro: EDGARD BLUCHER, 2010. 396p.
3. COUGHANOWR, DONALD R. **Process Systems Analysis and Control**. Vol. 1. 3° ed. EUA: MCGRAW-HILL PR, 2008. 624p.
4. PRUDENTE, F. **Automação industrial PLC: teoria e aplicações curso básico**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 298 p.
5. SIGHIERI, LUCIANO. **Controle Automático de Processos Industriais - Instrumentação.** Vol. 1. 2° ed. Brasil: EDGARD BLUCHER, 1997. 234p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Instrumentação de Processos
1.1. Sensores de Vazão;
1.2. Sensores de Pressão;
1.3. Sensores de Temperatura;
1.4. Sensores de Nível;
1.5. Sensores específicos: º Brix, umidade, concentração, pH, turbidez.
1.6. Atuadores: válvulas de controle e motores elétricos.
2. Dinâmica de Processos
2.1. Sistemas de 1ª Ordem e de 2ª Ordem;
2.2. Transformada de Laplace;
2.3. Função de Transferência.
3. Controle de Processos
3.1. Elementos do laço de controle;
3.2. Diagrama de Blocos;
3.3. Estratégias de Controle de Processos;
3.4. Ação de Controladores: P, PI e PID;
3.5. Métodos clássicos para Sintonia de Controladores;
3.6. Análise de Estabilidade e Performance de Sistemas em Malha Fechada.

COMPONENTE CURRICULAR: OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

CÓDIGO:				
PERÍODO A SER OFERTADO: 6º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4
PRÉ-REQUISITO: FENÔMENOS DE TRANSPORTE I				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		

EMENTA:
Caracterização de partículas; Tratamento de sólidos; Interação sólido-fluido; Separação sólido-fluido; Separação por membranas; Agitação e mistura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CREMASCO, M.A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidodinâmicos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 423 p.
2. PEÇANHA, R.P. **Sistemas particulados: operações unitárias envolvendo partículas e fluido**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 424p.
3. TADINI, C.C., NICOLETTI, V.R., MEIRELLES, A.J.A, PESSOA FILHO, P.A. **Operações unitárias na indústria de alimentos** – Vol. 1. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 584p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. EARLE, R.L. **Unit operations in food processing**. 2. ed. Oxford: Pergamom Press, 2013. 216p.
2. GEANKOPLIS, C.J., HERSEL, A.A., LEPEK, D.H. **Transport process and separation process principles**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2018. 1248p.
3. JOAQUIM JÚNIOR, C.F., CEKINSKI, E., NUNHEZ, J.R., URENHA, L.C. **Agitação eMistura na Indústria**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 222p.
4. McCABE, W. L., SMITH, J. C., HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill Education, 2005. 1140p.
5. SINGH, R.P.; HELDMAN, D. R**. Introduction to Food Engineering**. 5. ed. Amsterdam: Academic Press, 2013. 892p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. CARACTERIZAÇÃO DE PARTÍCULAS
1.1 Características físicas da partícula isolada;
1.2 Tamanho de partículas;
1.3 Análise granulomérica;
1.4 Diâmetro médio de partículas;
1.5 Modelos de distribuição de partículas;

2. TRATAMENTO DE SÓLIDOS
2.1 Moagem;
2.2 Transporte mecânico;
2.3 Armazenamento.

3. INTERAÇÕES SÓLIDO-FLUIDO
3.1 Dinâmica da partícula
3.2 Escoamento em meios porosos - Leito Fixo;
3.3 Fluidização.

4. SEPARAÇÕES SÓLIDO-FLUIDO
4.1 Câmara gravitacional;
4.2 Ciclones e Hidrociclones;
4.3 Sedimentação Gravitacional;
4.4 Centrifugação;
4.5 Filtração.

5. SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS
5.1 Morfologia das membranas, força motriz e transporte;
5.2 Comparação do PSM com os processos clássicos de separação;
5.3 Caracterização das membranas;
5.4 Performance de membranas;
5.5 Aplicações dos PSM;

6. AGITAÇÃO E MISTURA
6.1 Características de um tanque agitado;
6.2 Padrões de fluxo;
6.3 Tipos de impelidores;
6.4 Potência e níveis de agitação;
6.5 Fatores de correção no projeto de sistemas de agitação;
6.6 Ampliação de escala.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTERDISCIPLINAR II **CÓDIGO:**				
PERÍODO A SER OFERTADO: 6º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	15	30	-	3
PRÉ-REQUISITO:	PROJETO INTERDISCIPLINAR I; TERMODINÂMICA I; QUÍMICA ANALÍTICA; MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	Não há requisito de carga horária para esse componente curricular			

EMENTA:
Projeto de engenharia de alimentos para uma instituição pública, privada ou não governamental, valorizando os conhecimentos adquiridos no quarto, quinto e sexto semestre do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2 Ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos – princípios e pratica**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2006. 602 p.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.
4. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios.** 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2007. 162p.
2. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p.
3. COULTATE, T. P. **Alimentos: a química de seus componentes**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.
4. DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** São Paulo: Editora Campus, 2005.
5. KOBLITZ, M. G. B. **Bioquímica dos alimentos - Teoria e Aplicações Práticas.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2015.
6. LAPOLLI, É. M.; ROSA, S. B. **Empreendedorismo e desenvolvimento sustentável: visão global e ação local**. São Paulo: Pandion Editora, 2009.
7. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia Química.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 629 p.
8. TADINI, C.C., NICOLETTI, V.R., MEIRELLES, A.J.A, PESSOA FILHO, P.A. **Operações unitárias na indústria de alimentos** – Vol. 1. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 584p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.Fundamentos de Projeto Interdisciplinar

1.1 Definições e conceitos;

1.2 Etapas de elaboração;

1.3. Equipe interdisciplinar

2. Elaboração de Projeto em Engenharia De Alimentos

2.1. Definição de tema para elaboração do projeto

2.2. Desenvolvimento do projeto

3. Resultados

3.1. Apresentação de resultados;

3.2. Conclusão

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA DE ALIMENTOS I

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 6º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 90h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	30	15	6

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA ANALÍTICA, QUÍMICA ORGÂNICA II, BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Componentes principais dos alimentos: água e gelo, carboidratos, lipídeos, aminoácidos, peptídeos e proteínas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BELITZ, H. D; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. **Food Chemistry**. 4. ed. Berlin Heidelberg: Springer, 2009. 1114p.
2. COULARTE, T. P. **Alimentos: a química de seus componentes.** 3. ed. Porto Alegre: Artemed, 2004. 368 p.
3. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R.; **Química de Alimentos de Fennema** . 4. ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BALTES, W. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 2010.
2. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução a Química de Alimentos.** 2 ed. São Paulo: Varela, 1992. 222p.
3. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Varela, 1992. 151p.
4. CASTRO, A. G. **A química e reologia no processamento de alimentos**. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. 295p.
5. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G.; **Química de Alimentos.** 1. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2004.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teórico:

1. **Água e gelo**

a. Propriedades físicas da água e do gelo;
b. A molécula de água, associação e dissociação de molécula de água;
c. Estruturas em sistemas de água pura;
d. Relação de fases de água pura;
e. Água na presença de solutos;
f. Atividade de água e pressão de vapor relativa;
g. Mobilidade molecular (Mm) e estabilidade dos alimentos;
h. Isotermas de sorção (ISU);
i. Pressão de vapor relativa (RVP) e estabilidade dos alimentos;
j. Relações entre RVP, Mm e aproximação da ISU para entendimento do papel da água nos alimentos.

2. Carboidratos

a. Monossacarídeos;
   i. Isomerização dos monossacarídeos, monossacarídeos cíclicos, glicosídeos e reações de monossacarídeos: escurecimento não enzimático, caramelização e formação de acrilamida em alimentos.

b. Oligossacarídeos;
   i. Maltose, lactose, sacarose e ciclodextrinas.

c. Polissacarídeos;
   i. Estrutura química e propriedades dos polissacarídeos, solubilidade de polissacarídeos, viscosidade e estabilidade de soluções de polissacarídeos, géis, hidrolise de polissacarídeos,
   ii. Amido (amilose e amilopectina), grânulos de amido, gelatinização do granulo e formação de pasta, gelatinização do amido no interior de tecidos vegetais, usos do amido não modificados, retrogradação e envelhecimento, complexos de amido, hidrólise do amido, amidos comerciais modificados
   iii. Celulose: estrutura e derivados,
   iv. Gomas, alginatos, pectinas, inulina e frutooligossacarídeos.

3. Lipídeos

a. Componentes lipídicos principais;
   i. Ácidos graxos, acilgliceróis, fosfolipídeos, esfingolipídeos, esteróis, ceras e lipídeos diversos.

b. Propriedades físico-químicas dos lipídeos;
   i. Propriedades físicas dos triacilgliceróis: propriedades reológicas e densidade
   ii. Cristalização e derretimento de lipídeos alimentares,
   iii. Mecanismos físico-químicos de transições de fase lipídica: super-resfriamento, nucleação, crescimento de cristais e eventos pós-cristalização
   iv. Estrutura cristalina: morfologia e polimorfismo.

c. Processamento de lipídeos: isolamento, purificação e modificação
   i. Refino de lipídeos
   ii. Alteração de conteúdo de gordura sólida (SFC) em alimentos lipídicos

d. Funcionalidade dos triacilgliceróis em alimentos;

e. Reações Hidrolíticas

f. Reações Oxidativas
   i. Mecanismo de oxidação lipídica
   ii. Pro-oxidantes
   iii. Antioxidantes
   iv. Outros fatores que influenciam na velocidade de oxidação de lipídeos

4. Proteínas

a. Propriedades físico-químicas dos aminoácidos
   i. Estereoquímica dos aminoácidos
   ii. Propriedades ácido-básicas dos aminoácidos
   iii. Hidrofobicidade dos aminoácidos
   iv. Propriedades ópticas dos aminoácidos

b. Estrutura da proteína
   i. Estrutura primária, secundária, terciária e quaternária
   ii. Forças envolvidas na estabilidade da estrutura das proteínas
   iii. Estabilidade conformacional e adaptabilidade das proteínas

c. Desnaturação protéica
   i. Termodinâmica da desnaturação
   ii. Agentes desnaturantes: físicos e químicos

d. Propriedades funcionais das proteínas: hidratação proteica, solubilidade, propriedades emulsificantes, propriedades espumantes, fixação do aroma, viscosidade, gelificação e formação de massa

Pratica:

1. Determinação da atividade de água do leite em pó. Cálculo da atividade de água e construção do gráfico ganho perda de água x atividade de água.

2. Reações de identificação de açucares: Fehling
3. Preparação de fondant
4. Cristalização da sacarose e efeito do açúcar invertido
5. Reação de Maillard: efeito de diferentes aminoácidos e açucares na velocidade de escurecimento e formação de aromas
6. Caramelização em meio ácido e alcalino
7. Efeito da temperatura na formação de gel com diferente amidos naturais. Efeito do pH, sal e açúcar na formação do gel de amido
8. Efeito do pH e quantidade de açúcar na formação do gel da pectina (alto teor de metoxilas). Efeito dos íons cálcio e sacarose na formação de gel com pectina BTM.
9. Lipídeos: Saponificação e separação da fração saponificável da insaponificável. Separação de ácidos graxos saturados e insaturados.
10. Efeio de anti- e pró-oxidantes na oxidação de lipídeos
11. Efeito de componentes na formação de emulsão
12. Formação do coagulo de leite com ácido e renina. Efeitos do íon cálcio e temperatura na formação do coágulo.
13. Separação das proteínas e lactose do leite (precipitação coágulo)

Preparação de glúten e estudo de suas propriedades. Importância do glúten no crescimento das massas.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 6º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS; BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Fundamentos da conservação dos alimentos. Técnicas de conservação de alimentos: tipos e processos, vantagens e desvantagens, alterações nos alimentos, uso de métodos não convencionais e combinados. Estabilidade dos alimentos. Atualidades sobre conservação de alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1. 294 p.
2. GAVA, A. J. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações.** São Paulo: Nobel, 2009. 511 p.
3. FELLOWS, P. J**. Tecnologia do Processamento de Alimentos: princípios e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. OETTERER, M., DARCE, M. A. B. R., SPOTO, M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos.** 1° ed. , Barueri: Manole, 2006. 632p.
2. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 674 p.
3. FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: ARTMED, 2002. 424 p.
4. JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos.** Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.
5. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Alterações dos alimentos frescos
2. Estratégias de conservação dos alimentos
3. Conservação de alimentos pelo calor
3.1 Tipos de tratamentos térmicos: esterilização. Pasteurização, tindalização
3.2 Comportamento de microrganismos e enzimas diante do calor

3.3 Cinética da destruição dos microrganismos pelo calor
3.4 Termorresistência dos microrganismos
3.5 Aplicação prática de tratamentos térmicos

4. Conservação de alimentos pelo frio

4.1 Refrigeração e armazenamento em refrigeração
4.2 Congelamento e armazenamento em congelamento
4.3 Produção industrial de frio
4.4 Métodos e equipamentos
4.5 Descongelamento

5. Conservação de alimentos com base na modificação do pH, da atmosfera, da atividade de água e aditivos

5.1 Efeito do pH na conservação
5.2 Controle da Atmosfera: atmosfera controlada e modificada; tipos de gases
5.3 Atividade de água: Concentração de alimentos por evaporação. Desidratação.
5.4 Uso de aditivos conservantes

6. Conservação por irradiação

6.1 Tipos de radiação utilizadas em alimentos
6.2 Modo de ação. Efeito sobre o alimento, micro-organismos e enzimas
6.3 Equipamentos e processamento

7. Estabilidade dos alimentos

7.1 Alterações microbiológicas, químicas e físicas durante a estocagem
7.2 Fundamentos de cinética de degradação e estimativa de vida de prateleira

8. Métodos não-convencionais

8.1 Alta pressão Hidrostática; Ultrassom; Campo Elétrico Pulsado; Micro-ondas; Aquecimento Ôhmico; Aquecimento por infravermelho

8.4.7 Ementas do Sétimo Período

COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE SENSORIAL **CÓDIGO:**				
PERÍODO A SER OFERTADO: 7º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	15	15-	4
PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA BÁSICA				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:			Não há requisito de carga horária para esse componente curricular	

EMENTA:
Conceitos de Análise Sensorial. Princípios de fisiologia sensorial. O ambiente dos testes sensoriais e outros fatores que influenciam a avaliação sensorial. Seleção de provadores. Treinamentos em métodos sensoriais. Formação de painéis sensoriais. Métodos Sensoriais: a) métodos discriminativos, b) métodos descritivos, c) métodos afetivos. Introdução à psicofísica. Análise estatística univariada (ANOVA). Relacionando os dados dos consumidores com os dados sensoriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALMEIDA, T. C. A., HOUGH, G. DAMÁSIO, M. H. SILVA, M. A. A.P**. Avanço em análise sensorial**. São Paulo: Livraria Varela, 1999. 286p.
2. CARPENTER, R. P. LYON, D. H. HASDELL, T. A. **Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos.** Zaragoza: Editorial Acribia. 2002. 191p.
3. DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de Alimentos**. 4 ed. Curitiba: Champagnat, 2013. 531p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CHAVES, J. B. P. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas.** 3 ed. Viçosa: Ed. UFV, 1999. 81p.
2. CHAVES, J. B. P**. Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas**. 3 ed. Viçosa: Ed. UFV, 2005. 91p.
3. BARROS, B. N. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 2 ed. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003. 401p.
4. ELLENDERSEN, L. S. N., WOSIACKI, G. **Análise sensorial descritiva quantitativa – estatística e interpretação.** Ponta Grossa: Editora UEPG, 2010. 89p.
5. FORTIN, J., DESPLANCKE, C. **Guía de selección y entrenamiento de um panel de catadores**. Zaragoza: Editorial Acribia, 2001. 99p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
Teórico:

1. **Introdução:** Histórico da análise sensorial. Aplicações da análise sensorial de alimentos nas indústrias e nas instituições de pesquisa.
2. **Os receptores sensoriais:** olfato, gosto, visão, tato, audição e interações sensoriais.
3. **Condições para a avaliação sensorial:** laboratório de análise sensorial, procedimentos para os testes e preparo da amostra.
4. **Seleção e treinamento da equipe:** perfil de avaliadores, procedimento para seleção, fatores que podem induzir a erros de resultados e quanto ao estado dos avaliadores.
5. **Métodos discriminativos:**
   - 5.1 Testes de diferença geral (não direcional): teste triangular, teste duo-trio, teste "A" ou "Não-A", teste dois em cinco.
   - 5.2 Testes de diferença de atributos (direcional): comparação pareada ou escolha forçada entre duas alternativas e teste triangular direcional (teste de escolha forçada entre três alternativas)
   - 5.3 Teste de ordenação
   - 5.4 Teste de diferença do controle ou teste de comparação múltipla

6. **Introdução a Psicofísica.**
7. **Testes de sensibilidade:** teste de limite, teste de estímulo constante e teste de diluição.
8. **Métodos descritivos**
   - 8.1 Perfil de textura
   - 8.2 Perfil de sabor
   - 8.3 Análise Descritiva Quantitativa (ADQ): seleção de avaliadores, levantamento dos descritores/desenvolvimento da terminologia, treinamento, teste sensorial, análise dos resultados ANOVA e teste de Tukey.
   - 8.4 Perfil Livre
   - 8.5 Tempo- Intensidade
   - 8.6 Teste da amostra única
9. **Métodos afetivos ou subjetivos**
   - 9.1 Testes qualitativos: grupos focais e técnicas etnográficas
   - 9.2 Testes quantitativos: testes de preferencia (pareado ou ordenação), testes de aceitação (escala hedônica, escalas JAR – Just About Righ, avaliação de atributos, intensidade)
10. **Aplicação das metodologias integradas:** relacionando os dados dos consumidores com os dados sensoriais
    - 10.1 Metodologia de superfície de resposta (MSR): interpretação
    - 10.2 Análise de componentes principais (ACP): interpretação
    - 10.3 Mapas de preferencias interno e externo: interpretação

Prático:

1. Teste de reconhecimento de odores
2. Teste de reconhecimento dos gostos básicos
3. Testes de diferença: triangular, duo-trio, comparação pareada e ordenação.
4. Testes de sensibilidade (psicofísica): limiar de detecção (thresholds)
5. Testes descritivos: análise descritiva quantitativa
6. Testes afetivos: escala hedônica

COMPONENTE CURRICULAR: EMBALAGEM DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 7º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: Tecnologia de Conservação de Alimentos

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Introdução (histórico, conceitos e funções); principais grupos de materiais para embalagens (plásticas, metálicas, celulósicas, laminados e de vidro); sistemas de embalagens (embalagens assépticas, atmosfera modificada e/ou controlada, embalagens ativas e inteligentes); embalagens biodegradáveis e comestíveis; interação embalagem e alimento; processos de fabricação de embalagens; controle de qualidade dos materiais e das embalagens; máquinas e equipamentos; embalagem e o meio ambiente; planejamento e legislação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. ANYADIKE, N. **Embalagens Flexíveis- Coleção Quattor**. São Paulo: Editora Blucher, 2010.
2. JAIME, S. B. M.; DANTAS, F. B. H. **Embalagens de vidro para alimentos e bebidas: propriedades e requisitos de qualidade.** Campinas: CETEA/ITAL, 2009. 223 p.
3. OLIVEIRA, L. M. de. **Embalagens plásticas rígidas: principais polímeros e avaliação da qualidade.** Campinas: ITAL/CETEA, 2008. 372 p.

4. TWEDE, D.; GODDARD, R. **Materiais para Embalagens- Coleção Quattor**. São Paulo: Editora Blucher, 2010.
5. JORGE, N.. **Embalagens para alimentos**. São Paulo: Cultura Acadêmica-Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2013. 194 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006, 602 p.
2. CARVALHO, M. A. **Engenharia de Embalagens.** São Paulo: Novas Conquistas, 2008. 288p.
3. MOURAD, A. L.; GARCIA, E. E. C.; VILHENA, A. **Avaliação do ciclo de vida: Princípios e aplicações.** Campinas: CETEA/CEMPRE, 2002. 92p.
4. COLES, R.E. **Estudo de Embalagens Para o Varejo - Coleção Quattor**. v. 4. São Paulo: Editora Blucher, 2010.146 p.
5. COLLARO, I. R.; COLLARO, A. **Criação de embalagens competitivas.** Brasil: Elsevier. 2014. 200p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução
1.1 Histórico e evolução das embalagens;
1.2 Conceitos e funções;
1.3 Embalagens como instrumento de marketing;
1.4 Embalagem, meio ambiente e legislação.

2. Embalagens plásticas
2.1 Materiais plásticos (polímeros e classificação);
2.2 Processos de transformação (extrusão, sopro e termoformação) e conversão (laminação e metalização);
2.3 Propriedades físicas, térmicas, químicas e mecânicas (testes de resistência e permeabilidade).

3. Embalagens metálicas
3.1 Alumínio, aço-base e estanhagem;
3.2 Folhas metálicas: folhas de flandres, folhas cromadas e folhas de alumínio;
3.2 Revestimentos orgânicos;
3.3 Processos de fabricação de latas;
3.4 Sistema de fechamento.

4. Recipientes de vidro
4.1 Composição química, estrutura e propriedades;
4.2 Processo de fabricação.

5.Embalagens celulósicas
5.1 Matéria-prima;
5.2 Tipos de papel (cartão e papelão);
5.3 Processos de transformação;
5.2 Tipos de embalagens;
5.4 Propriedades físico-mecânicas.

6. Sistemas de embalagens: ativas e inteligentes

7. Controle de qualidade de embalagens

8. Estabilidade de alimentos
8.1 Mecanismos de transformações, físicas, químicas e microbiológicas;
8.2 Adequação do sistema/embalagem/alimento.

COMPONENTE CURRICULAR: HIGIENE E LEGISLAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 7º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Higiene de Alimentos, Conceitos básicos de higiene e requisitos de higiene na indústria de alimentos, Fontes de contaminação. Importância da higiene de alimentos na perspectiva do consumidor, do produtor e do poder público. Higiene de alimentos e Segurança Alimentar e Nutricional. Diretrizes internacionais e a legislação sanitária de alimentos no Brasil. Legislação higiênico-sanitária aplicada à alimentos registro de produtos, rotulagem de alimentos e responsabilidade técnica, Legislação para aditivos alimentares e seus órgãos responsáveis, Códigos internacionais, Leis, Portarias, Resoluções e Decretos. MAPA, MS, e Vigilância Sanitária. Infrações à legislação sanitária e suas implicações, Legislação, Higiene pessoal e práticas de manipulação de alimentos. Práticas de manipulação de alimentos. Qualidade da água na Indústria de Alimentos. Aspectos físico-químicos e microbiológicos. Padrões de potabilidade. Sujidades e biofilmes. Características físico-químicas e deposição de sujidades. Aderência bacteriana e mecanismos de formação de biofilmes. Agentes detergentes e sanitizantes. Mecanismos de ação. Cuidados no manuseio e na estocagem dos produtos de limpeza. Fatores que afetam a ação de agentes sanificantes. Equipamentos e métodos de higienização. Higienização manual, por imersão, por circulação, spray, gel, espuma, à seco e CIP. Métodos de avaliação do procedimento de higienização. Avaliação da eficiência microbiológica de sanitizantes associados ao procedimento de higienização. Controle Integrado de Pragas. Procedimentos de higienização na indústria de alimentos. Normas para Construções e Instalações de Industria de Alimentos, Considerações e orientações para as indústrias de leite, carnes, pescados, frutas e vegetais, cereais e serviços de alimentação. Sistemas de gerenciamento da higiene e segurança de alimentos. Boas Práticas de Fabricação. Procedimentos Operacionais Padronizados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALMEIDA-MURADIAN, L. B; PENTEADO, M. V. C. **Vigilância sanitária: tópicos sobre legislação e análise de alimentos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
2. ARRUDA, P. S. de. **Inspeção e higiene de carnes**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008.
3. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2 Ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008.
4. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade da matéria-prima, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 3 ed. São Paulo: Varela, 2008.
5. JOHNS, N. **Higiene de los alimentos: directrices para profesionales de hostelería, restauración y catering**. Zaragoza: Acribia, 1995.
6. LIMA, H. de. **Técnicas e práticas na agroindústria, na construção civil e no ambiente hospitalar**. Goiania: AB Editora, 2006.
7. MENDONÇA, R. C. S.; BIANCHINI, M.das G. de A.; ARAÚJO, W. M. C. **Higienização da agroindústria de alimentos**. Brasília: LK Editora, 2010.
8. SILVA JUNIOR, E. A. da. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. São Paulo: Varela, 2008.
9. TRIGO, V. C. **Manual prático de higiene e sanidade nas unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Varela, 1999. 188p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FIGUEIREDO, R. M. **SSOP: padrões e procedimentos operacionais de sanitização; PRP: Programa de redução de patógenos: manual de procedimentos e desenvolvimento**. Barueri, SP: Manole, 1999.
2. HIGIENIZAÇÃO na indústria de alimentos. Nélio José de Andrade. Viçosa, MG: CPT, 2008. 1 DVD (72 min), NTCS, 4:3, son. col. (Pequenas indústrias), Acompanha manual.
3. FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.
4. SILVA, J. A. **Tópicos da Tecnologia de Alimentos**. São Paulo, SP: Varela, 2000.
5. SENAI. **As boas práticas de fabricação fundamentais (PPHO): cartilha 2**. Rio de Janeiro: SENAI-DN, 2002.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.Legislação de Aditivos e Ingredientes Utilizados na Fabricação de Alimentos

1.1 Definições e conceitos legais;

1.2 Orgãos normatizadores de aditivos: Internacionais e Nacionais;

1.3 Importância tecnológica;

1.4 Limites de utilização em alimentos.

2. Legislação para Indústria de Alimentos

2.1 Conceitos básicos sobre legislação na indústria de alimentos

2.2 Órgãos regulamentadores Internacionais – Codex Alimentarius; OMC; OMS e FAO

2.3 Órgãos regulamentadores no âmbito nacional – MS; MAPA e INMETRO;

2.3.1 Missão e Competências

2.4 Legislação Higiênico-sanitária aplicada à indústria de alimentos;

2.5 Infrações à legislação sanitária e suas implicações

2.6 Normas de Construção e Instalação de Indústria de Alimentos – Registro de estabelecimentos produtores.

2.7 Registro de produtos alimentícios de Origem Vegetal e Animal

2.8 Responsabilidade Técnica – definição e atribuições

2.9 Legislação de Rotulagem para alimentos embalados

3. Higiene Industrial

3.1 Conceitos de Higiene industrial

3.2 Qualidade da água

3.3 Higienização eficiente

3.4 Métodos de limpeza e sanitização;

3.5 Agentes detergentes e sanitizantes;

3.6 Mecanismos de ação e forma de utilização dos detergentes e sanitizantes;

3.7 Análise de eficiência da Higienização Industrial

4. Implementação de Boas Práticas de Fabricação

4.1 Legislação

4.2 Procedimentos Operacionais Padronizados

4.3 Boas Práticas de Fabricação

4.4 Ferramentas de verificação: Check-list – elaboração e aplicabilidade

4.5 Elaboração de Manual de BPF

5. Doenças Transmitidas por Alimentos

5.1 Conceitos

5.2 Principais agentes causadores

5.3 Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos – Normas; competências e atribuições

5.4 Estudo de casos de surtos alimentares

6. Inspeção e Certificação de Segurança Alimentar

6.1 Importância e tipos de Certificação;

6.2 Selos e certificados de qualidade e segurança dos alimentos – Nacionais e Internacionais

COMPONENTE CURRICULAR: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 7º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISIONALIZANTE	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	-	-	4

PRÉ-REQUISITO: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II, OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Propriedades térmicas dos alimentos; Evaporação; Cristalização; Secagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering.**7. ed. Boston: McGraw-Hill Education, 2005. 1140p

2. TADINI, C.C.; NICOLETTI, V.R.; MEIRELLES, A.J.A; PESSOA FILHO, P.A. **Operações unitárias na indústria de alimentos** – Vol. 1. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 584p.

3. TADINI, C.C.; NICOLETTI, V.R.; MEIRELLES, A.J.A; PESSOA FILHO, P.A. **Operações unitárias na indústria de alimentos** – Vol 2. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 516p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. EARLE, R.L. **Unit operations in food processing**. 2. ed. Oxford: Pergamom Press, 2013. 216p.
2. FOUST, A.S; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W., MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982. 682p.
3. GEANKOPLIS, C.J.; HERSEL, A.A.; LEPEK, D.H. **Transport process and separation process principles**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2018. 1248p.
4. HIMMENBLAU, M.D., RIGGS, J.B. **Engenharia Química: Princípios e Cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 672p.
5. IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. **Unit Operations in Food Engineering**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2002. 920p.
6. SARAVACOS, J. D.; NAROULIS, V. B. **Food Process Engineering Operation**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. 566p.
7. SINGH, R.P.; HELDMAN, D. R. **Introduction to Food Engineering**. 5. ed. Amsterdam: Academic Press, 2013. 892p.
8. TOLEDO, R.T. **Fundamentals Of Food Process Engineering**. 3. ed. New York: Springer, 2006. 570 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Propriedades Térmicas dos Alimentos

1.1 Calor específico de alimentos em função da composição dos constituintes;
1.2 Condutividade térmica de alimentos específicos;
1.3 Difusividade térmica em função da composição química dos alimentos.

2. Evaporação

2.1 Fundamentos e definições;
2.2 Evaporação em simples e múltiplo efeito;
2.3 Principais tipos dos evaporadores;
2.4 Sistemas de alimentação;
2.5 Cálculo dos evaporadores;
2.6 Balanços de massa e energia;
2.7 Coeficiente global de troca térmica;
2.8 Evaporação em múltiplos efeitos;
2.9 Aspectos operacionais;
2.10 Capacidade de evaporação e economia.

3. CRISTALIZAÇÃO

3.1 Fundamentos e definições;
3.2 Modos de cristalização;
3.3 Equilíbrio e Supersaturação;
3.4 – Métodos de criação da supersaturação;
3.5 Nucleação;
3.6 Crescimentos dos cristais;
3.7 Tipos de cristalizadores;
3.8 Balanços de Massa nos cristalizadores.;
3.9 Projeto de cristalizadores.

4. SECAGEM

4.1 Fundamentos gerais da secagem;
4.2 Propriedades do ar e do material úmido;
4.3 Métodos de secagem;
4.4 Taxas e mecanismos de secagem;
4.5 Relações de equilíbrio e isotermas de sorção;
4.6 Classificação e tipos dos secadores;
4.7 Seleção e operação dos secadores;
4.8 Balanços de massa e energia nos secadores

COMPONENTE CURRICULAR: REFRIGERAÇÃO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 7º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h	**CRÉDITOS**

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: TERMODINÂMICA I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

O papel do frio na conservação de alimentos. Refrigerantes. Ciclos teórico e real de refrigeração por compressão. Sistemas de múltiplos estágios. Componentes do sistema e características de desempenho. Automação e controles. Isolamento e câmaras frigoríficas. Carga térmica. Termo acumulação. Cogeração. Conservação e recuperação de energia. Operação, manutenção e segurança. Estocagem, transporte e comercialização frigorificada. Normas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. JABARDO, J. M. S; STOECKER, W. F.**Refrigeração Industrial.**2° ed. São Paulo: Editora Blucher, 2006. 690p.
2. MILLER, R. **Ar Condicionado e Refrigeração.** 2° ed. São Paulo: LTC, 2014. 563p.
3. MONTEIRO V. **Refrigeração I.** 1° ed. Lisboa: ETEP, 2015. 135p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ASHRAE. American Society of Heating. **Hand book of fundamentals**. Atlanta: Chapter 6, Atlanta Georgia, 1999, 84p.
2. ASHRAE. American Society of Heating. **Methods of precooling fruits, vegetables and cut flowers. Refrigeration systems and applications handbook**. Chapter 10, Atlanta, Georgia,1994. 65p.
3. DOSSAT, R.J. **Princípios de Refrigeração.** 2° ed**.** São Paulo: Editora Hemus, 1999, 883p.
4. NEVES F.L.C. **Refrigeração e Alimentos.** 1° ed. Campinas: UNICAMP-FEA/IBF, 2000. 392p.
5. PANESI, R. **Termodinâmica para sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado.** 1 ed. São Paulo: Editora Artliber, 2015. 334p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Papel do Frio na conservação de alimentos

1.1. Estudo dos processos de Resfriamento e Congelamento.
1.2. Aplicação da Aplicação da refrigeração para conservação de alimentos;
1.3. Tempos de resfriamento e congelamento;
1.4. Condições de estocagem;
1.5. Psicrométrica
1.6. Qualidade dos produtos;
1.7. Estudos de caso.

2. Estudo termodinâmico dos Sistemas de refrigeração

2.1. Tipos de Sistemas de Refrigeração (Compressão e outros);
2.2. Ciclos termodinâmicos; eficiência, ciclo real e ciclo ideal;
2.3. Dimensionamentos / Seleção de equipamentos.
2.4. Operação e sensibilidades das variáveis;
2.5. Controles do processo;
2.6. Formas de aplicação (direta / indireta).

3. Cálculo da carga térmica

3.1. Dimensionamento de câmaras frias;
3.2. Bombas de calor;
3.3. Termo acumulação.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE CARNES E DERIVADOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 7º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h	**CRÉDITOS**

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Importância da produção de carnes e derivados. Caracterização das principais espécies animais para produção de carne. Abate de bovinos e suínos. Pontos críticos de contaminação e higiene no processamento de carnes. Estrutura do músculo e tecidos associados. Transformação do músculo em carne. Propriedades e anomalias da carne. Atributos de qualidade da carne. Produtos cárneos derivados: embutidos, defumados, salgados, curados, emulsionados, fermentados, maturados e reestruturados. Ingredientes e aditivos utilizados na elaboração de produtos cárneos. Aproveitamento de resíduos da indústria da carne e impacto ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. **Ciência e qualidade da carne: fundamentos**. Viçosa: Editora UFV, 2013.
2. LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da carne**. v. 1 e 2. Goiânia: CEGRAF UFG. 2.ed. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1997. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arqeditor/file/Aniamal/MercadoInterno/Requisitos/RegulamentoInspecaoIndustrial.pdf>
2. CASTILLO, C.J.C. **Qualidade da carne**. São Paulo: Livraria Varela, 2006.
3. KOBLITZ, M.G.B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.
4. ORDONEZ, J.A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. PERIÓDICOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS (Revista Nacional da Carne, Ciência Rural, SEMINA, Meat Science, etc.).
6. PINTO, P.S.A. **Inspeção e higiene de carnes**. Viçosa: Editora UFV, 2008.
7. PRICE, J.F.; SCHWEIGERT, B.S. **Ciencia de la carne y de los productos carnicos**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1994.
8. RAMOS, E.M.; GOMIDE, L.A.M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias**. Viçosa: Editora UFV, 2003.
9. SHIMOKOMAKI, M.; OLIVO, R.; TERRA, N.N.; FRANCO, B.D.G.M. **Atualidades em ciência e tecnologia de carnes**. São Paulo: Editora Varela, 2006.
10. TERRA, N.N. **Apontamentos de tecnologia de carnes**. São Paulo: Editora Unisinos, 1998.

TERRA, N.N.; BRUM, M.A.R. **Carne e seus derivados: técnicas de controle de qualidade**. São Paulo: Editora Nobel, 1998.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

TEÓRICO

1. Importância da produção de carnes e derivados

1.1. A carne como alimento: conceitos iniciais.

1.2. Classificação da carne: aspectos gerais.

1.3. Importância econômica da produção de carne: papel da indústria, principais espécies comercializadas, posição do Brasil na produção de carnes, caracterização das principais raças de bovinos e suínos para produção de carne.

2.Tecnologia do abate de bovinos e suínos

2.1 Abate humanitário: definições e legislação.

2.2 Descrição dos processos tecnológicos relacionados ao abate comercial de bovinos e suínos: legislação, fluxogramas, obtenção higiênica, classificação, corte e desossa de carcaças.
2.3 Pontos críticos de contaminação da carcaça.

3.Conversão do músculo em carne

3.1 Estrutura do músculo e tecidos associados: tipos de músculos e fibras musculares, contração muscular, tecido conjuntivo, tecido nervoso e epitelial.
3.2 Transformação do músculo em carne: metabolismo energético do músculo vivo, transformações pós-abate, fases do rigor mortis.
3.3 Propriedades e anomalias da carne: influência do pH na qualidade da carne, carnes PSE e DFD, carnes ácidas, encurtamento pelo frio, encurtamento pelo calor, rigor no descongelamento.
3.4 Composição da carne: fontes de variação da composição da carne, aspectos químicos e sensoriais.
3.5 Microbiologia de carnes e derivados.
3.6 Atributos de qualidade da carne: capacidade de retenção de água, capacidade emulsificante, maciez e cor da carne.

4.Produtos cárneos derivados

1.1 Definições e classificação.
1.2 Principais ingredientes e aditivos utilizados na indústria da carne.
1.3 Produtos cárneos embutidos: histórico, definição, classificação, legislação, processos tecnológicos relacionados a produção, equipamentos e instalações, principais defeitos da produção, tendências na produção de embutidos.
1.4 Produtos cárneos defumados: histórico, definição e composição da fumaça, sistemas de produção da fumaça, técnicas de defumação, equipamentos, influência da defumação nas características de qualidade dos produtos cárneos, principais defeitos da produção de defumados cárneos.
1.5 Produtos cárneos salgados e curados: histórico, definição, classificação, legislação, função dos ingredientes de cura (NaCl, nitrato, nitrito, coadjuvantes da cura), técnicas de salga, controle de qualidade, principais defeitos da produção de produtos cárneos salgados e curados, vantagens e desvantagens da produção de produtos cárneos curados.
1.6 Produtos cárneos emulsionados: definição, classificação, processos tecnológicos relacionados a produção, equipamentos, aspectos relacionados a formação e estabilidade da emulsão, principais defeitos na produção de produtos cárneos emulsionados.
1.7 Produtos cárneos fermentados: histórico, definição, classificação, legislação, técnicas de fermentação, funções dos principais ingredientes, processos tecnológicos relacionados a produção, equipamentos, controle de qualidade e principais defeitos da produção de produtos cárneos fermentados.
1.8 Produtos cárneos reestruturados: definição, classificação, legislação, função dos principais ingredientes, processos tecnológicos relacionados a produção, equipamentos, principais defeitos da produção e controle de qualidade.
1.9 Aproveitamento de resíduos da indústria da carne e impacto ambiental: histórico, rendimento, definições, classificação, importância do aproveitamento, processamento de subprodutos e resíduos em graxarias, aproveitamento de pele e ossos, tripas naturais e sangue.

PRÁTICO

1. **Processamento de produto cárneo embutido: linguiça frescal e cozida.**
2. **Técnicas de cura e salga de carnes.**
3. **Processamento de produto cárneo reestruturado: hambúrguer e kafta.**
4. **Realização de visitas técnicas.**

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 7º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Estudo da síntese e composição química, obtenção higiênica do leite, transporte, processos de conservação, tecnologias de elaboração de produtos, controle de qualidade e alterações químicas, físico-químicas e bioquímicas do leite e seus derivados. Aspectos teóricos, práticos e de legislação do processamento do leite: Leites de consumo, leites fermentados; produtos lácteos concentrados e desidratados; produtos lácteos gordurosos; queijos; gelados comestíveis; sobremesas lácteas e outros derivados lácteos. Aproveitamento do soro do leite e demais resíduos da indústria de laticínios e impactos ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEHMER, M. L. Arruda (Manuel Lecy Arruda). **Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga caseína, iogurte, sorvetes e instalações : produção, industrialização, análise**. 15. ed. São Paulo: Nobel, 1984. 320 p.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos – princípios e pratica**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2006. 602 p.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.
4. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2017. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/noticias/diariooficial-publica-decreto-do-novo-regulamento-de-inspecao-industrial-e-sanitaria.
2. BRITZ, T. J.; ROBINSON, R. K. **Advanced dairy science and technology**. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2008.
3. DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos Fennema**. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2010.
4. FERREIRA, C. L. L. F. **Acidez em leite e produtos lácteos: aspectos fundamentais**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1999. 26 p.
5. GJORUP, G. B. ((dir.)). **Produção de iogurte, bebida láctea, doce de leite e requeijão cremoso**. Viçosa, MG: CPT, 2006.
6. LERAYER, A. L. S. **Nova legislação de produtos lácteos e de alimentos para fins especiais,diet, light e enriquecidos.** São Paulo: Fonte Comunicação, 1998. 212 p.
7. LUQUET, F. M. **Leche y productos lacteos: vaca, oveja, cabra**. 2. ed. Zaragoza, Espana: Acribia, 1991-1993. 2v.
8. MADRID, A.; CENZANO, I.; VICENTE, J. M. **Manual de indústria dos alimentos**. Livraria Varela, 1996.
9. KOBLITZ, M. G. B. **Materias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. xii, 301 p.
10. LIMA, U. A. (Coord.). **Matérias-primas dos alimentos: Parte I: Origem Vegetal, Parte II: Origem Animal..** 1. ed., 3. reimp. São Paulo: Blucher, 2010. 402 p.
11. ROSELL, J.M.; SANTOS, I. **Métodos analíticos de laboratorio lactológico y microbiología de las industrias lácteas**. Barcelona: Labor, 1952. 2 v.
12. PAZINATO, B. C.; ROSA, J. C.; PAREIRA, L. **Produção artesanal de alguns derivados do leite.** 3. ed. Campinas, SP: CATI, 1996. 54p.
13. PORTUGAL, J.A.B. **O AGRONEGÓCIO do leite e os alimentos lácteos funcionais**. Juiz de Fora, MG: EPAMIG, 2001. 202 p.
14. SPREER, E. **Lactologia industrial: leche preparacion y elaboracion, maquinas, instalaciones y aparatos, productos lacteos**. 2. ed. Zaragoza, Espana: Acribia, 1991. 617 p.

15. TRONCO, V. M. **Aproveitamento do leite e elaboração de seus derivados na propriedade rural.** Guaiba, RS: Agropecuária, 1996. 144p.
16. VARNAM, A. H. **Milk and Milk products, technology, chemistry and microbiology**. Chapman & Hall, 1994.
17. VEISSEYRE, R. **Lactología técnica.** Zaragoza: Editorial Acribia, 1988.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

TEÓRICO

1. Síntese e Composição do leite
2. Obtenção e conservação higiênica do leite
3. Microbiologia e Físico-químicas do leite
4. Legislação
5. Centrifugação, Desnate
6. Homogeneização
7. Pasteurização
8. Esterilização
9. Produtos derivados do leite:
   - Queijo
   - Leites fermentados
   - Leites concentrados e desidratados
   - Lácteos Gordurosos
   - Sobremesas Lácteas
10. Aproveitamento Industrial do Soro de Leite
11. Atualidades em produtos de origem animal.

PRÁTICO

1. Processamento de Leite fluido
2. Processamento de Queijos
3. Processamento de Leites concentrados e desidratados
4. Processamento de Leites Fermentados
5. Processamento de Sobremesas Lácteas
6. Realização de visitas técnicas.

8.4.8 Ementas do Oitavo Período

<table>
<tr><td colspan="5">COMPONENTE CURRICULAR: INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="2">PERÍODO A SER OFERTADO: 8º</td><td colspan="3">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="3">CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA</td><td>PRÁTICA</td><td>EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIO</td><td>60</td><td>0</td><td>-</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="5">PRÉ-REQUISITO: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II</td></tr>
<tr><td colspan="5">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular</td></tr>
<tr><td colspan="5">EMENTA:
Materiais para o sistema de escoamento. Introdução ao escoamento. Bombas hidráulicas. Princípios de termodinâmica para geração e distribuição de energia. Aplicação dos equipamentos geradores de vapor (caldeiras). Aplicação dos equipamentos de troca energética (trocador de calor, torre de resfriamento, refrigerador). Projeto de instalações industriais envolvendo escoamento de fluido e distribuição de energia (cálculo, dimensionamento e projeto em CAD 3D).</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. ARCHIBALD J. M. Bombas e Instalações de Bombeamento. Vol.1. 1° ed. Guanabara Koogan, 2012. 806p.
2. SÉRGIO L. DOS S. Bombas & Instalações Hidráulicas. Vol. 1. 1° ed. São Paulo: LCTE, 2007. 256p.
3. WHITE, FRANK M. Mecânica Dos Fluidos. Vol. 1. 6° ed. Brasil: MCGRAW HILL – ARTMED, 2010. 880p.</td></tr>
<tr><td colspan="5">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. LAGEMANN, VIRGILIO. Combustão Em Caldeiras Industriais. Vol. 1. 1° ed. Brasil: INTERCIENCIA, 2016. 282p.
2. MACIEL, ODAIR. Autocad Plant 3D. Vol. 1. 1° ed. Brasil: CIENCIA MODERNA, 2015. 416p.
3. TADINI, C.C.; NICOLETTI, V.R.; MEIRELLES, A.J.A; PESSOA FILHO, P.A. Operações unitárias na indústria de alimentos – Vol 1. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 584p.
4. TADINI, C.C.; NICOLETTI, V.R.; MEIRELLES, A.J.A; PESSOA FILHO, P.A. Operações unitárias na indústria de alimentos – Vol 2. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 516p.
5. VAN N., H. C. Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química. Vol. 1. 7° ed. Brasil: LTC, 2007. 644p.</td></tr>
<tr><td colspan="5">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Introdução ao curso.
2. Introdução ao Projeto
3. Fluxograma e cálculos do projeto
4. Materiais: propriedades, usinagem, acabamento
5.Materiais: Ferro, Aços, Tratamento Térmico, Solda, corrosão,tubos processos de fabricação
6. Válvulas e Meios de ligação
7. Layout.
8. Flanges e Conexões
9. Bomba: Fenômenos de transporte e equações de Bernoulli. Escoamento e cálculo de tubulações sob pressão. Construção da linha de carga. Perfis de encanamentos em relação à linha de carga. Perdas de carga localizada e distribuída. Altura de elevação. Potência. Rendimento. Tipos de turbo-bombas. Cavitação. Associação de bombas em série e em paralelo. Curvas características de sistemas de recalque. Golpe de aríete.
10. Distribuição de vapor - cálculo de diâmetro: Distribuição de vapor Conceitos e acessórios, purgadores
11. Caldeiras
12. Tratamento primário de águas</td></tr>
</table>

13. Tratamento de águas para caldeira
14. Traçado e Suporte de tubulações
15. Isolamento térmico
16. Sistemas de aquecimento.
17 . Aplicações em CAD

COMPONENTE CURRICULAR: OPERAÇÕES UNITÁRIAS III
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 8º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Absorção; Adsorção; Destilação; Extração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FOUST, A.S; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982. 682p.
2. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill Education, 2005. 1140p.
3. TADINI, C.C.; NICOLETTI, V.R.; MEIRELLES, A.J.A; PESSOA FILHO, P.A. **Operações unitárias na indústria de alimentos** – Vol 2. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 516p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. EARLE, R.L. **Unit operations in food processing**. 2. ed. Oxford: Pergamom Press, 2013. 216p.
2. GEANKOPLIS, C.J.; HERSEL, A.A.; LEPEK, D.H. **Transport process and separation process principles**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2018. 1248p.
3. HIMMENBLAU, M.D., RIGGS, J.B. **Engenharia Química: Princípios e Cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 672p.
4. IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. **Unit Operations in Food Engineering**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2002. 920p.
5. SARAVACOS, J. D.; NAROULIS, V. B. **Food Process Engineering Operation**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. 566p.
6. SINGH, R.P.; HELDMAN, D. R. **Introduction to Food Engineering**. 5. ed. Amsterdam: Academic Press, 2013. 892p.
7. TOLEDO, R.T. **Fundamentals Of Food Process Engineering**. 3. ed. New York: Springer, 2006. 570 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1 . Absorção
1.1 Equilíbrio gás-líquido e líquido-vapor;
1.2 Equipamentos de absorção e esgotamento;
1.3 Balanços de massa e energia em colunas de absorção e esgotamento;
1.4 Projeto de colunas de absorção e esgotamento.
2. ADSORÇÃO
2.1 Fundamentos gerais;
2.2 Características dos principais adsorventes;
2.3 Equilíbrio nos processos adsortivos;
2.4 Balanços de massa e energia nos processos adsortivos;
2.5 Cinética de adsorção;
2.6 Tipos de operação de adsorção.
3. DESTILAÇÃO
3.1 Fundamentos e definições;

3.2 Equilíbrio líquido-vapor;
3.3 Equipamentos e modos de operação;
3.4 Balanços de massa e energia;
3.5 Projeto de colunas de destilação;
4 . EXTRAÇÃO
4.1 Fundamentos e definições;
4.2 Extração líquido-líquido e líquido-sólido;
4.3 Equipamentos de extração;
4.4 Relações de equilíbrio no processo de extração;
4.5 Métodos de extração;
4.6 Cálculo de extratores líquido-líquido;
4.7 Projeto de processos.

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INDUSTRIAL I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 8º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	15	30	-	3

PRÉ-REQUISITO: HIGIENE E LEGISLAÇÃO NA INDÚSTRIA; EMPREENDEDORISMO.

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Generalidades sobre planejamento industrial e engenharia de produção; desenvolvimento do projeto; estudo do processo; seleção de equipamentos para o processo; estudo do arranjo físico; elaboração do anteprojeto de uma indústria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SILVA, Carlos Arthur Barbosa da; FERNANDES, Aline Regina (editores). **Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem anima**l – Viçosa: UFV, 2003.
2. SILVA, Carlos Arthur Barbosa da; FERNANDES, Aline Regina (editores). **Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem vegetal**– Viçosa: UFV, 2003.
3. VARGAS, Ricardo Viana. Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK® guide. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009. 230 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** Tradução Henrique Luiz Correia – 3ª. Ed. – São Paulo: Atlas, 2009.
2. PASQUALINI, F.; LOPES, A.O.; SIEDENBERG, D. **Gestão da produção**. Ijuí: Ed.UNIJUÍ, Rio Grande do Sul, 2010.
3. PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção (Operações industriais e de serviços)**. Curitiba: UnicenP, 2007.
4. MOTTA, R.R. et al. **Engenharia econômica e finanças.** Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2009.
5. DORNELAS, J.C.A. **Planejando incubadora de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras.** Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Generalidades sobre planejamento industrial e engenharia de produção
1.1 Noções básicas sobre montagem de uma indústria
1.2 Análise de Mercado (concorrência, preços praticados, área de abrangência)
1.3 Matéria-prima (fornecedores e preços praticados)
1.4 Planejamento do produto e do processo (ciclo de vida do produto, processo

produtivo e volume de produção)

1.5 Planejamento da fábrica (planejamento de compra ou aluguel de um terreno em relação a necessidade de ampliação da produção)

1.6 Planejamento da produção (novos produtos, aumento da capacidade de produção)

1.7 Organização administrativa (definição de mão-de-obra para a administração e para a produção e terceirização)

1.8 Custos de produção (quantitativo e custo de matéria-prima, água, energia e vapor)

1.9 Capital, investimentos, custos fixos e custos variáveis)

1.10 Compras e Estoque

2. Planejamento do produto e do processo

2.1 Considerações sobre o produto

2.2 Adaptação do produto ao processo

2.3 Processo de produção

2.4 Matérias-primas

2.5 Equipamentos

2.6 Controle de qualidade

2.7 Energia, utilidades e periféricos

3. Localização de instalações industriais

3.1 Fatores de decisão

3.2 Avaliação de alternativas

4. Edificações industriais (normas ABNT)

4.1 Características dos edifícios industriais

4.2 Materiais de construção

4.3 Áreas de apoio (Sistema de tratamento de água e destinação de efluentes)

4.4 Arranjo físico

5. Elaboração e apresentação projeto para montagem de uma indústria de alimentos.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE BEBIDAS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 8º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Introdução ao setor de bebidas; Conceitos introdutórios dos processos fermentativos de bebidas; Tecnologia de produção de cervejas, vinhos e sidras; Tecnologia de produção de bebidas destiladas e retificadas; Tecnologia de produção de refrigerantes, bebidas estimulantes e bebidas isotônicas; Bebidas por mistura e regionais; Legislação; Controle de qualidade

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AQUARONE, E.; DE ALMEIDA, U.; BORZANI, W; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia na produção de alimentos.** São Paulo: Edgar Blucher, 2001, 4 v.

2. FILHO, V.; GASTONI, W. **Bebidas Alcoólicas Ciência e Tecnologia – bebidas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010, 1 v.

3. FILHO, V.; GASTONI, W. **Bebidas não Alcoólicas – Ciência e Tecnologia – bebidas .** São Paulo: Edgard Blücher, 2010, 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GOMES, J. C**. Legislação de alimentos e bebidas**. Viçosa – MG, Editora UFV.

2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006, 633p.
3. AQUARONE, E.; DE ALMEIDA, U.; BORZANI, W; SCHMIDELL, W. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**. v.5, SP: Edgar Blucher, 2001.
4. AQUARONE, E.; DE ALMEIDA, U. **Tecnologia das fermentações**. v.1, SP: Edgar Blucher, 2001.
5. CARDOSO, M.G. **Produção de Aguardente de Cana.** 3ª.ed. Lavras: Editora UFLA, 2013.
6. EMBRAPA. **Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial: Processamento de uva – vinho tinto, graspa e vinagre**/Embrapa Agroindústria de Alimentos, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2004.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução
- 1.1 Produção, consumo, mercado e legislação de bebidas;
- 1.2 Introdução aos processos fermentativos.

2. Produção de vinhos

2.1 Preparo das instalações vinárias;
2.2 Tipos de dornas;
2.3 Variedades de uvas;
2.4 Composição física e química da uva e dos vinhos;
2.5 Vinificação: correções no mosto, equipamentos, microbiologia do vinho, fermentação, clarificação e tratamentos especiais, envelhecimento de vinhos, alterações e controle.
2.6 Legislação.

3. Produção de vinhos espumantes, gaseificados e sidra
- 3.1 Preparo do vinho base;
- 3.2 Controle do processo: fermentação, estabilização, clarificação, filtração; equipamentos; Características físicas e químicas do produto final.
- 3.3 Legislação.

4. Produção de cervejas
- 4.1 Matérias-primas;
- 4.2 Maltagem;
- 4.3 Processo de elaboração da cerveja: mosturação, fervura, resfriamento, fermentação, maturação, pasteurização, engarrafamento;
- 4.4 Qualidade da cerveja;
- 4.5 Legislação.

5. Produção de aguardentes
- 5.1 Bebidas fermento-destiladas: Preparo da matéria-prima, fermentação e destilação para a produção de aguardente de cana, aguardente de melaço, conhaque, graspa, uísque, tequila e rum;
- 5.2 Bebidas destilo-retificadas: Preparo da matéria-prima, fermentação, destilação, retificação para a produção de vodca, gin, genebra e stanheiger.
- 5.3 Padrão de identidade e qualidade.

6. Bebidas por mistura

6.1 Licor;
6.2 Bebida alcoólica mista ou coquetel;
6.3 Coquetel composto;
6.4 Legislação.

7. Produção de refrigerantes, bebidas estimulantes e bebidas isotônicas

7.1 Tratamento de água;
7.2 Preparo dos xaropes;
7.3 Engarrafamento e carbonatação;
7.4 Características físicas e químicas do produto final;
7.5 Legislação.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE CEREAIS, RAÍZES E TUBÉRCULOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 8º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4
PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				

EMENTA:

Introdução à tecnologia de cereais. Importância tecnológica, econômica e nutricional. Estrutura e composição dos grãos. Moagem. Processamento de farinhas e derivados. Tecnologia de amido e derivados. Legislação pertinente e atualidades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DENDY, D. A. V. **Cereales y productos derivados: Química y tecnologia**. 1° ed. Editora: Acribia Edição: 1ª – 2004.
2. LORENZ, K.J.; KULP, K. **Handbook of cereal science and technology**. 2. ed. CRC Press, 2000. 790p
3. CALLEJO GONZALES, Maria Jesus. **Indústrias de cereales y derivados**. 1 ed. Madrid: Mundi Prensa Libros, 2001.
4. CEREDA, M. P.; VILPOUX, O F. **Tecnologia, usos e potencialidades de tuberosas, amiláceas Latino Americanas.** Série: culturas Tuberosas, amiláceas Latino Americanas- v. III. São Paulo, Fundação Cargill, 2003. 711p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LIMA, U. A. **Matérias primas alimentícias**. Editora Blucher, Ed.1, 2010.
2. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. (org.). **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre : Artmed , 2005 . v.1. 294 p
3. SINÍCIO, R.; SILVA, F. A. P**. Armazenamento de grãos em propriedades rurais.** Brasília: SENAR, 2006. 108 p.
4. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos – princípios e pratica**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2006. 602 p.
5. OETTERER, M., DARCE, M. A. B. R., SPOTO, M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos.** 1° ed. Barueri: Manole, 2006, 632p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução e aspectos gerais

1.1. Principais matérias primas
1.2. Estrutura, composição química e valor nutricional
1.3. Importância econômica e mercado
1.4. Pré-processamento dos cereais

Principais cereais estudados:

2. **Arroz**:
   2.1 Parboilização. Beneficiamento e classificação.
   2.2 Derivados: Amido, flocos e outros produtos de arroz.
3. **Milho:**
   1.1 Moagem Seca: Processo, classificação e qualidade de fubás e farinhas. Flocos de milho e outros subprodutos.
   1.2 Moagem Úmida: Processo, classificação e qualidade do amido de milho e subprodutos
4. **Trigo**:
   4.1 Sistemas de limpeza dos grãos;
   4.2 Secagem e armazenamento;
   4.3 Produção de farinha de trigo. Sistema de moagem;
   4.4 Classificação e composição de farinhas;
   4.5 Agentes melhoradores; Agentes branqueadores;

4.6 Medidas da qualidade das farinhas: físico-químicas e reológicas (farinógrafo, alveográfo, amilógrafo, extensiografo e Falling Number).

5. Processamento de Mandioca:

5.1 Produção de Farinha;

5.2 Fécula: gomas, polvilho doce, polvilho azedo e fécula;

5.3 Outros produtos à base de mandioca.

5.4 Resíduos no processamento de mandioca.

6. Beneficiamento de outros cereais: aveia, centeio, cevada.

7. Tecnologia do amido

7.1 Obtenção de amido

7.2 Propriedades químicas e tecnológicas dos amidos nativos e modificados

7.3 Processos de gelatinização, estabilização, retrogradação.

7.4 Principais análises

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE PESCADO E DERIVADOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 8º			**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Conceitos gerais sobre a industrialização do pescado. Composição química e valor nutritivo do pescado. Alterações Post Mortem do pescado. Métodos (físico-químicos e sensoriais) de avaliação da qualidade do pescado. Principais tecnologias empregadas na obtenção de produtos derivados do pescado: salga, escabeche, enlatamento, defumação, concentrado e hidrolisado proteico de pescado, farinha de pescado, CMS e surimi.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GONÇALVES A. G. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
2. OGAWA, M.; MAIA, E. L. **Manual de pesca**. São Paulo: Varela, 1999.
3. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2017. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/noticias/diariooficial-publica-decreto-do-novo-regulamento-de-inspecao-industrial-e-sanitaria.
2. DAMODARAN, S.; PARKIN, L. K.; FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3. GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. (Coord.). **Qualidade e processamento de pescado.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
4. KOBLITZ, Maria Gabriela Bello. **Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
5. MACHADO, Z. L. **Tecnologia de produtos de origem animal: aves, bovinos, caprinos, pescado e suíno**. Recife: EDUFRPE, 2010.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

TEÓRICO

1. **Industrialização do pescado**

1.1. Conceito de pescado.

1.2. Demandas do pescado como alimento: mercado, produção e consumo no Brasil e no mundo.

1.3. Principais grupos explorados como alimento: moluscos, crustáceos e peixes.

1.4. Aparelhos e embarcações: arpões e anzóis, redes e armadilhas, barcos pesqueiros.

2. **Composição química e valor nutritivo do pescado**

2.1 Composição química e nutricional do pescado: principais componentes químicos (água, proteínas, lipídeos, vitaminas e minerais), compostos do aroma.

3. **Alterações Post Mortem do pescado**

3.1 Alterações bioquímicas e microbianas após a captura: generalidades, degradação de fosfatos orgânicos, Rigor mortis, alterações nos compostos nitrogenados, degradação de lipídeos, contaminação e deterioração microbiana e alterações sensoriais.

3.2 técnicas para determinação do frescor do pescado.

4. **Tecnologia do pescado**

4.1 Operações preliminares do processamento do pescado: seleção, lavagem, descamação, descabeçamento e evisceração, processo de filetamento e posta.

4.2 Legislação específica para produtos da pesca

4.3 Refrigeração e congelamento do pescado: efeito da refrigeração sobre a qualidade do pescado, manipulação do pescado refrigerado, resfriamento com gelo, ação conservadora do congelamento, alterações do pescado congelado.

4.4 Salga e escabeche de pescado: conservação do pescado pela salga, tecnologia do escabeche de pescado.

4.5 Pescado enlatado: princípios da esterilização pelo calor, aspectos tecnológicos do enlatamento do pescado, alterações na qualidade do pescado durante a esterilização pelo calor.

4.6 Pescado defumado: generalidades a respeito da madeira e fumaça, produção de condimentos da fumaça, aspectos tecnológicos da defumação de pescado, qualidade do pescado defumado.

5. **Produtos derivados do pescado**

5.1 Concentrado proteico de pescado.

5.2 Hidrolisado proteico de pescado.

5.3 Farinha de pescado.

5.4 CMS

5.5 Surimi: definições e conceitos gerais, formação das propriedades funcionais, matéria prima, aspectos tecnológicos da produção de surimi.

PRÁTICO

1. **Processamento de produto cárneo embutido: linguiça frescal**
2. **Processamento de produtos salgados e defumado: peixe salgado e defumado.**
3. **Processamento de produto cárneo reestruturado: fishburguer, nuggets e empanado.**
4. **Realização de visitas técnicas.**

COMPONENTE CURRICULAR: TRATAMENTO DE EFLUENTES E RESÍDUOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 8º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Introdução e importância do tratamento de efluentes; Histórico do tratamento de efluentes; Origem e características dos esgotos, coleta e transporte; Efluentes urbanos e industriais; Níveis de tratamento (primário,

secundário e terciário); Sistemas de tratamento aeróbio/anaeróbio mais comuns; Operação, monitoramento e manutenção de estações de tratamento. Subprodutos do tratamento de efluentes. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Classificação, caracterização, geração, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final. Processos de valorização e transformação (co-processamento, reutilização, reciclagem, uso energético, compostagem, biodigestão, etc.) Destinações finais: aterros sanitários e industriais; Resíduos especiais e suas particularidades de gerenciamento: resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos industriais. Legislação Ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. NUVALORI, A. **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola**. 2° ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
2. JORDÃO, E. P.; PESSÔA C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 4° ed. Rio de Janeiro, 2005.
3. BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MENDONÇA, S. R. MENDONÇA, L. C. **Sistemas Sustentáveis de Esgotos**. 1° ed. São Paulo: Blucher, 2016.
2. SPERLING, M. V. **Princípios Básicos no Tratamento Biológicos de Águas Residuárias**. 1° ed. Belo Horizonte: UFMG, 1996.
3. CHERNICHARO, C.A.L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. v. 5: Reatores anaeróbios**. 1° ed. Belo Horizonte: DESA, 1997.
4. CASTILHOS JR., A. B. (Coord.). **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte.** 1° ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.
5. MONTEIRO, J. H. P. (Coord**.) Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. 2° ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução ao Tratamento de Efluentes

1.1. Ciclo do uso da água

1.2 Fundamentos do tratamento de efluentes

1.3. Definição de Sistemas de coleta e transporte de esgotos sanitários

1.4. Tipos de Sistemas de coleta e transporte de esgotos sanitários

1.5. Características quantitativas dos esgotos sanitários: vazão média, máxima e mínima. Hidrograma unitário; Consumo de água por tipos de estabelecimentos comerciais; Fatores que influenciam o consumo de água; Cálculo da vazão doméstica; Coeficiente de retorno; Vazão de infiltração e industrial

1.6. Características qualitativas dos esgotos sanitários: parâmetros, características físicas, químicas e biológicas

1.7. Concentração e Carga, carga per capita, Equivalente populacional

2. Processos de Tratamento de Efluentes Líquidos

2.1.Processos Físicos: Gradeamento; Peneiramento; Separação água/óleo; Sedimentação; Filtração

2.2. Processos Químicos: clarificação de efluentes; Precipitação química; Precipitação do fósforo

2.3. Processos Biológicos

2.4.Tratamentos aeróbios/anaeróbios de efluentes

3. Sistemas de Tratamento de Efluentes Líquidos

3.1 Níveis de tratamento

3.2. Sistemas anaeróbios de tratamento

3.3. Sistemas aeróbios de tratamento

3.4. Principais processos de tratamento: Indústrias alimentícias

3.5. Reúso de água na indústria

3.6. Monitoramento de ETE

4. Subprodutos dos Processos de Tratamento de Efluentes

4.1. Resíduos sólidos; Lodos: Processos de Adensamento ou espessamento; Secagem natural e Secagem mecânica. Aproveitamento.

4.2 Emissões Gasosas

4.3. Efluentes tratados: Carga poluidora remanescente no efluente tratado

4.4. Parâmetros Sanitários e Legislação Ambiental.

5. Levantamento de Dados nas Indústrias

5.1 Procedimentos para a redução das cargas poluidoras
5.2. Levantamento de dados industriais
5.3. Plano de Amostragem e monitoramento

6. Fenômeno da Autodepuração dos Corpos d´Agua

6.1 Fenômeno da autodepuração
6.2. Balanço de oxigênio dissolvido
6.3. Modelo matemático de Streat-Phelps

7. Resíduos Sólidos: Origem, Definição e Características

7.1. Definição de lixo e resíduos sólidos
7.2. Classificação dos tipos de resíduos sólidos
7.3. Características dos tipos resíduos sólidos
7.4. Influência das características dos resíduos sólidos no planejamento do sistema de limpeza urbana
7.5. Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos
7.6. Processos de determinação das principais características físicas

8. Acondicionamento

8.1. Conceituação.
8.2. A importância do acondicionamento adequado
8.3. Características dos recipientes para acondicionamento
8.4. Acondicionamento de resíduo domiciliar
8.5. Acondicionamento de resíduos de grandes geradores
8.6. Acondicionamento de resíduos de fontes especiais

9. Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos

9.1. Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares
9.2. Coleta e transporte de resíduos sólidos públicos

10. Aproveitamento e Valorização de Resíduos

10.1. Reciclagem
10.2. Compostagem
10.3. Biodigestão da fração orgânica para fins energéticos
10.4. Co-processamento

11. Tratamento de Resíduos Sólidos

11.1. Tratamento de resíduos sólidos domiciliares
11.2. Tratamento de resíduos domiciliares especiais
11.3. Tratamento de resíduos de fontes especiais

12. Disposição Final de Resíduos Sólidos

12.1. Aterro sanitário
12.2. Aterros controlados
12.3. Disposição de resíduos domiciliares especiais
12.4. Disposição de resíduos de fontes especiais

8.4.9 Ementas do Nono Período

COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE DE QUALIDADE NA INDUSTRIA DE ALIMENTOS CÓDIGO:				
PERÍODO A SER OFERTADO: 9º		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	60	0	-	4
PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL, HIGIENE E LEGISLAÇÃO NA INDÚSTRIADE ALIMENTOS.				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				

EMENTA:
Evolução e conceito da qualidade, introdução a conceitos de qualidade e qualidade total, processos e programas para garantia da qualidade de alimentos, ciclo PDCA, programa 5S, controle estatístico de processos, conceitos de gestão total da qualidade, ferramentas da qualidade e sua aplicação na indústria de alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAMPOS, V. F. **TQC: Controle de qualidade total (no estilo Japonês).** 8 ed**.** Minas Gerais, Editora Nova Lima, 2004. 224p.
2. COSTA, A. F. B. **Controle estatístico de qualidade**. 2 ed. São Paulo, Editora Atlas, 2011. 334p.
3. LOURENÇO FILHO, R. C. B. **Controle Estatístico de Qualidade.** 2 Ed. Rio de Janeiro, Editora Livros Técnicos e Científicos, 1977. 254p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia**. 1 ed. Porto Alegre, Editora Artmed, 2010. 320p.
2. CHAVES, J. B. P. **Controle de qualidade para indústrias de alimentos**. 1 ed. Viçosa, Editora Imprensa Universitária, 1998. 94p.
3. FEIGENBAUM, A. V. **Control total de la Calidad.** 3 ed. México DF, Editora CECSA, 1995. 992p.
4. JURAN, J.M.& GRYNA **Controle da Qualidade: HANDBOOK, vol. VI** – 3 ed. New York, Editora Mc Graw Hill, 1991. 578p.
5. MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 2Ed. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2004. 528p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos de Qualidade e Gestão total da Qualidade
- 1.1 Definição de qualidade e evolução do conceito;
- 1.2 Filosofia e princípios da qualidade;
- 1.3 Ferramentas dedicadas à gestão da qualidade;
- 1.4 Ciclo PDCA;
- 1.5 Programa 5S;
- 1.6 MASP.

2. Introdução ao Controle estatístico de Processos
- 2.1 Controle de processos por variáveis;
- 2.2 Teoria de amostragem, amostragem por atributos e variáveis;
- 2.3 Capacidade de processos.

3. Ferramentas da qualidade
- 3.1 Diagrama de Pareto;
- 3.2 Histogramas;
- 3.3 Folhas de verificação;
- 3.4 Gráficos de dispersão;

3.5 Diagramas de causa e efeito;
3.6 Estratificação;
3.7 Diagrama de fluxo;
3.8 Gráficos de controle.

COMPONENTE CURRICULAR: ENGENHARIA DE SEGURANÇA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 9º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM ANIMAL; MATERIAS-PRIMAS DE ORIGEM VEGETAL; TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Conhecimento geral da legislação e das normas regulamentadoras de segurança no trabalho. Legislação profissional e CLT. Conceitos de acidentes e riscos. CIPA, SESMT. Riscos ocupacionais: químicos, físicos e biológicos. Equipamentos de proteção coletiva e individual. Sinalização de segurança. Prevenção e combate a incêndios. Primeiros socorros. Ergonomia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FARIA, M. T. **Prevenção e Controle de Riscos em Maquinas, Equipamentos e Instalações na Construção Civil** (apostila). 2 Ed. Curitiba, Editora UTFPR, 2007. 48p.
2. TORREIRA, R. P. **Manual de segurança industrial.** 1 Ed. São Paulo, Editora Margus, 1999. 1036p.
3. ZOCCHIO, Á.; PEDRO, L. C. F. **Segurança em trabalhos com maquinaria**. 1 Ed. São Paulo, Editora LTR, 2002. 76p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 13.714 - **Sistema de combate a incêndio sob comando**. Rio de Janeiro, 2000.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNTNBR 9.441 – **Execução de sistema de detecção e alarme**. Rio de Janeiro,1998.
3. DA SILVA F. A.; SARTORI M. R. **Manual de Segurança do Trabalho.** 1 ed. São Paulo, Editora Saraiva, 2017. 462p.
4. Normas Regulamentadoras de segurança do trabalho disponível em: www.mte.gov.br/legislacao/default.asp
5. PEREIRA, A. D. **Tratado de Segurança e Saúde Ocupacional VOL III**. 2 Ed. São Paulo, Editora Saraiva, 2015. 389p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A evolução da Engenharia de Segurança do Trabalho. Aspectos econômicos, políticos e sociais

1.1. A história do prevencionismo. Entidades públicas e privadas. A Engenharia de Segurança do Trabalho no contexto capital-trabalho;

1.2. O papel e as responsabilidades do Engenheiro de Segurança do Trabalho. Acidentes: conceituação e classificação. Causas de acidentes: fator pessoal de insegurança, ato inseguro, condição ambiental de insegurança;

1.3. Consequências do acidente: lesão pessoal e prejuízo material. Agente do acidente e fonte de lesão. Riscos das principais atividades laborais;

1.4. Conceituação e importância. Bombas e motores. Veículos industriais. Equipamentos de guindar e transportar. Ferramentas manuais. Ferramentas motorizadas. Vasos sob pressão. Caldeiras. Equipamentos pneumáticos. Fornos. Compressores. Soldagem e corte Equipamentos de processos industriais. Sistema de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual – EPI. Projeto de

proteção de máquinas. Cor, sinalização e rotulagem. Área de utilidades. Manutenção preventiva e engenharia de segurança;

1.5. Cabines de transformação. Aterramento elétrico. Para-raios. Ambientes especiais. Eletricidade estática. Instalações elétricas provisórias. Legislação e normas relativas à proteção contrachoques elétricos.;

1.6. Equipamentos e dispositivos elétricos. Área de utilidades. Manutenção preventiva e engenharia de segurança. Riscos na eletrificação rural. Acidentes com cercas energizadas.

1.7. Ruídos- conceitos gerais e ocorrência, física do som, critérios de avaliação, práticas e técnicas de medição, análise de medidas de controle. Vibrações: conceitos gerais e ocorrência, física das vibrações, critérios de avaliação, práticas e técnicas de medição, análise de medidas de controle.

1.8. Conceituação, classificação e reconhecimento dos riscos químicos. Limites de tolerância. Técnicas de reconhecimento. Contaminantes sólidos e líquidos: classificação e ocorrência, estratégia de amostragem, técnicas de avaliação. Contaminantes gasosos: classificação e ocorrência, estratégia de amostragem, técnicas de avaliação. Medidas de controle coletivo para agentes químicos. Medidas de controle individual. Estudos de casos específicos

1.9. Conceito, importância e participação da engenharia de segurança do trabalho na proteção contra incêndios. Legislação e normas brasileiras relativas à proteção contra incêndio. Seguro-incêndio. Relação empresa-segurança. Programas de proteção contra incêndio. Química e Física do fogo. Produtos de combustão e seus respectivos efeitos. Proteção estrutural: identificação, seleção e análise de materiais. Conceito e avaliação de carga-incêndio. Importância da análise dos processos industriais sob o ponto de vista incêndio

2. Estudo de doenças do trabalho

2.1 Doenças causadas por agentes físicos, químicos e biológicos. Doenças do trabalho na indústria e no meio rural.

2.2 Noções de fisiologias aplicáveis e primeiros socorros. Primeiros Socorros (leigo) e Socorro de urgência (profissional). Material de primeiros socorros. Feridas, queimaduras e hemorragias. Fraturas, torções e luxações. Corpos estranhos nos olhos, nariz e garganta. Intoxicação e envenenamento. Parada respiratória e cardíaca. Respiração artificial e massagem cardíaca. Estado de inconsciência. Transporte de acidentados. Equipes de primeiros socorros. Conceituação da legislação nacional: Constituição, Lei, Decreto e Portaria. Hierarquia da legislação no Brasil. Legislação Acidentária. Legislação Previdenciária. Legislação Sindical. Consolidação das Leis do Trabalho

3. CIPA

3.1 Conformação

3.2 Legislação

3.3 Importância, treinamento.

COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS COMPUTACIONAIS APLICADOS À ENGENHARIA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 9º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: OPERAÇÕES UNITÁRIAS III, INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Introdução à modelagem matemática na indústria de alimentos. Desenvolvimentos de modelos matemático: balanços de massa, energia e quantidade em movimento. Aplicação das leis de conservação., leis cinéticas e de equilíbrio em sistemas em estado estacionário e dinâmico. Simulação de processos das operações unitárias da engenharia de alimentos e bioengenharia através do uso de pacotes computacionais de simulação. Introdução à otimização de processos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas.** 3° ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 655 p
2. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. 7. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2016.
3. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A.; DOYLE III, F. J. **Process dynamics and control.** 3rd ed. New Jersey: J. Wiley, 2011. 394 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CUNHA, M. C. C. **Métodos numéricos.** 2. ed. rev. ampl. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2000. 265 p.
2. EDGAR, T. F.; HIMMELBLAU, D. M. **Optimization of chemical processes.** 2.ed. New York: McGraw-Hill, 2001. 651 p.
3. HIMMENBLAU, M.D., RIGGS, J.B. **Engenharia Química: Princípios e Cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 672p.
4. PERLINGEIRO, C.A.G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos.** São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 198 p.
5. SIMÕES, M. G.; SHAW, I. S. **Controle e modelagem fuzzy.** 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, FAPESP, 2007. 186 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à modelagem matemática de processos na indústria de alimentos

2. Desenvolvimentos de modelos matemático: balanços de massa, energia e quantidade em movimento

3. Simulação estacionária

1.1 Métodos numéricos para solução de equações algébricas

1.2 Critérios de convergência

1.3 Análise de estabilidade e sensibilidade paramétrica

1.4 Simulação estacionária de operações unitárias na indústria de alimentos

4. Simulação dinâmica

4.1 Métodos numéricos para solução de equações diferenciais ordinárias

4.2 Critérios de rigidez

4.3 Métodos numéricos para resolução de equações algébrico diferenciais

4.4 Métodos numéricos para a solução de equações diferenciais parciais

4.5 Simulação dinâmica de operações unitárias na indústria de alimentos

5. Introdução a otimização de processos

5.1 Fundamentos Matemáticos

5.2 Otimização sem restrições

5.3 Otimização com restrições

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INDUSTRIAL II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 9º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	15	15	-	2

PRÉ-REQUISITO: PROJETO INDUSTRIAL I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Elementos básicos de projetos e perfis industriais. Avaliação de mercado e projeção de tendências. Estudo e escolha de processo. Quantificação do processamento: requisitos de insumos, energia, etc. Produtividade. Escala e tamanho. Layout de Fábrica. Localização. Avaliação Econômica de Projetos. Custos. Depreciação. Investimento Fixo e Capital de Giro. Composição de custos de um produto alimentício. Análise rentabilidade

de projetos: rentabilidade sobre o patrimônio. Período de recuperação do investimento. Taxa interna de retorno. Valor atual líquido. Análise de Sensibilidade e de Risco.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SILVA, C. A. B. da. **Uma Introdução a Avaliação de Projetos Agroindustriais. Parte II: Análise Financeira.** Viçosa - MG: UFV, 2001.
2. SILVA, C. A. B.; FERNANDES, A. R. **Projetos de Empreendimentos Agroindustriais - Produtos de Origem Animal.** Viçosa: Editora UFV, 2011, 1 v.
3. SILVA, C. A. B.; FERNANDES, A. R. **Projetos de Empreendimentos Agroindustriais - Produtos de Origem Vegetal.** Viçosa: Editora UFV, 2011, 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DOLABELA, F. **O Segredo de Luísa:** uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2012.
2. DUBOIS, A. **Gestão de Custos e Formação de Preços: Conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. FREZATTI, F.**Gestão do Fluxo de Caixa. Perspectivas Estratégica e Tática.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2014.
4. SILVA, C. A. B. da. **Uma Introdução a Avaliação de Projetos Agroindustriais. Parte I: Preparação do Projeto**. Viçosa - MG: UFV, 2001.
5. ZUIN, L.F.S; QUEIROZ, T.R. (Org.). **Agronegócios: gestão, inovação e sustentabilidade.** São Paulo: Saraiva, 2015.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Preparação do Projeto

- 1.1 Especificidade do Projeto
  - 1.1.1 Perecibilidade
  - 1.1.2 Sazonalidade
  - 1.1.3 Variabilidade
- 1.2 Montagem da equipe para elaboração do projeto
- 1.3 Ciclo de desenvolvimento do projeto
- 1.4 Avaliação de Mercado
- 1.5 Custos
- 1.6 Aspectos tecnológicos
  - 1.6.1 Seleção de equipamentos
  - 1.6.2 Escala de produção
    - 1.6.3 Layout da fábrica
- 1.7 Análise da Localização
- 1.8 Estimativa do investimento
  - 1.8.1 Estimativa do capital fixo
  - 1.8.2 Estimativa do capital de giro
  - 1.8.3 Estimativa do custo da produção

2. Avaliação Financeira

2.1Taxa simples de retorno
2.2 Tempo de recuperação de capital
2.3 Taxa interna de retorno
2.4 Valor presente líquido
2.5 Análise de ponto de nivelamento
2.6 Análise de risco e incerteza do projeto
- 2.6.1 Análise de sensibilidade
- 2.6.2 2.6.2 Análise de risco

COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTERDISCIPLINAR III
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 9º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO

TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	15	30	-	3

PRÉ-REQUISITO: PROJETO INTERDISCIPLINAR II, PROJETO INDUSTRIAL I, OPERAÇÕES UNITÁRIAS III

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Projeto de engenharia de alimentos para uma instituição pública, privada ou não governamental, valorizando os conhecimentos adquiridos no sétimo, oitavo e nono semestre do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

2. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2 Ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008.
3. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos – princípios e pratica**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2006. 602 p.
4. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.

ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios.** 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2007. 162p.
2. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p.
3. COULTATE, T. P. **Alimentos: a química de seus componentes**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.
4. DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** São Paulo: Editora Campus, 2005.
5. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade da matéria-prima, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 3 ed. São Paulo: Varela, 2008.
6. KOBLITZ, M. G. B. **Bioquímica dos alimentos - Teoria e Aplicações Práticas.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2015.
7. LAPOLLI, É. M.; ROSA, S. B. **Empreendedorismo e desenvolvimento sustentável: visão global e ação local**. São Paulo: Pandion Editora, 2009.
8. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à termodinâmica da engenharia Química.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 629 p.
9. TADINI, C.C., NICOLETTI, V.R., MEIRELLES, A.J.A, PESSOA FILHO, P.A. **Operações unitárias na indústria de alimentos** – Vol. 1. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 584p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.Fundamentos de Projeto Interdisciplinar

1.1 Definições e conceitos;
1.2 Etapas de elaboração;
1.3. Equipe interdisciplinar

2. Elaboração de Projeto em Engenharia de Alimentos

2.1. Definição de tema para elaboração do projeto
2.2. Desenvolvimento do projeto

3. Resultados

3.1. Apresentação de resultados;
3.2. Conclusão

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE FRUTAS, HORTALIÇAS E DERIVADOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 9º	NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO	
TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h	CRÉDITOS

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Cultivo e manejo de frutas e hortaliças. Características de cultivo, manuseio e manutenção da qualidade de frutas e hortaliças do campo à mesa. Diretrizes gerais para obtenção e conservação de frutas e hortaliças. Princípios de conservação de frutas e hortaliças. Processos produtivos de derivados de frutas e hortaliças. Produtos vegetais minimamente processados. Flores comestíveis: espécies, mercado e processamento. Tecnologia de sucos e bebidas não alcoólicas à base de frutas. Processamento para conservas de frutas e hortaliças. Produtos fermentados de vegetais: picles, azeitona e chucrutes. Processamento de frutas cristalizadas e glaceadas. Produção de doces e geleias. Produção de molhos e condimentos vegetais. Desidratação de frutas e hortaliças. Congelamento de frutas. Aproveitamento de subprodutos. Tecnologias emergentes para processamento de frutas e hortaliças.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COUTINHO, A. M. A. **Fabricação de frutas cristalizadas: abacaxi, figo**. Brasília: SENAR, 2004.
2. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.
3. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
4. GAVA, A. J.; DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
5. OETTERER, M. REGIANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**, Barueri, SP: Manole; 2006.
6. SOUZA, A. C. G. **Fabricação de polpa de maracujá, mamão, goiaba e abacaxi**. Brasília: SENAR, 2006.
7. STRINGHETA, P. C.; MELONI, P L. **Fabricação de abacaxi e banana desidratados**. Brasilia: SENAR, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. COMO montar uma pequena fábrica de polpas de frutas. Raimundo Camelo Mororó. Viçosa, MG: CPT, 1998. 1 DVD (70 min), NTSC, 4:3, son. col. (Pequenas Industrias), Acompanha manual.
2. COMO produzir picles, pasta de alho e corantes. Maria da Graça Lima Bragança. Viçosa, MG: CPT, 2000. 1 DVD (59 min), NTSC, 4:3, son. col. (Pequenas Industrias), Acompanha manual.
3. MANICA, I. **Frutas nativas, silvestres e exóticas: técnicas de produção e mercado: feijoa, figo-da-índia, fruta-pão, jaca, lichia, mangaba**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2012.
4. NEVES, M. F. **Agronegócios e desenvolvimento sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia**. São Paulo: Atlas, 2007.
5. TADINI, C. C.; NICOLETTI-TELIS, V. R.; MEIRELLES, A. J. A.; PESSOA FILHO, P. A. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. Rio de janeiro: LTC, 2016.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. PRINCÍPIOS DE CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS.

1.1. Princípios de conservação de frutas e hortaliças.

1.2. Aproveitamento de subprodutos.

1.3. Tecnologias emergentes para processamento de frutas e hortaliças.

2. TECNOLOGIA DOS DERIVADOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS.

2.1. Produtos vegetais minimamente processados (P.V.M.P)

2.1.1. Conceitos e definição

2.1.2. Fundamentos e processamento de P.V.M.P.

2.1.3. Fluxogramas de produção

2.1.4. Equipamentos e instalações

2.1.5. Mercado e Garantia da qualidade

2.1.6. Legislação

2.2. Suco e polpa de frutas

2.2.1. Legislação de Suco e polpa de frutas
2.2.2. Conceitos e definições
2.2.3. Instalações e processamento de polpa de frutas
2.2.4. Inovações e mercado consumidor para suco de frutas

2.3. Flores comestíveis: espécies, mercado e processamento.

2.3.1. Definições e conceitos
2.3.2. Mercado e consumo
2.3.3. Obtenção de produtos derivados de flores comestíveis

2.4. Tecnologia de sucos e bebidas não alcoólicas à base de vegetais.

2.4.1. Seleção e classificação de matérias – primas
2.4.2. Fundamentos e processamentos de bebidas não alcoólicas (sucos concentrados, suco integral, néctar, cajuína, entre outros)
2.4.3. Fluxogramas de produção
2.4.4. Instalações e equipamentos
2.4.5. Cálculo dos rendimentos e custos industriais.
2.4.6. Legislação

2.5. Processamento para conservas de hortaliças.

2.5.1. Mercado e consumo
2.5.2. Obtenção de conservas vegetais
2.5.3. Tipos de conservas vegetais: Picles, Chucrute, Palmitos, Tomates secos e outras conservas vegetais
2.5.4. Seleção e classificação de matérias – primas
2.5.5. Fundamentos e processamentos de conservas
2.5.6. Fluxogramas de produção
2.5.7. Instalações e equipamentos
2.5.8. Cálculo dos rendimentos e custos industriais.
2.5.9. Legislação

2.6. Processamento de frutas cristalizadas e glaceadas.

2.6.1. Seleção e classificação de matérias – primas
2.6.2. Fundamentos e processamentos de conservas
2.6.3. Fluxogramas de produção

2.7. Produção de doces e geleias.

2.7.1. Doce em pasta e doce em calda
2.7.1.1. Seleção e classificação de matérias – primas
2.7.1.2. Fundamentos e processamentos de conservas
2.7.1.3. Fluxogramas de produção
2.7.1.4. Instalações e equipamentos
2.7.1.5. Cálculo dos rendimentos e custos industriais.
2.7.1.6. Defeitos comuns e manutenção da qualidade
2.7.1.7. Legislação
2.7.2. Geleia e geleiada
2.7.2.1. Seleção e classificação de matérias – primas
2.7.2.2. Fundamentos e processamentos de conservas
2.7.2.3. Fluxogramas de produção
2.7.2.4. Instalações e equipamentos
2.7.2.5. Cálculo dos rendimentos e custos industriais.
2.7.2.6. Características de qualidade e Defeitos comuns
2.7.2.7. Legislação

2.8. Produção de molhos e condimentos vegetais.

2.8.1. Molhos e pastas de origem vegetal
2.8.2. Mercado e consumo

2.8.3. Tipos de molho e pastas
2.8.4. Fundamentos de obtenção e conservação
2.8.5. Fluxogramas de produção
2.8.6. Defeitos e manutenção da qualidade

2.9. Desidratação de frutas e hortaliças.

2.9.1. Conceitos e definições
2.9.2. Frutas e Hortaliças desidratadas
2.9.3. Métodos e fluxogramas de obtenção
2.9.4. Defeitos comuns
2.9.5. Instalações e equipamentos
2.9.6. Manutenção da qualidade
2.9.7. Mercado e finalidade na indústria de alimentos

2.10. Congelamento de frutas e hortaliças.

2.10.1. Conceitos e definições
2.10.2. Tipos de Produtos vegetais congelados
2.10.3. Mercado e consumo
2.10.4. Congelamento rápido
2.10.5. Congelamento lento
2.10.6. Equipamentos e instalações

COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ENGENHARIA DE ALIMENTOS I (TCC I)
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: 9º	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL: 30**h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	15	15	-	2

PRÉ-REQUISITO: PORTUGUES INSTRUMENTAL; METODOLOGIA CIENTÍFICA

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Modelos de projetos de pesquisa para TCC, Normas de Formatação para TCC, Redação científica, Elaboração de projeto de pesquisa para TCC, Banca de defesa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. OLIVEIRA, M. M.. **Como fazer pesquisa qualitativa.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 182 p.
2. LAVILLE, C.; DIONNE, J.; SIMAN, L. M. C. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Artmed, 1999. 340p.
3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 7ed. São Paulo: Atlas, 2009. 225 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação.** 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1997. 151 p.
2. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Tecnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7. ed. São Paulo: Atlas; 2008. 277 p.
3. MARTINS, G. A.; LINTZ, A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. x, 118 p.
4. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 314p.

5. TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 203 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1- Modelos de projetos de pesquisa para TCC

1.1 Projeto de pesquisa (Noções básicas sobre componentes e conteúdos)

1.2 Revisão bibliográfica (Noções básicas sobre componentes e conteúdos)

1.3 Estudos de caso (Noções básicas sobre componentes e conteúdos)

2- Normas de formatação para TCC

2.1 Elementos pré, textuais e pós

2.2 Regras básicas de formatação para TCC em Engenharia de Alimentos (com base na ABNT)

2.3 Recursos básicos do word e excel para a pesquisa (Noções básicas)

3- Comunicação oral (Noções básicas sobre elaboração de apresentação de TCC).

4- Noções básicas sobre Bancas de Defesa (Composição e objetivos da banca, papel dos membros, papel do pesquisador)

5- Elaboração de Projeto de pesquisa em tema da área de Engenharia de Alimentos, para o desenvolvimento da Monografia, em TCC 2.

8.4.10 Ementas do Décimo Período

<table>
<tr><td colspan="4">COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ENGENHARIA DE ALIMENTOS II (TCC II)
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="2">PERÍODO A SER OFERTADO: 10º</td><td colspan="2">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="2">CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA PRÁTICA EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OBRIGATÓRIO</td><td>0 30 -</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ENGENHARIA DE ALIMENTOS I (TCC I)</td></tr>
<tr><td colspan="4">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: cumprir75% Carga horária do curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA:
Trabalho individual e orientado por um docente do curso, constando do desenvolvimento teórico sobre um tema relevante à Engenharia de Alimentos, realizado a partir de pesquisa bibliográfica e/ou experimental: seguindo normas estabelecidas pelo CCD do curso.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CALDAS, M.P.A.E.; VIDA, M.M.G.; VASCONCELOS, M.V.B.A.; CASTRO, L.C.C. Documentos acadêmicos: um padrão de qualidade. 1 ed. Recife: Editora da UFPE, 2006. 457p.
2. CERVO, A.L. Metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Pearson pratice Hall, 2007. 162p.
3. FACHINO, O. Fundamentos de metodologia. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 210p.
4. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 6 ed. São Paulo: ed. Atlas, 2009. 315p.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12225: informação e documentação: lombada: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6034: informação e documentação: índice: apresentação. Rio de Janeiro, 2004.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6024: numeração progressiva das seções de um documento: procedimento. Rio de Janeiro, 2012.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2012.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.</td></tr>
<tr><td colspan="4">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Apresentação da disciplina
1.1. Discussão da Normativa do Trabalho de Conclusão de Curso da Engenharia de Alimentos
2. Regras de formatação segundo ABNT
3. Redação da monografia
3.1 Elaboração da revisão de literatura
3.2 - Descrição metodológica
3.3 - Como discutir os resultados
3.4 - Como elaborar uma conclusão e um resumo
4. Defesa do TCC
4.1 Como elaborar uma apresentação</td></tr>
</table>

8.5. Ementas dos Componentes Curriculares Optativos:

<table>
<tr><td colspan="4">COMPONENTE CURRICULAR: AÇÚCAR E ÁLCOOL
CÓDIGO:</td></tr>
<tr><td colspan="2">PERÍODO A SER OFERTADO: ----</td><td colspan="2">NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TIPO:</td><td colspan="2">CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h</td><td rowspan="2">CRÉDITOS</td></tr>
<tr><td>TEÓRICA</td><td>PRÁTICA</td><td>EAD-SEMIPRESENCIAL</td></tr>
<tr><td>OPTATIVA</td><td>45</td><td>0</td><td></td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA:
Recepção da cana-de-açúcar, laboratório de análise da cana-de-açúcar recebida, moagem, purificação do caldo extraído, operações unitárias envolvidas na Indústria do Açúcar (aquecimento, decantação, filtração, evaporação, condensação, cristalização, centrifugação e secagem). Processo de fermentação e separação do mosto por centrifugação e floculação. Destilação em colunas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. CASTRO, S. B.; ANDRADE, S. A. C. Tecnologia do Açúcar. Recife: UFPE, 2006.
2. MARAFANTE; L. J. Tecnologia da Fabricação do Açúcar e do Álcool. São Paulo: Ícone, 1993.
3. PAYNE, J. H. Operações unitárias na produção de açucar de cana. São Paulo: Nobel, 1989. 245p.</td></tr>
<tr><td colspan="4">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
1. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BRASIL); CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (BRASIL). Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: BNDES, 2008. 314 p.
2. COMO produzir rapadura, melado e açúcar mascavo. Viçosa, MG: CPT, 2008. 1 vídeo-disco [ca 56 min] : NTSC, son., color, ; + manual 117 (Agorindústria.).
3. CUNHA, R. A energia limpa do desenvolvimento. Recife: Ensol, 2006. 168 p.
4. FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. Cultura do açúcar. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 180 p. + 1 DVD (Cultura do açúcar).
5. HUGOT, E. Manual de Engenharia Açucareira. São Paulo: Mestre Jou, 1977.
6. PEREIRA, J. A. M. Fabricação de rapadura, rapadurinha e açúcar mascavo. Brasília, D. F.: SENAR, 2006. 96 p.</td></tr>
<tr><td colspan="4">CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 Recebimento da Cana-de-Açúcar
1.1 Chegada da Matéria Prima;
1.2 Laboratório de Análise;
1.3 Limpeza;
1.4 Desfibramento;
1.5 Moagem;
1.6 Produção de Bagaço e Caldo;
2 Purificação do Caldo Extraído
2.1 Sulfitação;
2.2 Caleação;
2.3 Fosfatação;
2.4 Nomenclatura Básica (BRIX, POL, ART)
3 Operações Unitárias
3.1 Aquecimento;</td></tr>
</table>

3.2 Decantação;
3.3 Filtração;
3.4 Evaporação;
3.5 Condensação;
3.6 Cristalização;
3.7 Centrifugação;
3.8 Secagem;
3.9 Estocagem.

4 Produção de Etanol

4.1 Fermentação do Mel Residual;
4.2 Separação do Mosto;
4.3 Destilação em Colunas.

COMPONENTE CURRICULAR: ADITIVOS E COADJUVANTES NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h		**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**
OPTATIVA	60	0	4

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA DOS ALIMENTOS I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Definição de Aditivos e coadjuvantes em alimentos. Ácidos e Bases. Sistemas de tamponamento e sais. Agentes quelantes (sequestrantes). Antioxidantes. Agentes antimicrobianos. Adoçantes não calóricos e edulcorantes de baixa caloria. Pólios: adoçantes, texturizantes e emulsificantes. Estabilizantes e espessantes. Substituintes de gordura. Substancias de mastigação. Texturizantes. Agentes clarificantes e controle de aparência. Agentes branqueadores de farinha e melhoradores de produtos de panificação. Agentes antiaglutinantes. Gases e propelentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>.
2. Comissão Nacional de Regras e Padrões para Alimentos. Disponível em: <www.abia.org.br>. Acesso em: 16/07/2018.
3. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R.; **Química de Alimentos de Fennema**; 4. ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2010. 900p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BOBBIO, F. O. ; BOBBIO, P. A. **Introdução a Química de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Varela, 1992. 222p.
2. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Varela, 1992. 151p.
3. CÂNDIDO, L.M.B.; CAMPOS, A.M.C. **Alimentos para fins especiais**. Ed. Varela, São Paulo, 1995. 422p
4. CODEX ALIMENTARIUS – FAO / WHO Food Standards. Disponível em: <www.codexalimentarius.net>. Acesso em: 16/07/2018.
5. U.S. Department of Health and Human Services. Disponível em: <https://www.fda.gov>. Acesso em: 16/07/2018.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Ácidos: Atributos gerais e sistemas de fermentos químicos.

2. **Bases**.
3. **Sistemas de tamponamento e sais**: Tampões e controle de pH em alimentos, sais em produtos lácteos processados e fosfatos e ligação de água em tecidos animais.
4. **Agentes quelantes (sequestrantes).**
5. **Antioxidantes**.
6. **Agentes antimicrobianos**: sulfitos e dióxido de enxofre, nitrito e sais de nitrato, ácido acético, ácido propiônico, ácido sórbico e outros ácidos graxos de cadeia média, ésteres de glicerol, arginato de laurila, natamicina, ácido benzóico, ésteres alquílicos do p-hidroxibenzeno, epóxidos, antibióticos, dietil pirocarbonato.
7. **Adoçantes não calóricos e edulcorantes de baixa caloria**: sulfonamidas, peptídeos, clorossacarídeos, outros edulcorantes de baixa caloria ou não calóricos intensamente doces.
8. **Polióis**: adoçantes, texturizantes e emulsificantes.
9. **Estabilizantes e espessantes.**
10. **Substituintes de gordura**: carboidratos miméticos de gordura, proteínas miméticas de gordura, triglicerói s sintéticos de calorias reduzidas, substitutos de gordura sintéticos.
11. **Substâncias de mastigação.**
12. **Texturizantes.**
13. **Agentes clarificantes e controle de aparência**
14. **Agentes branqueadores de farinha e melhoradores de produtos de panificação.**
15. **Agentes antiaglutinantes.**
16. **Gases e propelentes: proteção do oxigênio, carbonatação, propelentes.**

COMPONENTE CURRICULAR: ÁLGEBRA LINEAR
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Sistemas lineares e matrizes. Espaços e subespaços vetoriais. Base e dimensão. Espaços com produto interno. Transformações lineares e operadores. Auto-vetor e auto-valor. Diagonalização de operadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOLDRINI, J. L. **Álgebra Linear.** 3 ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.
2. HOWARD, A.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações.** 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear.** 2ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um Curso de Álgebra Linear.** 2ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

2. KOLMAN, B. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.
LANG, S. **Álgebra Linear.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003.
3. LAWSON, T. **Álgebra Linear.** São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
4. POOLE, D. **Álgebra Linear.** São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Sistemas Lineares e Matrizes
1.1 Definição, tipos de matrizes, Igualdade e Operações com matrizes.
1.2 Discussão e resolução de sistemas lineares por escalonamento.
1.3 Inversão de matrizes.

2. Espaços Vetoriais
2.1 Definição e propriedades de um espaço vetorial.
2.2 Subespaços vetoriais.
2.3 Intersecção e soma de subespaços.
2.4 Combinação linear e subespaços gerados.
2.5 Espaços vetoriais finitamente gerados; dependência e independência linear.

3. Base e Dimensão
3.1 Definição.
3.2 Propriedades dos conjuntos L.I. e dos conjuntos L.D.
3.3 Base e dimensão de um espaço finitamente gerado. Coordenadas.
3.4 Espaços vetoriais isomorfos.

4. Espaços Vetoriais com Produto Interno
4.1 Produto interno em espaço vetorial
4.2 Espaço vetorial euclidiano.
4.3 Módulo, distância e propriedades do módulo de um vetor.
4.4 Ângulo de dois vetores e vetores ortogonais.
4.5 Conjunto ortogonal de vetores e base ortogonal.
4.6 Base ortonormal e o processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
4.7 Conjuntos ortogonais e complemento ortogonal.

5. Transformações Lineares
5.1 Definição e propriedades.
5.2 Núcleo e imagem. Propriedades.
5.3 Teorema do núcleo e da imagem.
5.4 Isomorfismo.
5.5 Matriz de uma transformação linear.
5.6 Operações com transformações e a Matriz dessas operações.
5.7 Transformações lineares planas.

6. Operadores Lineares
6.1 Definição e operadores inversíveis, propriedades.
6.2 Mudança de base e a matriz de mudança.
6.3 Matrizes semelhantes e propriedades.
6.4 Operador ortogonal e operador simétrico.

7. Vetores Próprios e Valores Próprios
7.1 Definição e propriedades.
7.2 Polinômio característico e equação característica.
7.3 Diagonalização de operadores.

COMPONENTE CURRICULAR: ALIMENTOS FUNCIONAIS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	

OPTATIVA	60	0	4

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA DOS ALIMENTOS I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Histórico e Definições. Alimentos funcionais de origem vegetal, animal e microbiana. Principais substâncias bioativas. Relação com as principais doenças. Mercado mundial e perspectivas para a indústria. Métodos de avaliação. Segurança de uso e legislação. Biotecnologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COSTA, N. M. B.; ROSA, C.O.B. **Alimentos Funcionais– Componentes Bioativos e efeitos fisiológicos**. Rio de Janeiro: Rubio, 2016, 536p.
2. DE ANGELIS, R. C. **Importância de alimentos vegetais na proteção da saúde**: Fisiologia da nutrição protetora e preventiva das enfermidades degenerativas. São Paulo: editora Atheneu, 2001.
3. PIMENTEL, C. V. de M. B.; FRANCKI, V. M.; GOLLÜCKE, A. P. B. **Alimentos funcionais**: introdução as principais substâncias bioativas em alimentos. São Paulo: Varela, 2005. 95p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 16/07/2018.
2. GOKTEPE, I.; JUNEJA, V.K.; AHMEDNA, M. Probiotics in food safety and human health. Boca Raton:Taylor & Francis, 2006.
3. MAZZA, G. **Alimentos funcionales – aspectos bioquímicos y de procesado**. Zaragoza: Acribia, 1998. 457p.
4. SAAD, S.M.I.; CRUZ, A.G.; FARIA, J.A.F. **Probióticos e prebióticos em alimentos**: fundamentos e aplicações tecnológicas. Varela, 2011.
5. U.S. Department of Health and Human Services. Disponível em: <https://www.fda.gov>. Acesso em: 16/07/2018.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Introdução, conceitos, histórico, importância e legislação.**
2. **Alimentos funcionais de origem vegetal, animal e microbiana**: Prebióticos; Probioticos; Simbióicos; Fibras; Principais bactérias empregadas nos alimentos funcionais; Microbiota Intestinal.
3. **Principais substâncias bioativas:** Classificação; Designação; Formas de apresentação.
4. **Relação com as principais doenças**: Papel metabólico ou fisiológico do nutriente; Prevenção e controle das principais doenças.
5. **Mercado mundial e perspectivas para a indústria**: Mercado global (soja e seus derivados, iogurtes com os seus lactobacilos, chá com os seus antioxidantes).
6. **Métodos de avaliação**: Biodisponibilidade; Toxicidade de bioativos; Análise de risco.
7. **Segurança de uso e legislação**: Legislação; Guia para comprovação de segurança de alimentos.
8. **Biotecnologia:** Biotecnologia aplicada na produção de probióticos e prebióticos.

COMPONENTE CURRICULAR: ASSOCIATIVISMO, COOPERATIVISMO E ECONOMIA SOLIDÁRIA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO

TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OPTATIVA	30	0	15	3

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Preparar os discentes para atuação transformadora na gestão em empreendimentos cooperativos, associativos visando a aplicação de competências e habilidades adquiridas em prol do desenvolvimento local e rural sustentável, na perspectiva dos contextos populares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997. v. l, 2
2. MANCE, Euclides André. **Redes de colaboração solidária**: aspetos econômico-filosóficos: complexidade e libertação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
3. Mc INTRE, J. P. ; SILVA, E. S. **Como formar e gerir um empreendimento cooperativo**. Recife-SEBRAE, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRUNO, R.; CARNEIRO, M. J.; SECRETO, M. V. **O Campo em Debate - Terra, Homens, Lutas / MAUAD**
2. FROEHLICH, M. J.; DIESEL, V. **Desenvolvimento rural**: tendências e debates contemporâneos. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006
3. GEDIEL, J. A. **Os caminhos do cooperativismo**. Curitiba: Editora da UFPR, 2001.
4. PIRES, M. A **Cooperativismo : limites e perspectivas na era da globalização.** São Paulo: ANDES, 1977.
5. SILVA, J. G. O novo mundo rural. **Nova Economia**. Vol. 7, 1997.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **O Cooperativismo**: Estudo teórico e prático do cooperativismo enquanto estratégia de desenvolvimento local e organização de força produtiva de trabalho, envolvendo estudo da origem histórica, princípios e atualidades das formas de organização associativa e cooperativa analisando o contexto sócio político e econômico frente às novas ruralidades.
2. **A Organização Cooperativa**: O agronegócio cooperativo e a perspectiva da economia solidária; a empresa cooperativa; o marco legal; aspectos contábeis e jurídicos das organizações associativas e cooperativas; legislação cooperativista.
3. **A Cooperativa e a economia Solidária**: As políticas públicas e os movimentos sociais para um cooperativismo popular e fortalecimento da economia solidária.
4. **Planejando a organização cooperativa**: Função do planejamento, o planejamento estratégico, as formas de gestão, o planejamento operacional; estratégias de comunicação na perspectiva do desenvolvimento pessoal, profissional e local-global.

COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO NUMÉRICO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO

TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OPTATIVO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO II

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Máquinas digitais: precisão, exatidão e erros. Aritmética de ponto flutuante. Sistemas de enumeração. Resolução de sistemas de equações lineares. Resolução de equações transcendentes. Aproximação de funções. Integração numérica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BARROSO, L. C. **Cálculo Numérico (Com Aplicações),** 2° ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987.
2. FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
3. RUGGIERO, M. A. G.; Lopes, V. L. R. **Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais.**2° ed. São Paulo, SP: Pearson/Makron, c1998. 406 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARENALES, S. H. V.; DAREZZO FILHO, A. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software.**São Paulo: Thomson Learning, 2008.
2. BURDEN, R. L. **Análise numérica.**São Paulo: Cengage Learning, c2008. 721 p.
3. CUNHA, M. C. **Métodos Numéricos.** 2° ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2000.
4. GREENBAUM, A.; CHARTIER, T. P. **Numerical methods: design, analysis, and computer implementation of algorithms.** Princeton: Princeton University Press, 2012. 454p.
5. SPERANDIO, D., MENDES, J.T., MONKEN E SILVA, L.H. **Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos.** São Paulo: Prentice Hall, 2006.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Modelagem Matemática e Erros**
Fundamentos da modelagem matemática
Sistemas numéricos computacionais
Aritmética de ponto flutuante
Erros nas fases de modelagem e resolução
2. Sistemas de Equações Lineares
Sistemas Triangulares
Métodos Diretos
Método de Gauss
Método da Pivotação Completa
Decomposição L.U.
Métodos Iterativos
Método de Jacobi
Método de Gauss-Seidel
3. Resolução de Equações Não-Lineares
Isolamento de Raízes
Método da Bisseção
Método da Corda
Método da Secante
Método de Newton
4. Sistemas de Equações Não-Lineares
Método de Newton
Métodos Quase-Newton
Interpolação e Ajuste de Curvas
Polinômio de Lagrange
Diferenças Divididas (Polinômio de Newton)
Método dos Mínimos Quadrados
5. Integração Numérica
Integração numérica
Método dos Trapézios
Método de Simpson
Quadratura Gaussiana

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE QUEIJOS

CÓDIGO:				
PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**:		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	15	4
PRÉ-REQUISITO:	TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	Não há requesito de carga horária para esta componente curricular			

EMENTA: Classificação. Aspectos químicos, físicos, biológicos e de qualidade de queijos. Fornecer conhecimento teórico-prático sobre os processos na indústria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos – princípios e prática. 2.ed. Artmed: São Paulo, 2006.
2. FURTADO, M. Arte e ciência do queijo. 2. ed. São Paulo: Editora Globo S.A., 1991, 299p.
3. FURTADO, M. Principais problemas dos queijos: causas e prevenção. São Paulo: Fonte Comunicações e Editora, 1999, 176 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FRIBERG, S. E.; LARSSON, K.; SJÖBLOM, J. **Food emulsions – fourth edition, revised and expanded.** Boca Raton: CRC, 2004.
2. GUNASEKARAN, S.; AK, M. M. **Cheese rheology and textura**. Boca Raton: CRC, 2003.
3. MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L. H.; CORTECERO, M. D. S. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Artmed, v.2, 2005.
4. NEWAY, J.O. **Fermentation process development of industrial organisms**. Nova York: Marcel Dekker, 1989.
5. OLIVEIRA, J.S. **Queijo:** fundamentos tecnológicos. 2. ed. São Paulo.: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 1990.
6. PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.;
7. TOLEDO, R. T. **Fundamentals of food process engineering**. Gaithersburg: Aspen, 1999.
8. VOLESKY, B., VOTRUBA, J., **Modeling and optimization of fermentation processes**. Amsterdan: Elsevier, 1992.
9. YADA, R. Y. **Proteins in food processing**. Boca Raton:CRC, 2004.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Taxonomia, fisiologia e genética de culturas láticas.
2. Bacteriófagos.
3. Produção de queijos, aspectos legais e classificação do produto.
4. Qualidade do leite para fabricação de queijos.
5. Principais ingredientes utilizados na fabricação de queijos.
6. Coagulação e desenvolvimento de textura em queijos.

7. Tipos de queijos: frescos, maturados e finos.
8. Maturação de queijos.
9. Transformações físico-químicas e bioquímicas durante o processo de maturação.
10. Defeitos dos queijos e práticas de correção.
11. Fluxograma de processamentos dos principais tipos de queijos.
12. Controle de qualidade.
13. Equipamentos e utensílios de processamento.

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CHOCOLATE

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	0	2

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA DE ALIMENTOS I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Plantio de cacau, produção e consumo de chocolate, química do chocolate, defeitos do chocolate e aplicações Industriais..

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AFOAKWA, E. O. **Chocolate Science and Technology.** Legon:University of Ghana Legon – Accra Ghana and formerly Nestle Product Technology Centre York UK, 2010. 312 p.
2. AKOH C. C., MIN D. B. **Food Lipids: chemistry, nutrition and biotechnology**. 3ed. Boca Raton: CRC press, 2008. 930 p.
3. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. EDUARDO, M. F., LANNES, S. C. S. Achocolatado: análise química. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. Vol. 40, n. 3, 2004.
2. GAMBARO, A., ELLIS, A. C. Exploring consumer perception about the different types of chocolate. **Brazilian Journal of Food Technology**. Vol. 5, n. 4. 2012.
3. LEITE, P B. Estudo reológico elaborados com diferentes cultivares de cacau (*Theobroma cacao L.*). **Brazilian Journal of Food Technology**. Vol. 16, n. 3, p. 192-197. 2013.
4. SUSIN, R. C. Fatty acid and sodium contents of commercial milk chocolate – analytical aspects and nutritional information. **Brazilian Journal of Food Technology**. Vol. 18, n. 2, p. 121-127, 2015.
5. WALTER, E. H., FONTES, L. C. B., OSAWA, C. C., STEEL, C. J., CHANG, Y. K. A influencia de coberturas comestíveis na aceitação sensorial e intenção de compra de bolos de chocolate. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Vol. 30, p. 335-341, 2010.

Conteúdo programático:

Teórico:

1. **Padrões de produção e consumo de chocolate.**
2. **Cultivo de cacau, composição de grãos e formação e caráter de precursores de sabores de chocolate.**
3. **Fabricação de chocolate industrial - processos e fatores que influenciam a qualidade.**
4. **A química do desenvolvimento de sabor durante o processamento de cacau e fabricação de chocolate.**
5. **Caráter sensorial e percepção de sabor de chocolates.**

6. **Benefícios nutricionais e de saúde do consumo de cacau e chocolate.**
7. **Estrutura - relações de propriedades (reologia, textura e fusão) na fabricação de chocolate.**
8. **Comportamento da temperagem durante a fabricação de chocolate: efeitos de diferentes matrizes de produtos.**
9. **Efeitos de cristalização e de temperagem da gordura na qualidade do chocolate.**
10. **Formação e desenvolvimento de blooms gordurosos em chocolates.**
11. **Efeitos de matriz no caráter volátil de sabores e liberação em chocolates. Aplicações Industriais.**

Pátrico:

1. **Temperagem do chocolate.**

COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONAL			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL: 45**h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	45	0		3

PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA BÁSICA

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Conceitos Introdutórios sobre Controle Estatístico de Processo; Conceitos básicos de qualidade e melhoria da qualidade; dimensões da qualidade; as "sete ferramentas" do controle estatístico de processos, gráficos de controle para variáveis; gráficos de controle para atributos; inspeção por amostragem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. VIEIRA, S. Estatística para a qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços.Rio de Janeiro: Campus, 1999. 198 p.
2. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 335p.
3. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 490 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 528p.
2. COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K.; CARPINETTI, L.C.R. Controle estatístico de qualidade. São Paulo: Atlas, 2005. 336p.
3. LOURENÇO FILHO, R. C. B. Controle estatístico de qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 1970. 223p.
4. DERMAN, C.; ROSS, S.M. Statistical aspects of quality control. San Diego: Academic Press, 1997. 200p.
5. CAMPOS, V. F. TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês. Falconi, 2014. 286p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução
    - Conceitos Básicos: Qualidade e Melhoria da Qualidade
    - Dimensões da Qualidade

- Terminologia da Engenharia da Qualidade
- Filosofia da Qualidade e Estratégias de Gerenciamento
- Elo entre Qualidade e Produtividade
- Custos da Qualidade

2. Ciclo PDCA - Método de solução de problemas
3. Controle Estatístico de Processos
   - As "sete ferramentas" do Controle Estatístico de Processos
   - Causas Aleatórias e Atribuíveis da Variação da Qualidade
   - Gráficos de Controle: Aspectos gerais
   - Gráficos de Controle para Variáveis: Gráficos de Controle para $\overline{X}$ e R , Curva Característica de Operação , Gráficos de Controle para $\overline{X}$ e S , Gráfico de Controle S^2 , Gráfico de Shewhart para Medidas Individuais
   - Gráficos de Controle para Atributos: Gráfico p , Gráfico np, Curva Característica de Operação para o Gráfico p , Gráfico c, Gráfico u , Sistemas de depreciação.
4. Capacidade de Processos
   - Análise Gráfica
   - Índices de Capacidade
   - Critério para classificação de processos.
5. Inspeção por Amostragem
   - Vantagens e desvantagens da inspeção por amostragem
   - Tipos de planos de amostragem
   - Curva característica de operação
   - Plano de amostragem simples (por atributos)
   - Plano de amostragem duplo (por atributos)
   - Plano de amostragem múltiplo (por atributos)
   - Planos de amostragem Sequencial (por atributos)

COMPONENTE CURRICULAR: DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	0	3

PRÉ-REQUISITO: ANÁLISE SENSORIAL, MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Introdução: panorama da inovação do mercado mundial de alimentos; entendendo o papel crítico do Marketing na performance das Organizações; Satisfação do consumidor Ambiente de Marketing; Expectativas do Consumidor; Desenvolvimento de novos Produtos; Gerenciamento do Processo de Desenvolvimento de Produtos; Gerenciando Estratégias de ciclo de vida; Estratégias de marketing de preço.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BAKER, R. C., HAHN, P.W., ROBINS, K.R**. Fundamentals of New Food Product Development**. [S.I.]: Elsevier, 1988.
2. HUGHES, G. D. **Marketing Management: A Planning Approach**. [S.I.]: Wesley Publishing Company, 1978. 576p.
3. KOTLER, P. **Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control**. 9 ed. New York: Prentice-Hall, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AKAO, Y. **Introdução ao Desdobramento da Qualidade.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.
2. CHENG, L. C. **QFD Planejamento da Qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.
3. GRAF, E.; SAGUY, S. **Food Product Development - from concept to marketplace**. New York: Chapman & Hall, 1999. 445 p.
4. THEODORE W. LEED, GENE A. GERMAN. **Food Merchandising – Principles and Practices**. [S.I.]: Lebhar Friedman Books, 1973. 389p.
5. THOMAS, R. J. **New Product Development – managing and forecasting for strategic success**. New York: John Wiley & Sons, 1993. 352p.

Conteúdo programático:

1. **Introdução:** panorama da inovação do mercado mundial de alimentos
2. **Entendendo o papel crítico do Marketing na performance das Organizações**
3. **Satisfação do consumidor Ambiente de Marketing**
4. **Expectativas do Consumidor**
5. **Desenvolvimento de novos Produtos**
6. **Gerenciamento do Processo de Desenvolvimento de Produtos**
7. **Gerenciando Estratégias de ciclo de vida**
8. **Estratégias de marketing de preço**

COMPONENTE CURRICULAR: DESIDRATAÇÃO E SECAGEM DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	0	3

PRÉ-REQUISITO: FENÔMENOS DE TRANSPORTE II

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Fundamentos gerais da secagem; Propriedades e caracterização dos materiais; Propriedades do gás de secagem; Cinética e Mecanismo de Secagem; Balanços de Massa e Energia nos Secadores; Secadores Industriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. 2.ed. Artmed, 2006, Reimpressão 2007, 602p.
2. FOUST, A.S; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W., MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982. 682p.
3. HIMMENBLAU, M.D., RIGGS, J.B. **Engenharia Química: Princípios e Cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 672p.
4. STRUMILLO, C.; KUDRA, T. **Drying: principles, applications and design**. New York: Gordon and Breach Science Publication, 1986. 448p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. **Unit Operations in Food Engineering**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2002. 920p.
2. EARLE, R.L. **Unit operations in food processing**. 2. ed. Oxford: Pergamom Press, 2013. 216p.
3. FOUST, A.S; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W., MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982. 682p.
4. GEANKOPLIS, C.J.; HERSEL, A.A.; LEPEK, D.H. **Transport process and separation process principles**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2018. 1248p.
5. SARAVACOS, J. D.; NAROULIS, V. B. **Food Process Engineering Operation**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. 566p.
6. SINGH, R.P.; HELDMAN, D. R. **Introduction to Food Engineering**. 5. ed. Amsterdam: Academic Press, 2013. 892p.
7. TOLEDO, R.T. **Fundamentals Of Food Process Engineering**. 3. ed. New York: Springer, 2006. 570 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 – FUNDAMENTOS GERAIS DA SECAGEM

1.1 – Conceitos e objetivos básicos da secagem;
1.2 – Meios de secagem;

2 – PROPRIEDADES DO AR

2.1 - Conceitos de umidade relativa e absoluta;
2.2 – Entalpia do gás úmido;
2.3 – Saturação adiabática;
2.4 – Gás saturado e não saturado;
2.5 – Temperatura do bulbo úmido, bulbo seco e orvalho;
2.6 – Cartas Psicrométricas.

3 – PROPRIEDADES DOS MATERIAIS ÚMIDOS

3.1 - Classificação dos materiais conforme sua ligação com a água;
3.2 – Umidade de equilíbrio e higroscopiscidade;
3.3 – Efeitos decorrentes da redução de umidade.

4 – MÉTODOS DE SECAGEM

4.1 – Interação entre o material e o agente de secagem;
4.2 – Secagem por condução, convecção e radiação de calor;
4.3 – Liofilização.

5 – CINÉTICA DE SECAGEM

5.1 – Mecanismo da secagem e da capilaridade;
5.2 - Curvas e mecanismos de secagem;
5.3 – Secagem a taxa constante;
5.4 – Secagem a taxa decrescente;

5– SECADORES

4.1 – Principais tipos e aplicações;
5.2 – Seleção dos secadores;
5.3 – Operação dos secadores;
5.4 - Balanços de Massa e Energia nos secadores.

COMPONENTE CURRICULAR: DESIGN HIGIÊNICO DE EQUIPAMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	45	0	-	3
PRÉ-REQUISITO:	HIGIENE E LEGISLAÇÃO NA INDUSTRIA DE ALIMENTOS			

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Benefícios da utilização do design higiênico; Exigências da legislação; materiais de construção; Superfícies de contato com o produto: metais e não-metais; Requisitos funcionais do design higiênico; Projeto e fabricação de superfícies de contato com o produto, Projeto e fabricação da área de respingo; Projeto e fabricação de superfícies sem contato com o produto; Design higiênico nas instalações; Informações para uso do maquinário e/ou equipamento; Testes de equipamentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALLES, M. J. L.; MARIOT, R. F.; DUTRA, C. C. **Manual do Design higiênico: para maquinas, equipamentos e instalações da Indústria de alimentos e bebidas**. Porto alegre: SENAI, 2008.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
3. LESKO, J. Design Industrial: Guia de Materiais e Fabricação. São Paulo: Editora Blucher, 2012.
4. LIMA, H. de. **Técnicas e práticas na agroindústria, na construção civil e no ambiente hospitalar**. Goiania: AB Editora, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALMEIDA-MURADIAN, L. B; PENTEADO, M. V. C. **Vigilância sanitária: tópicos sobre legislação e análise de alimentos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 4287**: especificações geométricas do produto (GPS): rugosidade: método do perfil: termos, definições e parâmetros da rugosidade. Rio de Janeiro, 2002.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISSO 22000**: Sistemas de gestão da segurança de alimentos – requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro, 2006.
4. HIGIENIZAÇÃO na indústria de alimentos. Nélio José de Andrade. Viçosa: CPT, 2008. 1 DVD (72 min), NTCS, 4:3, son. col. (Pequenas indústrias), acompanha manual.
5. SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis, SC: Editora UFSC, 2007.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. DESIGN HIGIÊNICO

1.1 Princípios e requisitos do Design Higiênico
1.2 Benefícios da Utilização do Design Higiênico
1.3. Exigências da Legislação

2. EXIGÊNCIAS DO DESIGN HIGIÊNICO

2.2. Materiais de Construção
2.2. Superfícies de contato com o produto
2.3. Metais
2.4. Não-metais

3. PROJETO E FABRICAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE CONTATO COM O PRODUTO

3.1. Textura da superfície
3.2. Higienização e inspeção
3.3. Drenagem
3.4. Espaços mortos
3.5. Ângulos internos, cantos e ranhuras
3.6. Juntas
3.7. Selos, gaxetas, anéis de vedação O-rings e juntas
3.8. Eixos e mancais
3.9. Lubrificantes de grau alimentício
3.10. Elementos de fixação
3.11. Elementos interruptores de fluxo

3.12. Painéis, aberturas, tampas e portas
3.13. Esteiras
3.14. Bombas
3.15. Válvulas

4. PROJETO E FABRICAÇÃO DA ÁREA DE RESPINGO

5. PROJETO E FABRICAÇÃO DE SUPERFÍCIES SEM CONTATO COM O PRODUTO

6. DESIGN HIGIÊNICO NAS INSTALAÇÕES

6.1. Pisos e drenos (ou tubos de drenagem)
6.2. Paredes e teto
6.3. Portas e janelas
6.4. Isolamento e redução de ruídos
6.5. Iluminação
6.6. Caminhos e passarelas na área de processo
6.7. Elevadores.
6.8. Posicionamento de maquinário e/ou equipamento

7. INFORMAÇÕES PARA USO DO MAQUINÁRIO E/OU EQUIPAMENTO

7.1. Manual de Instruções
7.2. Manutenção e Higienização

COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	60	-	-	4

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Formação das identidades brasileiras: elementos históricos. Relações sociais e étnico-raciais. África e Brasil, semelhanças e diferenças em suas formações. Interações Brasil-África na contemporaneidade. Preconceito, estereótipo, etnia, interculturalidade. A educação indígena no Brasil, historicidade e perspectivas teórico-metodológicas. Ensino e aprendizagem na perspectiva da pluralidade cultural. Pluralidade étnica do nordeste e de Pernambuco: especificidades e situação sócio-educacional. Multiculturalismo e transculturalismo crítico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MUNANGA, Kabenguele. Superando o racismo na escola. Brasília, MEC, 2005.
2. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: formação e sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
3. SILVA, Aracy Lopes da; GRUPIONI, Luís Donizete Benzi (org.). A temática indígena na escola: novos subsídios para professores de 1º e 2º graus. Brasília, MEC/MARI/UNESCO, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: MEC/CNE 10/03/2004.
2. CASHMORE, Ellis. Dicionários de Relações Étnicas e Raciais. São Paulo-SP: Summus, 2000.
3. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.
4. MEC/SECAD. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais. Brasília-DF: MEC/SECAD, 2006.
5. SCHWARCZ, Lilia M. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil. 1870-1930. São Paulo: Cia das Letras, 2011.

6. HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva, Graracira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. IDENTIDADE NACIONAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

1.1. Colonialismo e Educação
1.2. A Construção da Identidade Nacional e a problemática étnico-racial brasileira
1.3. A Construção do Mito da Democracia Racial – uma Pedagogia do Silêncio
1.4. O Racismo e a Educação nos espaços institucionais e formativos brasileiros.

2. MOVIMENTOS SOCIAIS NEGROS E INDÍGENAS E A EDUCAÇÃO

2.1. Iniciativas, Lutas e Experiências Educativas dos Movimentos Sociais Negros
2.2. A experiência do Teatro Experimental do Negro e o Teatro Popular Brasileiro
2.3. Movimentos Sociais negros indígenas nos anos 70 e 80 e a problemática Educacional
2.4. Dialogando com as experiências contemporâneas dos movimentos sociais negros e indígenas pernambucanos.

3. A EDUCAÇÃO ÍNDIGENA E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONTEMPORANEIDADE

3.1. A Lei 10.639/03 e das Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-Raciais.
3.2. Educação e a lei 11.645/08 no Brasil
3.3. As políticas de Ações Afirmativas Educacionais e a desconstrução da pedagogia do silêncio e da insensibilidade.

4. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONTEMPORANEIDADE

4.1. Interculturalidade, Multiculturalismo e Transculturalismo.
4.2. Perspectivas teórico-metodológicas pós-coloniais e educação

COMPONENTE CURRICULAR: EFICIÊNCIA E GESTÃO ENERGÉTICA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	45	-	-	3

PRÉ-REQUISITO: TERMODINÂMICA I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Energia, conceitos e definições; panorama energético brasileiro e tendências; balanço energético nacional; programas de combate ao desperdício; roteiro para diagnóstico energético; análise tarifária; qualidade de energia; eficiência em sistemas de iluminação e refrigeração; arquitetura eficiente e projeto inteligente de edificações com bombas de calor e sistemas integrados de refrigeração e termo acumulação; eficiência energética em instalações industriais; fontes alternativas e programas de energia; geração distribuída; cogeração; células a combustível; células fotoelétricas, noções básicas de análise econômica de projetos de eficiência energética; principais causas do desperdício de energia; estudo de casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BARROS, B. F; BORELLI, R. L.; GEDRA, L. **Eficiência energética técnicas de aproveitamento: Gestão de recursos e fundamentos.** 1 Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2015. 152 p.
2. BARROS, B. F; BORELLI, R. L.; GEDRA, L. **Gerenciamento de Energia. Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica**. 2 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2015. 176 p.
3. QUINTEROS, A. R. **Fundamentos de Eficiência Energética, Industrial, Comercial e Residencial**. 1 ed. Coimbra: Editora Ensino Profissional–Porto Editora, 2006. 189p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARDOSO, R. B. **Etiquetagem e Eficiência Energética**. 2 ed. Curitiba: Editora Appris, 2015, 143p.

2. CARVALHO, M. A. P.; EL HAGE, F. S.; FERRAZ, P. L. do C. **A Estrutura Tarifária de Energia Elétrica – Teoria e Aplicação.** 1 ed. São Paulo: Editora Sinergia, 2011. 276p.
3. DUTRA, L. R.; PEREIRA, F. **Eficiência Energética na Arquitetura,** 1 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1997. 188p.
4. RIBEIRO DE SÁ, A. F. **Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética**. 2 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. 459p.
5. SANTOS, A. H. **Conservação de energia: eficiência energética de instalações e equipamentos.** 2 ed. Itajubá: Editora FUPAI, 2001. 596p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Energia, conceitos e definições:** Panorama energético brasileiro e tendências; Balanço energético nacional; Programas de combate ao desperdício; Roteiro para diagnóstico energético; Análise tarifária.
2. **Qualidade de energia:** Eficiência em sistemas de iluminação e refrigeração; Arquitetura eficiente e projeto inteligente de edificações com bombas de calor e sistemas integrados de refrigeração e termo acumulação.
3. **Eficiência energética em instalações industriais:** Fontes alternativas e programas de energia; Geração distribuída; Cogeração; Células a combustível; Células fotoelétricas, Noções básicas de análise econômica de projetos de eficiência energética; principais causas do desperdício de energia; estudo de casos.

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRICIDADE E ELETROTÉCNICA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL III

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Instrumentos de medições elétricas. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Circuitos magnéticos e transformadores. Geradores e motores de corrente contínua. Geradores e motores de corrente alternada. Controladores lógicos programáveis. Microcontroladores. Atuadores. Introdução ao acionamento. Dispositivos e componentes elétricos. Instalações elétricas. Introdução ao supervisório. Práticas de eletricidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALLAN H. ROBBINS; WILHELM C. MILLER. **Análise de circuitos. Teoria e Prática**. Vol. 1. 4. ed. Brasil: CENGAGE DO BRASIL, 2009. 611p.
2. ALLAN H. ROBBINS; WILHELM C. MILLER. **Análise de circuitos. Teoria e Prática**. Vol. 2. 4. ed. Brasil: CENGAGE DO BRASIL, 2009. 400p.
3. HALLIDAY D.; RESNICK R., **Fundamentos de física**. Vol. 3, 1.ed, Brasil: LTC, 2012. 408p.
4. NASCIMENTO G. **Comandos Elétricos: Teoria e Atividades.** Vol. 1, 1.ed. Brasil: ERICA, 2011. 232p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CALCUTT, D. 8051 Microcontrollers: an applications based. vol. 1. 1.ed. Oxford: Elservier, 2004. 416p.
2. PETRUZELLA, F. D. Motores elétricos e acionamentos. vol. 1. 1.ed. Brasil: Bookman Companhia, 2013. 372p
3. REITZ, J. R.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. v. 1, 11 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 516p.
4. ROQUE, L. A. O. L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisorios. 1° ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 456p.
5. SEIP, G. G; SPITA, A. F. Instalações elétricas. São Paulo: Nobel, 1984-86. 4v.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. ENERGIA

1.1 Fontes de energia

1.2 Produção da energia elétrica: etapas de transformação de energia nos aproveitamentos hidroelétricos, termoelétricos e átomo elétrico.

1.3 Recursos energéticos brasileiros.

2. CONCEITOS BÁSICOS DE ELETRICIDADE

2.1 Carga elétrica

2.2 Corrente

2.3 Tensão

2.4 Potência e energia elétrica

3. PARÂMETROS ELÉTRICOS

3.1 Resistência - Lei de Ohm, Resistividade, efeitos de temperatura, tipos de resistores.

3.2 Capacitância - capacitores, capacitância, associação de capacitores, armazenamento de energia .

3.3 Indutância - indutores, tipos de indutores, associação de indutores, fluxo magnético, armazenamento de energia, introdução à circuitos magnéticos, Lei de Hopkinson

4. ANÁLISE DE CIRCUITOS DE CORRENTE CONTÍNUA

4.1 Leis, teoremas e transformações: Leis de Kirchhoff, correntes nas malhas, tensão de par de nós, superposição, teoremas de Thevenin e Norton, teorema da máxima transferência de potência, teorema de Millman. Transformação estrela-triângulo e triângulo estrela

5. CIRCUITOS

5.1 Transitório em CC

5.2 Circuitos RL, circuito RC

6. GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

6.1 Geração de tensão e correntes alternadas

6.2 Representação das tensões e correntes

6.3 Gerador elementar de corrente alternada: Leis de Faraday e Lenz, Regra de Fleming

6.4 Introdução a análise de circuitos CA, ondas senoidais, ciclo, frequência e período

6.5 Relação de fase, valor médio, valor eficaz.

COMPONENTE CURRICULAR: ESTRATÉGIA DE EMPRESAS PARA ENGENHARIA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	0	15	3

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

A dinâmica competitiva das indústrias. Tecnologia e estratégia competitiva. Tecnologia e competitividade nos agronegócios. Implementação de estratégias tecnológicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BATALHA, Mário Otávio (Coordenador) . **Gestão Agroindustrial.** São Paulo, Atlas, 2001.

2. BLOCHERM E. J.; CHEN, K. H.; COKINS, G.; LIN, T. W. **Gestão Estratégica de Custos.** São Paulo,: McGraw-Hill,2007.

3. ROBBINS, S. P. **Comportamento Organizacional.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DAVIS, M.M.; AQUILANO, N.J.; CHASE, R.B. **Fundamentos da administração da produção.** 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. DUBRIN, A. **Princípios de Administração.** 4 ed. Rio de Janneiro: LTC, 2001.
3. LAUGENI, F.P; MARTINS, P.G. **Administração da produção.** 2 ed., São Paulo: Saraiva, 2005.
4. NEVES, M.F.; THOMÉ E CASTRO, L (orgs.). **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos.** São Paulo: Atlas, 2003.
5. PRADO, I. N. **Cadeias Produtivas: estudos de sobre competitividade e coordenação.** 2 ed. Revisada e ampliada- Maringá: Eduem, 2009.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Evolução tecnológica da indústria: estratégia tecnológica

1.1. A abordagem Neo-Schumpeteriana;
1.2. A teoria dinâmica da estratégia;
1.3. Tecnologia e Estratégia Competitiva: A Integração Conceitual;
1.4. As vantagens do Inovador e do Seguidor Tecnológico.

2. Tecnologia e estratégia competitiva; cadeia de valor, tecnologia e vantagem competitiva

2.1. Introduzindo Tecnologia na Estratégia;
2.2. Tecnologia e Vantagem Competitiva;
2.3. O Conceito de Competitividade e Cadeia de Valor.

3. Tecnologia e competitividade em agronegócios

3.1. P& D e a Articulação do Agrobusiness;
3.2. Gestão Tecnológica em Sistemas Agroindustriais;
3.3. O Processo Inovativo na Agricultura;
3.4. Tecnologia e Competitividade em Agronegócios.

COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE DIREITO DO TRABALHO
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

História e Direito do Trabalho. Introdução ao Direito do Trabalho. Princípios do Direito do Trabalho. Contrato Individual de Trabalho. Sujeitos do Contrato: empregado. Sujeitos do Contrato: empregador. Jornada do Trabalho. Salário e Remuneração. Alteração, Suspensão e Interrupção do Contrato de Trabalho. Garantias de Emprego. Extinção do Contrato de Trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CASSAR, V. B. **Resumo de Direito do Trabalho**. 5° ed. São Paulo: Forense, 2017.
2. DELGADO, M. G. **Curso de Direito do Trabalho.** 16° ed. São Paulo: LTR. 2017.
3. LEITE, C. H.B. **Curso de Direito do Trabalho**. 8° ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALMEIDA, Amador Paes de. **CLT Comentada**. São Paulo: Saraiva. 2005.
2. NASCIMENTO, A. M. **Curso de Direito do Trabalho**. 29° ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
3. SUSSEKIND, A.; MARANHÃO, D.; VIANNA, S.; LIMA T. **Instituições de Direito do Trabalho**. São Paulo: LTR, 2005.
4. TEIXEIRA, J. R. F.; SIMM, Z. **Teoria Prática do Direito do Trabalho.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 1981.
5. VIANA, M. T. **Direito de Resistência.** São Paulo: LTR, 1996.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. História do Direito do Trabalho

2. Introdução ao Direito do Trabalho

3. Direito Individual do Trabalho e Direito Coletivo do Trabalho

4. Princípios do Direito do Trabalho

5. Contrato Individual do Trabalho

5.1. Relação de Trabalho e de Emprego

6. Sujeitos do Contrato de Trabalho: Empregado; Trabalhador Autônomo; Eventual e Temporário; Emprego Urbano Rural e Doméstico; Trabalho da Mulher; Trabalho do Menor; Contrato de Aprendizagem; Trabalhador Estrangeiro.

7. Sujeitos do Contrato de Trabalho: Empregador; Empresa e Estabelecimento; Grupo Empresarial; Despersonalização do Empregador e Sucessão; Poder Diretivo; Terceirização, Subcontratação e Cooperativas.

8. Duração do Trabalho

8.1. Jornada e Horário de Trabalho.

9. Remuneração

10. Alteração, Suspensão e Interrupção do Contrato de Trabalho

10.1. Alteração Contratual; Suspensão Contratual e Interrupção Contratual

11. Garantias de Emprego

12. Extinção do Contrato de Trabalho

COMPONENTE CURRICULAR: GEOMETRIA ANALÍTICA

CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVO	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: PRÉ-CÁLCULO

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Vetores no plano e no espaço. Produto interno, externo e misto. Retas e planos. Cônicas e quádricas. Cilindros e Superfícies.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAMARGO, I.; BOULUS, P. **Geometria Analítica.** 3º ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. REIS, G. L.; SILVA, V. V. **Geometria Analítica.** 2º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. STEINBRUSH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica.** 2º ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LEHMANN, C. H. **Geometria Analítica.** 9° ed. São Paulo: Globo, 1998.
2. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica v. 1.** 3° ed. São Paulo: Harbra, 1994.
3. MACHADO, A. S.. **Álgebra Linear e Geometria Analítica.** 2º ed. São Paulo: Atual, 1982.
4. MUNEM, M.; FOULIS, D. J. **Cálculo V. 1.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica v. 1.**São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Vetores no Plano e no Espaço

1.1 Operações com vetores.

1.2 Condições de paralelismo de dois vetores.

2. Produto Interno, Externo e Misto

2.1 Produto interno e propriedades. Módulo de um vetor, Distância entre dois pontos.

2.2 Condições de perpendicularismo e paralelismo.
2.3 Ângulos entre dois vetores.
2.4 Projeções.
2.5 Produto vetorial e propriedades.
2.6 Produto misto e propriedades.

3. Retas no Plano e no Espaço

3.1 Equações vetorial, paramétricas, simétricas e reduzida.
3.2 Retas paralelas aos planos e eixos coordenados.
3.3 Condições de paralelismo e ortogonalidade entre retas.
3.4 Ângulo entre duas retas.
3.5 Coplanaridade de retas.
3.6 Posições relativas e intersecções.
3.7 Ponto divisor de um segmento numa razão dada.
3.8 Distância entre ponto e reta ou duas retas.

4. O plano

4.1 Equação geral e determinação do plano.
4.2 Posições de um plano em relação aos eixos e planos coordenados.
4.3 Equações paramétricas do plano.
4.4 Ângulo entre dois planos e entre reta e plano.
4.5 Intersecções entre dois ou três planos e entre reta e plano.
4.6 Distância entre dois planos, ponto e plano ou entre reta e plano.

5. Cônicas

5.1 Translações de eixos.
5.2 A circunferência.
5.3 Posições relativas e intersecções.
5.4 Problemas de tangência entre reta e circunferência.
5.5 A parábola.
5.6 A elipse.
5.7 A hipérbole.

6. Superfícies quádricas

6.1 Superfícies quádricas centradas.
6.2 Superfícies quádricas não centradas.
6.3 Superfícies cônicas.
Superfícies cilíndricas.

COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO AGROINDUSTRIAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	-	15	3

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À ECONOMIA

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Gerenciamento de sistemas agroindustriais, Comercialização de produtos agroindustriais, Marketing aplicado ao agronegócio, Logística agroindustrial, Planejamento e controle da produção, Gestão de custos agroindustriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. BATALHA et al. **Gestão Agroindustrial V. 2.** São Paulo: Atlas 2007.
2. BATALHA, M.O. (coord.). **Gestão agroindustrial.** 2 ed., São Paulo: Atlas, 2001.

3. MENDES, J. T.. G.; PADILHA JUNIOR, J. B. **Agronegócio: uma abordagem econômica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAULO, M. J. **Fundamentos do Agronegócios.** 2 ed.- 2 reimpressão – São Paulo: Atlas, 2007.
2. BACHA, C, J. C. **Economia e Política Agrícola no Brasil.** São Paulo: Atlas, 2004.
3. BATALHA, M. O.; SOUZA-FIIHO, H. M. **Agronegócio no Mercosul: uma agenda para o desenvolvimento.** São Paulo: Atlas, 2009.
4. ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. ... [et al.] **Agronegócio: gestão e inovação.**São Paulo: Saraiva, 2006.
5. ZYLBERSZTAJN, D.; SCARE, R. F. **Gestão da Qualidade no Agribusiness: estudos e casos.** São Paulo: Atlas, 2003.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Uniformização de conceitos de gestão.
2.Introdução ao marketing, networks e agronegócios.
3.Comportamento do consumidor e o novo consumidor de alimentos.
4.Decisões de marketing mix em indústrias de alimentos (produto/embalagem/marca, promoção/comunicação, preço, distribuição/comercialização).
5.Administração de operações em indústrias de alimentos.
6.Sistemas de administração de operações: planejamento agregado.
7.Sistemas de administração de operações: plano mestre, de materiais e capacidade (controle de estoques).
8.Plano de marketing e de operações sob a abordagem de redes: tecnologia da informação e gerenciamento da cadeia de suprimentos (ECR, EDI, CPFR).

COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA QUALIDADE
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ---- | **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO

TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OPTATIVA	45	15	-	4

PRÉ-REQUISITO: HIGIENE E LEGISLAÇÃO NA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Evolução do Conceito e da prática da gestão da qualidade; Fundamentos da qualidade, e modelos de gestão; Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001; Ferramentas para o controle e melhoria da qualidade e técnicas gerenciais. Desdobramento da função qualidade; Análise do modo e do efeito da falha (FEMEA); Seis Sigmas; Técnicas aplicadas ao seis sigmas; Desdobramento e gestão de estratégias da qualidade e melhoria; Sistemas de medição de desempenho; Benchmarking. FSSC 22000.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma**. Nova Lima: INDG, 2006.
2. CARPINETTI, L.; RIBEIRO, C.; MIGUEL, P. A;. GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2009: princípios e requisitos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. SANTOS, M. B. **Mudanças organizacionais: técnicas e métodos para a inovação**. 2. ed. Belo Horizonte: Lastro, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Administração da qualidade e da produtividade: abordagem do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.
2. ECKES, G. **A revolução dos seis sigmas: o método que levou a GE e outras empresas transformar processos em lucros**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus 2001.

3. HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A. **A implantação da ISO 14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia.**São Paulo: Atlas, 2001.
4. LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços, marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva 2005.
5. SILVA, J. M. **O ambiente da qualidade na prática: 5S**. Belo Horizonte: FCO 1996.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Evolução da Gestão da Qualidade
- 1.1. O conceito da Qualidade
- 1.2. A prática da Gestão da Qualidade
- 1.3. As contribuições de Juran
- 1.4. As contribuições de Feigenbaum
- 1.5. As contribuições de Deming
- 1.6. As contribuições de Ishikawa
- 1.7. O TQC no estilo japonês
- 1.8. Gestão estratégica da Qualidade
- 1.9. Gestão pela qualidade total
- 1.10. Análise dos custos da qualidade

2. Fundamentos da Qualidade e modelos de gestão
- 2.1. Fundamentos da Gestão da Qualidade
- 2.2. Foco no Cliente
- 2.3. Visão sistêmica de processos
- 2.4. Melhoria contínua e abordagem científica
- 2.5. Liderança, comprometimento e envolvimento
- 2.6. Prêmios da Qualidade: modelos de excelência em gestão
- 2.7. Prêmio Malcom Baldrige
- 2.8. Prêmio da Fundação Europeia de Gestão da Qualidade
- 2.9. Prêmio Nacional da Qualidade
- 2.10. Prêmio Deming

3. Ferramentas da Qualidade e Técnicas Gerenciais

4. Sistema de gestão da Qualidade ISO 9001
- 4.1. Visão geral da ISO 9001
- 4.2. Requisitos do Sistema da Qualidade ISO 9001
- 4.3. Requisitos gerais e de documentação do SGQ ISO 9001:2008
- 4.4. Requisitos de responsabilidade da direção
- 4.5. Requisitos de gestão de recursos
- 4.6. Requisitos de realização do produto
- 4.7. Requisitos de medição, análise e melhoria
- 4.8. Certificação de Sistema da Qualidade ISO 9001

5. Desdobramento da função da qualidade
- 5.1 A matriz da qualidade
- 5.2 A tabela de requisitos dos clientes
- 5.3 A tabela das características da qualidade e matriz de relações
- 5.4 As diferentes versões de QFD
- 5.5 Versão das quatro fases
- 5.6 O QFD das quatro Ênfases
- 5.7 Aplicações e benefícios do QFD

6. Análise do modo e do efeito da falha (FMEA)
- 6.1 Etapas do método FMEA

6.2 Tabela FMEA
6.3 Benefícios e dificuldades de aplicação do FMEA
6.4 Outras técnicas de análise de falhas

7. Seis sigma
7.1 Nível de qualidade de um processo seis sigma
7.2 Estrutura organizacional do seis sigma
7.3 Método DMAIC
7.4 Variações do método DMAIC
7.5 Aplicações do seis sigma

8. Técnicas aplicadas ao Seis sigma
8.1 Análise de capabilidade de processos de fabricação
8.2 Tese de hipótese
8.3 Gráficos de controle para variáveis
8.4 Análise de sistema de medição
8.5 Análise de variância (ANOVA)
8.6 Experimentos fatoriais
8.7 Experimentos fatoriais fracionários e princípios do método Taguchi

9. Gestão Estratégica da Qualidade
9.1 Desdobramento e gestão de estratégias de qualidade e melhoria
9.2 Estratégia de manufatura
9.3 Gerenciamento pelas diretrizes
9.4 Requisitos de análise crítica e melhoria contínua da ISO 9001
9.5 Desdobramento e implementação de melhorias estratégicas

10. Sistemas de medição de desempenho
10.1 Indicadores de desempenho
10.2 Produtividade e eficiência
10.3 Modelos de sistemas de medição de desempenho
10.4 Sistema informatizado de medição de desempenho
10.5 Uso e revisão do sistema de medição e desempenho
10.6 Benchmarking

11. ISO 14.000

12. **ISO 22.000**

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL APLICADA À ENGENHARIA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	45	-	-	3

PRÉ-REQUISITO: INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Desdobramento da função qualidade; Análise do modo e do efeito da falha (FEMEA); Seis Sigmas; Técnicas aplicadas ao seis sigmas; Desdobramento e gestão de estratégias da qualidade e melhoria; Sistemas de medição de desempenho; Benchmarking. FSSC 22000.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma**. Nova Lima: INDG, 2006.
2. CARPINETTI, L.; RIBEIRO, C.; MIGUEL, P. A;. GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2009: princípios e requisitos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. SANTOS, M. B. **Mudanças organizacionais: técnicas e métodos para a inovação**. 2. ed. Belo Horizonte: Lastro, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Administração da qualidade e da produtividade: abordagem do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.
2. ECKES, G. **A revolução dos seis sigmas: o método que levou a GE e outras empresas transformar processos em lucros**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus 2001.
3. HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A. **A implantação da ISO 14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia.** São Paulo: Atlas, 2001.
4. LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços, marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva 2005.

SILVA, J. M. **O ambiente da qualidade na prática: 5S**. Belo Horizonte: FCO 1996.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Desdobramento da função da qualidade
- 1.1. A matriz da qualidade
- 1.2. A tabela de requisitos dos clientes
- 1.3. A tabela das características da qualidade e matriz de relações
- 1.4. As diferentes versões de QFD
- 1.5. Versão das quatro fases
- 1.6. O QFD das quatro Ênfases
- 1.7. Aplicações e benefícios do QFD

2. Análise do modo e do efeito da falha (FMEA)
- 2.1. Etapas do método FMEA
- 2.2. Tabela FMEA
- 2.3. Benefícios e dificuldades de aplicação do FMEA
- 2.4. Outras técnicas de análise de falhas

3. Seis sigma
- 3.1. Nível de qualidade de um processo seis sigma
- 3.2. Estrutura organizacional do seis sigma
- 3.3. Método DMAIC
- 3.4. Variações do método DMAIC
- 3.5. Aplicações do seis sigma

4. Técnicas aplicadas ao Seis sigma
- 4.1. Análise de capabilidade de processos de fabricação
- 4.2. Tese de hipótese
- 4.3. Gráficos de controle para variáveis
- 4.4. Análise de sistema de medição
- 4.5. Análise de variância (ANOVA)
- 4.6. Experimentos fatoriais
- 4.7. Experimentos fatoriais fracionários e princípios do método Taguchi

5. Gestão Estratégica da Qualidade
- 5.1. Desdobramento e gestão de estratégias de qualidade e melhoria
- 5.2. Estratégia de manufatura
- 5.3. Gerenciamento pelas diretrizes

5.4. Requisitos de análise crítica e melhoria contínua da ISO 9001
5.5. Desdobramento e implementação de melhorias estratégicas

6. Sistemas de medição de desempenho

6.1. Indicadores de desempenho
6.2. Produtividade e eficiência
6.3. Modelos de sistemas de medição de desempenho
6.4. Sistema informatizado de medição de desempenho
6.5. Uso e revisão do sistema de medição e desempenho
6.6. *Benchmarking*

7. ISO 14.000

8. ISO 22.000

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	60	0	-	4

PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Bibliotecas da linguagem; Técnicas de computação científica; Elaboração de gráficos a partir de dados estatísticos de experimentos; Noções de simulações computacionais; Noções de algoritmos evolucionários/genéticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHWIF, L; MEDINA, A. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos. Teoria e Aplicações.** São Paulo: Campus. 2014.
2. COELHO, F. **Computação Científica com Python**. São Paulo: Standard Copyright Licence. 2007.
3. PERKOVIC, L. **Introdução à Computação usando Python**. São Paulo: LTC, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

2. FORBELLONE, A.; EBERSPACHER, H. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados.** São Paulo: Pearson. 2005.
3. LINDEN, R. **Algoritmos genéticos.** 2° ed. Brasport, 2008.
4. LUTZ, M. **Aprendendo Python**. São Paulo: Bookman Companhia, 2010.
5. MENEZES, N. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes.** São Paulo: Novatec, 2010.
6. ROSSUM, G. Tutorial de Python, (e-book online), disponível gratuitamente em http://python.org/

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Matrizes e coleções de dados.
2. Rotinas e simulações na descoberta científica.
3. Criação de listas, tuplas, dicionários e conjuntos estruturas de controle, comandos de condição, condições alternativas, encadeadas e aninhadas, instrução return, pass, comandos de repetição, for e while, break e continue.
2. Definição e estruturação de funções: funções base da linguagem; definição de classes e classes abertas; recursividade; controle de erros; introspecção; utilização de módulos.
3. Bibliotecas padrão e matemática (cálculo numérico e estatístico), I/O (entrada e saída de dados, sistema operacional, tempo, científica (numpy e scipy).
4. Estratégias de simulações, objetivos, dados de controle, métricas, saturação.
5. Elaboração de gráficos a partir das bibliotecas científicas.
6. Algoritmos Evolucionários/Genéticos e aplicações.

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À QUÍMICA AMBIENTAL **CÓDIGO:**				
PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	-	3
PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:			Não há requisito de carga horária para esse componente curricular	

EMENTA:

A crise ambiental. Introdução à Química Ambiental. Ciclos Biogeoquímicos. Energia e Meio Ambiente Principais Problemas Ambientais. Conceitos de Poluição. A Química das Águas. A Química da Atmosfera. A Química do Solo. Gerenciamento de Resíduos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOTKIN, Daniel B.; KELLER, Edward A.: Ciência Ambiental. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

2. COLIN, Baird: Química Ambiental, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

3. MANAHAN, Stanley E.: Química Ambiental. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

4. MILARÉ, Édis: Direito do Ambiente. 10. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos: Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
2. ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental, Porto Alegre: Bookman, 2004.
3. SPIRO, Thomas G., STIGLIAN, William M.: Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
4. TRIGUEIRO, A: Meio Ambiente no Século 21. Rio de Janeiro: GMT, 2003.
5. Revista Química Nova na Escola.
6. Revista Chemical Education.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução ao Estudo da Química Ambiental
1.1. Definição de meio ambiente e a importância da química ambiental
2. Origem e intensificação dos problemas ambientais
2.1. Definição de poluição, tipos de poluição
3. Química das Águas Naturais
4. Principais reações em ambientes aquáticos, no solo e na atmosfera.
5. Impactos ambientais
6. Legislação Ambiental
7. Energia e Meio Ambiente
8. Ecossistemas: fluxo de matéria e energia
8.1. Ciclos biogeoquímicos
9. Solos: cenário rural e urbano
10. Resíduos domésticos, aterros sanitários e remediação de solos contaminados

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS **CÓDIGO:**				
PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OPTATIVA	15	30	-	3

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Compreender a surdez tendo como enfoque as concepções psicossociais, estruturas linguísticas e gramaticais da Língua Brasileira de Sinais, bem como, a construção de estratégias para o processo de escolarização de surdos através da LIBRAS. Fundamentos gramaticais da Língua Brasileira de Sinais. Relação entre Libras e cultura das comunidades surdas. Ensino básico da Libras. Legislação e políticas de inclusão

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GESSER, Audrei. LIBRAS: que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.

GESSER, Audrei. O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a LIBRAS. São Paulo, Editora Parábola, 2012.

FELIPE, T.A. Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC, SEESP, 2001. 164p.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; SANTOS, Lara Ferreira dos.Tenho um aluno surdo, e agora? São Carlos, Edufscar, 2014.

LODI, Ana Claudia Balieiro; MÈLO, Ana Dorziat Barbosa de; FERNANDES, Eulália. Letramento, Bilinguismo e Educação de Surdos. Porto Alegre, Mediação, 2012.

QUADROS, R. de. KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOCK, Ana Mercês Bahia, AGUIAR, WANDA MARIA JUNQUEIRA DE. A dimensão subjetiva do processo educacional: uma leitura Sócio Histórica. São Paulo: Editora Cortez, 2016.

BERNARDINO, Elidéia Lúcia. Absurdo ou lógica? a produção lingüística do surdo/ Elidéia Lúcia Bernardino. Belo Horizonte, Editora: Profetizando Vidas, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. A educação dos surdos/ organizado por Giuseppe Rinaldi et al. Brasília: MEC/SEESP,1997.

BRITO, L. F. Por uma gramática de Línguas de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro – UFRJ, Departamento de Lingüística e Filologia, 1995. 271p.

QUADROS, R. de. Educação de Surdo. A Aquisição da Linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SACKS, Oliver. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos.São Paulo, companhia da letras, 2010.

SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre, Mediação, 2011.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade I

Libras: que língua é essa?

- aspectos clínicos e psicossociais da surdez

A Psicologia Sócio Histórica e a surdez

Categorias da Sócio Histórica: sentidos e significados/ pensamento e palavra

A construção do Pensamento e da Palavra

Educação Bilíngue/ O surdo e sua condição bilíngue

Cultura e Identidade surda

A atividade docente no ensino para pessoas com surdez

Conteúdos Práticos:
- saudações e cumprimentos

Unidade II
Os surdos e o processo de aquisição/ ensino de Libras;
- Os surdos e a aprendizagem da Língua Portuguesa escrita;
- estratégias pedagógicas para o ensino de surdos na escola regular

Conteúdos práticos
Estrutura linguística da Libras:
1. Parâmetros;
2. Pronomes;
3. Flexibilização verbal;
4. Classificadores.
- tempo
- sentimentos
- alimentos
- família
-meios de transporte

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA DISCRETA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: PRÉ-CÁLCULO

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Conjuntos enumeráveis. Teoria dos Números. Congruência. Álgebra.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação.** 5º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
5. LOVÀSZ, L.; PELIKÁN, J. **Matemática Discreta.** Rio de Janeiro: SBM, 2003.
6. SCHNEINERMAN, E. **Matemática Discreta: Uma Introdução.** São Paulo: Thompson, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

7. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação.** 5º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
8. HEFEZ, A. **Elementos de aritmética.** 2º. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2011. 169 p.
9. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Teoria e Problemas de Matemática Discreta.** São Paulo: Bookman, 2004.
10. NIVEN, I. M.**;** ZUCKERMAN, H, S.; MONTGOMERY. H. L. **An introduction to the theory of numbers.** 5º ed. New York: John Wiley, 1991. 529 p.
11. SANTOS, J. P. de O. **Introdução a teoria dos números.** 3º. ed. Rio de Janeiro, RJ: CNPq, c2003. 198 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Contagem e Relação
1.1 Relações de equivalência;

1.2 Classes de equivalência;
1.3 Partições;
1.4 Multiconjuntos;
1.5 Inclusão-Exclusão;
1.6 Princípio da Casa dos Pombos

2 Conjuntos Enumeráveis

2.1 Princípio da Boa Ordenação;
2.2 Números de Fibonacci;
2.3 Indução;
2.4 Conjuntos Enumeráveis;
2.5 Operações:União – Interseção;
2.6 Teorema de Cantor.

3 Teoria dos Números

3.1 Teorema de Euclides (Divisão);
3.2 Teorema de Euclides (MDC);
3.3 Aritmética Modular;
3.4 O Teorema do Resto Chinês;
3.5 Teorema Fundamental da Aritmética.
3.6 Infinitude dos primos.

4 Álgebra

4.1 Grupos;
Operações e propriedades

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	30	0	4

PRÉ-REQUISITO: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS; BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Fundamentos de biotecnologia industrial, cinética dos processos enzimáticos e fermentativos. Cálculo de reatores. Conceitos sobre operações unitárias diretamente ligadas aos processos bioquímicos na indústria de alimentos. Ampliação e diminuição de escala e aplicações dos processos bioquímicos nas indústrias de alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. **Biotecnologia industrial v. 4: Biotecnologia na produção de alimentos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
2. BORZANI, W. **Biotecnologia industrial.** São Paulo: E. Blücher, 2001. 4 v.
3. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia industrial v. 3: Processos Fermentativos e Enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
4. RIBEIRO, Bernardo Dias et al. Microbiologia Industrial: Alimentos. Elsevier Brasil, 2018.
5. DO NASCIMENTO, Rodrigo Pires et al. Microbiologia Industrial: Bioprocessos. Elsevier Brasil, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M. N., PIERGIOVANNI, L., GIOIELLI, L. A., PITOMBO, R. N. M. **Fundamentos de tecnologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.
2. BASTOS, R. G. **Tecnologia das fermentações. Fundamentos de bioprocessos**. São Carlos: Editora EdUfscar, 2010.

3. BICAS, J. L.; MAROSTICA JUNIOR, M. R.; PASTORE, G. M. **Biotecnologia de alimentos.** São Paulo: ATHENEU, 2013.
4. BINSFELD, Pedro Canisio (Org.). **Biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 367 p.
5. DANIEL, J.C., WONG e cols. **Fermentation Enzyme Technology**. New York: Ed.John Wiley & Son, 1979.
6. DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos Fennema**. 3° ed. São Paulo: Artmed, 2010.
7. MALAJOVICH, M. A. **Biotecnologia.** Rio de Janeiro: Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2012.
8. OETTERER, M., REGITANO-D'ARCE, M. A. B., SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.
9. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos Componentes dos alimentos e processos.** Porto Alegre : Ed. ARTMED, 2005.
10. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal.** Porto Alegre: Artmed, 2005. 2 v.
11. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotecnologia industrialEngenharia bioquímica**. São Paulo: Editora Blucher, 2001.
12. UHLIG, H. **Industrial enzymes and their applications.** New York: John Wiley & Sons, 1998.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Processos Fermentativos Industriais:

1. Microrganismos de interesse na indústria de alimentos
2. Processos fermentativos industriais. Sistemas de fermentação
3. Cinética dos processos fermentativos
4. Produção de cerveja
5. Bebidas destiladas
6. Produção de vinhos
7. Produção de vinagre
8. Alimentos geneticamente modificados
9. Produção de aditivos para alimentos
10. Fermentação em batelada: Estudos de parâmetros cinéticos
11. Fermentação alcoólica - produção de bebidas a partir de mosto sacarino

Aplicações de Enzimas Industriais:

1. Introdução
2. Uso de enzimas em panificação
3. Uso de enzimas na modificação do amido
4. Uso de enzimas na indústria de sucos de frutas
5. Uso de enzimas na modificação de proteínas
6. Uso de enzimas na indústria de laticínios
7. Uso de enzimas em bebidas alcoólicas
8. Aplicações diversas de enzimas

COMPONENTE CURRICULAR: PRODUÇÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	-	3

PRÉ-REQUISITO: METODOLOGIA CIENTÍFICA

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Produção de textos. Coesão e Coerência de textos. Redação Científica. Artigos Científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CALDAS, Maria Aparecida Esteves; VIDAL, Maria Marinês Gomes; VASCONCELOS, Maria Valeria Baltar de Abreu; CASTRO, Luiz Carlos Carvalho de. **Documentos acadêmicos: um padrão de qualidade.** Recife: Ed. da UFPE, 2006. 457 p.
2. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean; SIMAN, Lana Mara de Castro. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciencias humanas.** Porto Alegre: Artmed, Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999. 340p.
3. MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 306 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CALADO, Marcos Antonio Fonseca. **Projeto de pesquisa, artigos e trabalhos de conclusão de curso: iniciando o trabalho científico.** Edição rev. e amp. Olinda, PE: O Autor, 2004. 155 p.
2. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 7ed. São Paulo: Atlas, 2009. 225 p.
3. MAIA, Paulo Leandro. **O abc da metodologia: métodos e técnicas para elaborar trabalhos científicos (ABNT).** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: LEUD, 2008. 126 p.
4. MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 152 p.
5. TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa.** 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 203 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Técnicas de Redação**
   - 1.1 Organização da estrutura do texto (Introdução, Desenvolvimento, Conclusão)
   - 1.2 Linguagem e escrita acadêmica (termos gramaticais adequados a coesão de textos)
   - 1.3 Sentido do texto (formas e termos que auxiliam na coerência do texto)
2. **Modelos de textos científicos**
   - 2.1 Artigos (significado e conteúdo mínimo)
   - 2.2 Comunicações (significado e conteúdo mínimo)
   - 2.3 Ensaios (significado e conteúdo mínimo)
3. **Elaboração de um texto científico como avaliação da disciplina.**

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA DE ALIMENTOS II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	45	0	-	3

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA DE ALIMENTOS I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Componentes minoritários dos alimentos: vitaminas, minerais, corantes e sabor. Interações físicas e químicas dos componentes dos alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COULARTE, T. P. **Alimentos: a química de seus componentes.** 3° ed. Porto Alegre: Artemed, 2004. 368 p

2. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R.; **Química de Alimentos de Fennema**. 4° ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2010.
3. GAONKAN, A.; MCPHERSON, A. **Ingredient Interactions: Effects on Food Quality**. 2° ed. Boca Raton: CRC, 2006. 554p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BALTES, W. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Editora Acribia, 2010.
2. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução a Química de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Varela, 1992. 222p.
3. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Varela, 1992. 151p.
4. CASTRO, A. G. **A química e reologia no processamento de alimentos**. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. 295p.
5. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de Alimentos**. 1 ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda; 2004

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Vitaminas:** Vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis; Compostos considerados vitaminas; Otimização da retenção de vitaminas.
2. **Minerais:** Princípios da química dos minerais; Aspectos nutricionais dos minerais; Composição mineral dos alimentos; Propriedades química e funcionais dos minerais em alimentos.
3. **Corantes:** Pigmentos em tecidos animais e vegetais; Corantes de alimentos.
4. **Sabor:** Introdução: fisiologia geral, métodos para análise de sabor, avaliação sensorial dos sabores, mecanismos moleculares de percepção do sabor; Gosto e outras substâncias do sabor; Sabores de hortaliças, frutas e condimentos; Sabores da fermentação do ácido láctico-etanol; Sabores de voláteis de gorduras e óleos; Sabores de voláteis em carnes e leite; Sabores voláteis ocasionados por reações ou processos.
5. **Interações físicas e químicas dos componentes dos alimentos:** Tipos de microestruturas dos alimentos; Gotículas de água, glóbulos de gordura e fases polimórficas dos lipídeos, Fibrilas, lâminas e micelas de proteínas; Grânulos e cristais; Interações químicas dos componentes dos alimentos: reação de Maillard; Reações decorrentes de aquecimento com condições alcalinas; Interações proteína-proteína e proteína-água; Interações proteína-lipídeo; Interações de polissacarídeos em sistemas alimentares; Interações polissacarídeo-lipídeo; Interações polissacarídeo-proteína; Efeito das interações sobre a cor dos alimentos; Interações que afetam o sabor dos alimentos; Interações que afetam a textura e as propriedades reológicas doa alimentos.

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA INORGÂNICA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	60	0		4

PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA GERAL

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Revisão de modelos de ligação química. Simetria molecular. Moléculas poliatômicas e sólidos. Simetria de orbitais. Orbitais moleculares aplicados a sólidos. Ácidos e Bases de Bronsted. Ácidos e Bases de Lewis. Oxidação e redução. Hidrogênios e seus compostos: propriedades, produção de H2, classificação, reatividades e hidretos. Organometálicos de Grupo Principal. Organometálicos mais característicos dos grupos. Grupo de Boro e Carbono. Grupo de Nitrogênio e Oxigênio (Fósforo e Enxofre). Halogênios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HUHEEY, J.E., KEITER, E.A., KEITER R.L. **Inorganic Chemistry, principles of structure and reactivity.** 4. ed.. [S.I.]: Harper Collins Pu. 1993.
2. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2016.
3. SHRIVER, D.F., ATKINS, P.W., LANGFORD, C.H. **Inorganic Chemistry**. Oxford: Oxford University Press, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ATKINS, P. **Princípios de Química**. São Paulo: Editora Artmed, 2001.
2. MASTERTON, W. L. **Princípios de química**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.
3. QUAGLIANO, J. V. **Química.** 3 ed. São Paulo: Guanabara, 1973.
4. RUSSEL, J. B. **Química geral.** 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.
5. SILVA, R. H. **Curso de química**. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1992.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 Estrutura atômica e periodicidade; parâmetros atômicos. (revisão)

2 Estrutura molecular - teorias de valência; estruturas de Lewis; conceito de ressonância; forma molecular e teoria da repulsão de pares eletrônicos da camada de valência; simetria molecular; aplicações do con-ceito de simetria.

3 Teoria de orbitais moleculares para moléculas diatômicas homo e heteronucleares; extensão deste modelo de ligação para moléculas poliatômicas e sólidos; bandas de orbitais moleculares.

4 Sólidos condutores, semicondutores e super condutores.

5 Analogia isolobular.

6 Ácidos e bases, segundo os conceitos de Bronsted, Lewis, Dureza e Moleza; fatores que afetam acidez/basicidade; ácidos/bases representativos em cada modelo; acidez e basicidade em superfícies.

7 Elementos dos blocos s e p: classificação, estrutura e reatividade dos compostos mais ilustrativos de cada um destes grupos; compostos deficientes de elétrons, com número esperado, e rico em elétrons; compostos cíclicos e gaiolas no bloco p; silicatos, aluminossilicatos , boretos, carbetos e silicetos.

COMPONENTE CURRICULAR: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA COMPUTACIONAL
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: Profissionalizante			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	-	3

PRÉ-REQUISITO: DESENHO TÉCNICO; INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Representação gráfica computacional. Noções de Autocad. Desenho de peças industriais e desenho de arquitetura com o auxílio do computador.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 8. ed. Porto Alegre: Globo, 2005. 1093p.
2. MENEGOTTO, J. L.; ARAUJO, T. C. M. **O desenho digital: técnica & arte.** 136 p.

3. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUZA, L. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MICELI, M. T.; FERREIRA, P. **Desenho técnico básico.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004. 143 p.
2. MONTENEGRO, Gildo. **Desenho Arquitetônico.** São Paulo: Editora Edgar Blücher.
3. PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas** – Protec. 71 ed. São Paulo: Provenza 1996.
4. RAGA, T. **Desenho linear geométrico.** 14. ed. São Paulo: Ícone, [s. d.]. 229 p.
5. SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 4.ed. rev e ampl. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 211 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Iniciando a utilização do programa
1.1 Importância e abrangência.
2. Comandos de Desenho
2.1 Comandos iniciais
3. Comandos de visualização
3.1 Controlando a visualização na área de desenho
4. Comandos de auxílio ao desenho
4.1 Seleção
4.2 Ferramentas auxiliares ao traçado
5. Comandos de averiguação
5.1 Noções básicas
6. Comandos de edição
6.1 Desenhando os formatos da folha de papel
6.2 Layers e blocos (portas, janelas, piso, coberta).
7. Comandos de Textos
7.1Escrevendo textos
7.2 Escrevendo blocos
7.3 Hachuras
8. Comandos de Alteração de Propriedades
8.1 Noções básicas
9. Níveis de trabalho
9.1 Desenho de arquitetura
9.2 Desenho mecânico
10. Bibliotecas eletrônicas
11. Comandos de dimensionamentos
11.1 Cotando os desenhos
11.2 Calculando áreas
12. Comandos de impressão
12.1 Legenda e atributos.
12.2 Impressão do desenho.
13. Trabalhos sobre representação de desenhos (arquitetura e mecânica)

COMPONENTE CURRICULAR: ROTULAGEM DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ----	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	30		4

PRÉ-REQUISITO: NUTRIÇÃO E QUALIDADE NUTRICIONAL DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Legislações sobre Rotulagem dos Alimentos. Informações obrigatórias nos rótulos. Rotulagem facultativa. Advertências obrigatórias. Rotulagem de alimentos para fins especiais. Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e Bebidas Embalados. Rotulagem Nutricional Complementar de Alimentos e Bebidas Embalados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.
2. EVANGELISTA, J. **Alimentos: um estudo abrangente.** São Paulo: Atheneu, 2005. 450 p.
3. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos.** 4. ed. Barueri: Manole, 2011. 1034 p.
4. GOMES, J. C. **Legislação de alimentos e bebidas.** Viçosa: UFV, 2007. 635p.
5. KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas Alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 301p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LIMA, U. de A. **Matérias-primas dos Alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010. 424p.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006. 602 p.
3. GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B. da; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações.** São Paulo: Nobel, 2010. 511 p.
4. HAWKES, C. **Informação nutricional e alegações de saúde: o cenário global das regulamentações.** Brasília: OPAS, 2006. 118 p.
5. PACHECO, M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.
6. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de Alimentos**. [S.I.]: Instituto Mauá de Tecnologia, 2007. 184p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução
2. Regulamentação e Legislação sobre Rotulagem dos Alimentos
3. Informações que devem constar obrigatoriamente nos rótulos
4. Advertências obrigatórias (Celíacos, Transgênicos, Irradiação, Fenilalanina, Tartrazina, bebidas alcoólicas, Alergênicos, Lactose)
5. Rotulagem de alimentos para fins especiais
6. Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e Bebidas Embalados
7. Rotulagem Nutricional Complementar de Alimentos e Bebidas Embalados
8. Como calcular e montar uma tabela nutricional de alimentos

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO **CÓDIGO:**				
PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	0	-	2
PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:			Não há requisito de carga horária para esse componente curricular	
EMENTA:				

Engenharia de alimentos: compromisso aos processos de conservação. Sistemas de refrigeração: Cadeia do frio como processo de conservação. Efeitos da Refrigeração: Físicos e Microbiológicos. Aplicações dos sistemas de refrigeração: Resfriamento, congelamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. JABARDO, J. M. S; STOECKER, W. F.**Refrigeração Industrial.**2 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2006. 690p.
5. MILLER, R. **Ar Condicionado e Refrigeração.** 2 ed. São Paulo: LTC, 2014. 563p.
6. MONTEIRO V. **Refrigeração I.** 1 ed. Lisboa: ETEP, 2015. 135p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

6. ASHRAE. American Society of Heating. **Hand book of fundamentals**. Atlanta: Chapter 6, Atlanta Georgia, 1999, 84p.
7. ASHRAE. American Society of Heating. **Methods of precooling fruits, vegetables and cut flowers. Refrigeration systems and applications handbook**. Chapter 10, Atlanta, Georgia,1994. 65p.
8. DOSSAT, R.J. **Princípios de Refrigeração.** 2 ed**.** São Paulo: Editora Hemus, 1999, 883p.
9. NEVES F.L.C. **Refrigeração e Alimentos.** 1 ed. Campinas: UNICAMP-FEA/IBF, 2000. 392p.
10. PANESI, R. **Termodinâmica para sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado.** 1 ed. São Paulo: Editora Artliber, 2015. 334p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Estudo dos processos de Resfriamento e Congelamento.**
   - 1.1. Aplicação da Aplicação da refrigeração para conservação de alimentos;
   - 1.2. Tempos de resfriamento e congelamento;
   - 1.3. Condições de estocagem;
   - 1.4. Qualidade dos produtos;
   - 1.5. Estudos de caso.
   - 1.6. Estudos dos Sistemas:
   - 1.7. Tipos de Sistemas de Refrigeração (Compressão e outros);
   - 1.8. Ciclos termodinâmicos;

2. **Dimensionamentos / Seleção de equipamentos.**
   - 2.1. Operação e sensibilidades das variáveis;
   - 2.2. Controles do processo;
   - 2.3. Formas de aplicação (direta / indireta);
   - 2.4. Cálculo da carga térmica;

COMPONENTE CURRICULAR: TÉCNICAS AVANÇADAS EM ANÁLISE DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ---- | **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO

TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15		3

PRÉ-REQUISITO: ANÁLISE DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Técnicas de amostragem para análise de alimentos. Determinação da composição proximal de alimentos. Desenvolvimento e validação de novas metodologias aplicadas à análise de alimentos. Métodos espectrométricos e cromatográficos aplicados a análise de alimentos. Inovações em análise de alimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CECCHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. 2 ed. Campinas: Editora Unicamp, 2003. 207p.
2. GOMES, J. C. **Legislação de Alimentos e Bebidas**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2007.

3. SILVA, D. J. **Análise de Alimentos: Métodos Químicos e Biológicos**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2002. 165p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FENNEMA, O. **Química – Alimentos de Fennema**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900p.
2. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 934p.
3. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físicos- químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.
4. ORDÓÑEZ, J. A.P. **Tecnologia de Alimentos - Componentes dos Alimentos e Processos** v.1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
5. SKOOG, D. A**. Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Thomson, 2008. 999p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Aplicações das técnicas de amostragem instrumentais avançadas para análise de alimentos.
2. Determinação da composição proximal de alimentos a partir de processos otimizados.
3. Atualizações quanto ao desenvolvimento e validação de novas metodologias aplicadas à análise de alimentos.
4. Métodos espectrométricos e cromatográficos instrumentais aplicados à análise de alimentos.
5.Inovações tecnológicas em análise de alimentos.

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE ÓLEOS E GORDURAS VEGETAIS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: Específico			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	-	3

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS, QUÍMICA DE ALIMENTOS I

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Natureza de óleos e gorduras vegetais. Química de Lipídios. Composição e características individuais de óleo e gordura. Operações de pré-processamento. Extração e refino. Modificação de óleos e gorduras. Processamento e Utilização dos Subprodutos. Controle Analítico dos Processos. Legislação e atualidades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BARRERA-ARELLANO,D. BLOCK, J. M. **Temas Selectos en Aceites y Grasas - Procesamiento** - vol. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 496p.
2. DORSA, R. **Tecnologia de óleos vegetais.** Campinas: Ideal, 2004.
3. MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 4° ed. Viçosa: UFV, 2008.
2. BARRERA-ARELLANO,D. BLOCK, J. M.. **Temas Selectos en Aceites y Grasas - Química** - vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 402 p.
3. LIMA, URGEL DE ALMEIDA. **Matérias primas alimentícias.** 1° ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
4. OETTERER, M., DARCE, M. A. B. R., SPOTO, M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos.** 1°ed. São Paulo: Manole, 2006. 632p.
5. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos.** Porto Alegre: Artmed, 2005.
6. VISENTAINER, J.V.; FRANCO, M.R.B. **Ácidos graxos em óleos e gorduras: identificação e quantificação**. São Paulo: Varela. 2006.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Introdução**
   1.1. Natureza de óleos e gorduras vegetais
   1.2. Características das principais matérias-primas oleaginosas; produção e mercado

2.1. **Química de lipídeos**Composição lipídica de óleos e gorduras;
2.2. Importância funcional e nutricional dos ácidos graxos;
2.3. Gorduras Trans, saturadas e insaturadas.

3. **Produção de óleos vegetais**
3.1. Armazenamento de grãos oleaginosos
3.2. Operações de pré-processamento
3.3. Extração e Refino
3.4. Composição e características individuais.

4. **Modificação de óleos vegetais**
4.1. Reações em óleos e gorduras: Deterioração
4.2. Hidrogenação, Interestificação e Fracionamento
4.3. Alterações do óleo durante a fritura
4.4. Produção de margarina e outros produtos lipídicos

5. **Parâmetros de identidade e qualidade de óleos e gorduras**

6. **Aproveitamento dos subprodutos**
6.1. Aplicação tecnológica da lecitina
6.2. Aproveitamento do farelo

7. **Legislação e atualidades**

COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DE PANIFICAÇÃO E MASSAS ALIMENTÍCIAS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	15	4

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CEREAIS, RAÍZES E TUBÉRCULOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Tipos de Farinhas: composição e classificação. Produtos de panificação e massas alimentícias: processos de produção e equipamentos. Ingredientes para panificação. Controle de qualidade e legislação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BENASSI,V.T; WATANABE, E. - **Fundamentos da Tecnologia da Panificação**. RJ. EMBRAPA – CTAA, 1992
2. CAUVAIN, Stanley P.; YOUNG, Linda S. **Tecnologia da panificação**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. 418 p
3. CIACCO, C. F.; YOON, K. C. **Massas: tecnologia e qualidade**. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, São Paulo: Ícone, 1986. 127 p.
4. MORETTO, E. **Processamento e análise de biscoitos**. São Paulo: Livraria Varela,1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BORZANI, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia industrial.** São Paulo: Edgar Blucher, 2001. v. 4.
2. BRANDÃO, S. S.; LIRA, H. L. **Tecnologia de panificação e confeitaria**. Recife: EDUFRPE, 2011. 144 p.
3. CANELLA-RAWLS, S. **Pão: arte e ciência**. 2. ed. rev. São Paulo: SENAC, 2006. 320 p.
4. PAZINATO, B. C. **Panificação artesanal**. Campinas: CATI, 1999. 46 p
5. RIBEIRO, C. M. A. **Panificação.** São Paulo: Hotec, 2006. 96 p.
6. SEBESS, P.; FREIRE, R. **Técnicas de padaria profissional**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2011. 319 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Processamento de pães:**
1.1. Origem e tipos de pães;

1.2. O papel dos ingredientes;
1.3. Aditivos de panificação;
1.4. Etapas do processo (Mistura, fermentação, assamento e resfriamento);
1.5. Métodos de produção;
1.6. Equipamentos;
1.7. Defeitos de fabricação;
1.8. Deterioração e envelhecimento.

2. Tecnologia de biscoitos e massas alimentícias:

2.1. Processamento, equipamentos, ingredientes, aditivos e qualidade dos produtos finais, tipos/classificação.

3. Legislação pertinente e atualidades.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS DE GEOMETRIA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: PRÉ-CÁLCULO

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Tópicos em geometria à escolha do professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. IEZZI, G. **Matemática Elementar v.10.**São Paulo: Atual, 1985.
2. IEZZI, G. **Matemática Elementar v.9.**São Paulo: Atual, 1985.
3. MUNIZ NETO, A. C. **Tópicos de Matemática Elementar v.1.** Rio de Janeiro: SBM, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AIVA, M. R. **Matemática.** São Paulo: Moderna, 2009.
2. GUELLI, O. **Matemática.** São Paulo: Ática, 2004.
3. IEZZI, G. **Matemática Elementar v.3.**São Paulo: Atual, 1985.
4. LANG, S. MURROW**,** G**. Geometry:a high school course**. New York; Heidelberg: Springer, 1983. 470p.
5. MACHADO, A. S. **Matemática v.1.**São Paulo: Atual, 1986.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
Tópicos a escolha do professor, versando sobre geometria plana e/ou espacial, temas de história da geometria, abordagem elementar de geometrias não euclidianas, transformações geométricas, etc.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS EM MODELAGEM MATEMÁTICA CONTÍNUA
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: Profissionalizante			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	30	-	4

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO I, CÁLCULO II

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Desenvolver competências técnicas e habilidades nas etapas que compõem o processo de modelagem matemática e computacional de sistemas físicos com evolução temporal ou espaço-temporal descritos por formulação matemática contínua.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOYCE, W. E. **Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno.** 8º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
3. ZILL, D. G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem.**2ºed. São Paulo: Cengage Learnining, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DYM, C. L.; IVEY, E. S. **Principles of mathematical modeling.** 2° ed. New York: Academic Press/Elsevier, 2004.
2. QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. **Numerical Mathematics.** New York: Springer-Verlag, 2000.
3. QUARTERONI, A.; SALERI, F. **Scientific Computing with Matlab and Octave.** Milano: Spinger-Verlag, 2006.
4. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais.**2° ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.
5. STEWART, James. **Cálculo V.2.** 2º ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Modelagem matemática e computacional de sistemas físicos temporais**
2. **Exercícios e implementações computacionais.**

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS I
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	-	3

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Conteúdos relevantes para a formação do Engenheiro de Alimentos voltados à engenharia, ciência e tecnologia de alimentos, com aprofundamento especial na área.
Suprir uma demanda de conhecimento que não esteja incluída/contemplada no
elenco das disciplinas obrigatórias; Abordagem de novos aspectos ou aspectos regionais e de diversificação da Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos; Conteúdos necessários para atualização do profissional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. EVANGELISTA, J. **Alimentos:** um estudo abrangente. São Paulo: Atheneu, 2005. 450p.
2. FELLOWS, P. **Food processing technology: principles and practice**. London: Ellis Revertè, 1982.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M. N., PIERGIOVANNI, L., GIOIELLI, L. A., PITOMBO, R. N. M. **Fundamentos de tecnologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.
2. DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentosFennema**. 3° ed. São Paulo: Artmed, 2010.
3. OETTERER, M., REGITANO-D'ARCE, M. A. B., SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.
4. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos. Componentes dos alimentos e processos.** Porto Alegre : ARTMED, 2005.
5. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Demanda de conhecimento que não esteja incluída/contemplada no elenco das disciplinas obrigatórias;**
2. **Abordagem de novos aspectos ou aspectos regionais e de diversificação da Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos;**
3. **Conteúdos necessários para atualização do profissional**
4. **Literatura especificada pelo docente responsável da disciplina e de acordo com os conteúdos a serem abordados.**

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS II
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	30	15	-	3

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Conteúdos relevantes para a formação do Engenheiro de Alimentos voltados à engenharia, ciência e tecnologia de alimentos, com aprofundamento especial na área.
Suprir uma demanda de conhecimento que não esteja incluída/contemplada no
elenco das disciplinas obrigatórias; Abordagem de novos aspectos ou aspectos regionais e de diversificação da Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos; Conteúdos necessários para atualização do profissional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. EVANGELISTA, J. **Alimentos:** um estudo abrangente. São Paulo: Atheneu, 2005. 450p.
2. FELLOWS, P. **Food processing technology: principles and practice**. London: Ellis Revertè, 1982.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M. N., PIERGIOVANNI, L., GIOIELLI, L. A., PITOMBO, R. N. M. **Fundamentos de tecnologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.
2. DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentosFennema**. 3° ed. São Paulo: Artmed, 2010.
3. OETTERER, M., REGITANO-D'ARCE, M. A. B., SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.
4. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos. Componentes dos alimentos e processos.** Porto Alegre : ARTMED, 2005.
5. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Demanda de conhecimento que não esteja incluída/contemplada no elenco das disciplinas obrigatórias;**
2. **Abordagem de novos aspectos ou aspectos regionais e de diversificação da Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos;**
3. **Conteúdos necessários para atualização do profissional**
4. **Literatura especificada pelo docente responsável da disciplina e de acordo com os conteúdos a serem abordados.**

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS III
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO	
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h	**CRÉDITOS**

	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OPTATIVA	30	15	-	3

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Conteúdos relevantes para a formação do Engenheiro de Alimentos voltados à engenharia, ciência e tecnologia de alimentos, com aprofundamento especial na área.
Suprir uma demanda de conhecimento que não esteja incluída/contemplada no
elenco das disciplinas obrigatórias; Abordagem de novos aspectos ou aspectos regionais e de diversificação da Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos; Conteúdos necessários para atualização do profissional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. EVANGELISTA, J. **Alimentos:** um estudo abrangente. São Paulo: Atheneu, 2005. 450p.
2. FELLOWS, P. **Food processing technology: principles and practice**. London: Ellis Revertè, 1982.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M. N., PIERGIOVANNI, L., GIOIELLI, L. A., PITOMBO, R. N. M. **Fundamentos de tecnologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.
2. DEMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentosFennema**. 3° ed. São Paulo: Artmed, 2010.
3. OETTERER, M., REGITANO-D'ARCE, M. A. B., SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.
4. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos. Componentes dos alimentos e processos.** Porto Alegre : ARTMED, 2005.
5. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Demanda de conhecimento que não esteja incluída/contemplada no elenco das disciplinas obrigatórias;
2. Abordagem de novos aspectos ou aspectos regionais e de diversificação da Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos;
3. Conteúdos necessários para atualização do profissional
4. Literatura especificada pelo docente responsável da disciplina e de acordo com os conteúdos a serem abordados.

COMPONENTE CURRICULAR: TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: PROFISSIONALIZANTE

TIPO:	CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD-SEMIPRESENCIAL	
OPTATIVA	30	15	-	3

PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DO LEITE E DERIVADOS; TECNOLOGIA DE CARNES E DERIVADOS; TECNOLOGIA DE BEBIDAS; EMBALAGENS DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Fundamentos de toxicologia, fontes primárias de microrganismos presentes nos alimentos, considerações gerais sobre toxinfecções alimentares causadas pelos principais microrganismos contaminantes, correlação entre as toxinfecções alimentares e sanidade do alimento, produtos do crescimento microbiano, compostos tóxicos naturais de origem vegetal e animal, aditivos alimentares, pesticidas e metais tóxicos em alimentos, contaminantes ambientais e compostos tóxicos formados durante o processamento, delineamento de estudos de toxidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BJELDANES, L. F.; SHIBAMOTO, T. **Introdução a toxicologia de alimentos.** 2 ed. São Paulo: Elsevier. 2014.
2. FRAZIER, W. C.; WESTHOFF, D. C. **Microbiologia de los Alimentos.** Zaragoza: Acribia, 1993.
3. MORENO, B. **Microorganismos de los Alimentos.** 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2000. 439 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos.** São Paulo: Varela, 2008.
2. HOBBS, B. **Higiene e Toxicologia de Alimentos.** 2° ed. Zaragoza: Acribia, 1995.
3. JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos.** 6° ed. Porto Alegre: Artmed, 2005
4. MIDIO, A. F. **Toxicologia de Alimentos.** São Paulo: Varela, 2000.
5. REIDEL, G. **Controle sanitário dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2003, 455 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Fundamentos de toxicologia
2. Fontes primárias de microrganismos presentes nos alimentos.
3. Compostos tóxicos naturais de origem vegetal e animal.
4. Considerações gerais sobre toxinfecções alimentares causadas por Bacillus, Clostridium, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus e Listeria monocytogenes.
5. Correlação entre as toxinfecções alimentares e sanidade do alimento.
6. Produtos do crescimento microbiano
6.1. Toxinas microbianas
6.2. Micotoxinas
7. Aditivos alimentares, pesticidas e metais tóxicos em alimentos.
8. Contaminantes ambientais e compostos tóxicos formados durante o processamento.
9. Delineamento de estudos de toxidade

COMPONENTE CURRICULAR: TRANSFORMAÇÕES BIOQUÍMICAS EM ALIMENTOS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO: ---- | **NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO

TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	60	0		4

PRÉ-REQUISITO: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Transformações bioquímicas em alimentos: alterações bioquímicas "post mortem" de carnes e peixes, alterações pós-colheita de frutas e hortaliças, reações com carboidratos, utilização de enzimas na obtenção de alimentos, influência das transformações bioquímicas sobre a qualidade do alimento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ARAÚJO, J. M. **Química de Alimentos – teoria e prática**. 3ª ed. rev. ampl. Alimentos. V. 3. São Paulo: Atheneu, 1998. 317p.
2. CHEFTEL, J. C.; BESANCON, P. Introducción a La bioquímica y a la tecnologia de los alimentos, v. 1. Zaragoza: Acribia
3. FENEMA, O. Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. **Fundamentos de Tecnologia de Alimentos**. V. 3. São Paulo: Atheneu, 1998. 317p.
2. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução a Química de Alimentos**. 2ª ed. São Paulo: Varela, 1992. 222p.

3. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Varela, 1992. 151p.
4. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Atheneu. 2001. 279 p.
5. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos. Componentes dos alimentos e processos.** Porto Alegre : ARTMED, 2005.
6. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 Transformações bioquímicas em alimentos: alterações bioquímicas "post-mortem" de carnes e peixes
- 1.1 Transformações bioquímicas relacionadas ao metabolismo energético
- 1.2 Conseqüências do esgotamento de ATP
- 1.3 Decréscimo da dureza durante a maturação pós-rigor
- 1.4 Degradação de ATP
- 1.5 Transformações dos lipídeos
- 1.6 Degradação de outros componentes importantes para a qualidade
- 1.7 Efeito das transformações pos-mortem sobre os atributos de qualidade

2 Alterações pós-colheita de frutas e hortaliças
- 2.1 Respiração
- 2.2 Síntese protéica
- 2.3 Metabolismo de amido
- 2.4 Catabolismo da pectina
- 2.5 Processos metabólicos secundários
- 2.6 Mecanismos de controle
- 2.7 Características, modos de ação e de inibição, e aplicações de enzimas importantes no processamento de frutas e hortaliças.

3 Reações com carboidratos
- 3.1 Reação de Mailard
- 3.2 Degradação de Strecker
- 3.3 Retrogradação do amido

4 **Utilização de enzimas na obtenção de alimentos**
- 4.1 Aplicação na indústria de panificação
- 4.2 Aplicação na indústria de bebidas
- 4.3 Aplicação na indústria de produtos lácteos
- 4.4 Aplicação na indústria de óleos e gorduras
- 4.5 Aplicação na elaboração de alimentos funcionais

COMPONENTE CURRICULAR: TRATAMENTO E REUSO DE ÁGUA PARA FINS INDUSTRIAIS
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:		**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**:		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OPTATIVA	45	0	0	3

PRÉ-REQUISITO: MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requesito de carga horária para esta componente curricular

EMENTA: A disciplina aborda técnicas de tratamento de água para uso e reuso industriais destacando as tecnologias tais como: métodos de tratamento de água para processo da indústria; tratamento de água para utilidades industriais (caldeiraria, refrigeração, geradores de vapor de alta pressão); limpeza e sanitização de linhas e tubulações, máquinas e equipamentos de processos; controle de corrosão de equipamentos de processo; tecnologias para reuso da água no ambiente industrial e legislação correlata pertinente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MANCUSO, P.C. S.; SANTOS, H. F.**Reuso de Agua**. 2 ed. São Paulo: Ed. MANOLE, 2007.
2. MIERZWA, J.C.; HESPANHOL, I. **Água na Indústria. Uso Racional e Reuso.** 1 ed. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2005.
3. TELLES, D.; COSTA, R. P.**Reúso da Água - Conceitos, Teorias e Práticas**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BAIRD, C. **Química ambiental.** 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. DREW. **Princípios de Tratamento de Água Industrial**. 1 ed. São Paulo: J. Buchard, 1979.
3. MACKENZIE, D. **Tratamento de Águas para Abastecimento e Residuárias**. 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2017.
4. RICHTER C.A. **Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2009
5. ROCHA, J. C. ROSA, A.H; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2009.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **ASPECTOS GERAIS**
   1.1. Qualidade da água para fins industriais
   1.2. Consumo de água nos processos produtivos: foco indústrias alimentícias.

2. USO DE ÁGUA NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS
   2.1. Qualidade da Água incorporada nos alimentos
   2.2. Qualidade de água para caldeiras e sistemas de geração de vapor
   2.3. Qualidade de água para sistemas de resfriamento
   2.4. Processos de tratamento da água em função do seu uso industrial

3. SANITIZAÇÃO E LIMPEZA DE TUBULAÇÕES E EQUIPAMENTOS
   3.1. Processos de sanitização de tubulações e equipamentos – CIP (Clean in Place)
   3.2. Insumos utilizados
   3.3. Procedimentos e rotinas

4. CONTROLE DA CORROSÃO INDUSTRIAL
   4.1 Corrosão: conceito, causas e tipos
   4.2. Corrosão: formas de controle
   4.1. Controle de depósitos e corrosão em água de refrigeração
   4.2. Controle de depósitos e corrosão em água de geração de vapor

5. REUSO DE ÁGUA PARA FINS INDUSTRIAIS
   5.1 Segregação de linhas em função dos usos possíveis
   5.2 Tratamento simplificado
   5.3 Remoção de patógenos
   5.4. Processos de filtração, osmose inversa, membranas, UV, nanofiltração

6. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA

COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO FISICA
CÓDIGO: EDUF3001

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: BÁSICO		
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30h		**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**
OBRIGATÓRIA		30	-	2

PRÉ-REQUISITO: *Não há pré-requisitos*

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:

Proporcionar aos acadêmicos condições para a prática desportiva que venha estimular suas atividades físicas, sociais e psicológicas, como tentativa para desenvolver o hábito de praticá-las de forma regular, buscando manter e/ou melhorar a qualidade de vida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALBERTE, H. e ROTHEMBERG, L. **Ensino de Jogos Esportivos**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.
2. COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. São Paulo: Cortez,1992.
3. MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício - Energia, Nutrição e Desempenho humano**. Guanabara Koogan, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. APOLO, A**. Futsal: metodologia e didática na aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2007.
2. BOJIKIAN, J. C. M. **Ensinando Voleibol**. 5. ed. São Paulo: Phorte, 2012.
3. CANFILD J. T., REIS C. P. **Aprendizagem Motora no Voleibol**. Santa Maria: JTC Editor, 1998.
4. CARNAVAL, P. E. **Cinesiologia da Musculação**. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.
5. SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performace motora:**uma abordagem da aprendizagem baseada na situação. 4. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2010. 415 p.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Percepção corporal e conhecimento do corpo;
2. Musculação;
3. Ginástica;
4. Jogos de Salão;
5. Treinamento Funcional;
6. Pilates;
7. Dança;
8. Modalidades Esportivas: Voleibol, Basquete e Futsal;
9. Lutas;
10. Saúde;Educação Física e Sociedade.

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA DO CAFÉ
CÓDIGO:

PERÍODO A SER OFERTADO:	**NÚCLEO DE FORMAÇÃO**: ESPECÍFICO			
TIPO:	**CARGA HORÁRIA TOTAL:**			**CRÉDITOS**
	TEÓRICA	**PRÁTICA**	**EAD-SEMIPRESENCIAL**	
OBRIGATÓRIO	30	15	-	45

PRÉ-REQUISITO: ANÁLISE DE ALIMENTOS

REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito de carga horária para esse componente curricular

EMENTA:
Introdução as técnicas de processamento de café. Produtos da Indústria do café. Generalidades sobre café. Composição química e fatores que intervém nas características físico-químicas e organolépticas deste produto. Introdução aos processos bioquímicos importantes durante o pré-processamento e processamento. Generalidades sobre a obtenção de produtos e subprodutos de café.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físicos- químicos para análise de alimentos. 4 ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.

2.SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Café: colheita e pós-colheita/ Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). — 1. ed. Brasília: SENAR, 2017. 104 p. il. ISBN 978-85-7664-158-2.

3. Ormond, P.G.J. et al. Café: (re)conquista dos mercados. Bliblioteca Digital - BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 10, p. 3-56, set. 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FERRÃO, R. G. et al. Café conilon: técnicas de produção com variedades melhoradas. 4. ed. revisada e ampliada. Vitória, ES: Incaper, 2012.(Incaper: Circular Técnica, 03-I) 74 p. ISSN 1519.0528.

2.- Levy Heleno Fassio e Antonio Elias Souza da Silva. Importância Econômica e Social do Café Conilon. Livro Café Conilon - cap 1 - pag 34 a 49.p65.

3. Sousa e Silva, Juarez de. et al. Infraestrutura mínima para produção de café com qualidade: Opção para a cafeicultura familiar / Brasília, DF : Consórcio Pesquisa Café, 2011. 69 p. ISBN: 978-85-61519-01-8.

4. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz - Métodos Químicos e Físicos para Análises de Alimentos. 1ª edição. Digital. São Paulo, 2008.

5. Artigos científicos de revistas nacionais e internacionais, dissertações e teses sobre o assunto.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. História do café no Brasil e no mundo. Importância econômica do café.
2. Espécies de café. Composição Química. Plantio e Colheita do Café. Estrutura do fruto e processamento pós colheita do café. Lavagem e Secagem do Café Via Seca. Método de Processamento Via Úmida.
3. Beneficiamento do café. Classificação e Qualidade do café. Classificação por bebida.
4. Influência da torra e moagem do café.
5. Tipos de embalagens e armazenamento do café.
6. Métodos de extração do café.
7. Análises Físico-Químicas do Café Grão.
8. Análises Físico-Químicas da bebida Café.
9. Relações entre as análises físico-químicas e os atributos sensoriais do café.
10. Café Solúvel.
11. Aproveitamento de resíduos e sustentabilidade.
12. A Gourmetização do Café

8.6 Estágio Curricular Obrigatório

De acordo com a Lei nº 11.788/2008, o estágio é um "ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho" que tem o propósito de garantir o "aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho". Considerando o perfil do egresso (seção 5), segundo as REFERENCIAIS NACIONAIS DOS CURSOS DE ENGENHARIA, e legislações pertinentes (Lei n° 5.194/1966;

Resolução CONFEA nº 218/1973) o estudante do curso de Engenharia de Alimentos é habilitado para trabalhar em atividades na indústria de alimentos e bebidas, no segmento *fast-food* e restaurantes industriais; na venda técnica de equipamentos, de aditivos e de coadjuvantes de tecnologia para a indústria alimentícia; em instituições de pesquisa, em consultoria e no ensino superior.

O ESO se constitui como um componente curricular obrigatório, cuja carga horária mínima será de 300h. Para a sua realização, conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 678/2008, o estudante deverá estar regularmente matriculado no referido componente. O ESO está previsto para ser realizado no 10º semestre do curso, no entanto, o estudante poderá se matricular na disciplina ESO a partir do 8° semestre, pois já estará imerso nas disciplinas do núcleo específico. Havendo exceções, estas deverão ser encaminhadas ao Colegiado do Curso para avaliação.

Não está previsto neste PPC a dispensa deste componente por meio das atividades complementares, exceto, de acordo com a Resolução Nº 04/2023 CONSEPE/UFAPE e Resolução Nº 09/2023 CONSEPE/UFAPE.

Para o curso de Engenharia de Alimentos serão adotados para equiparação as atividades de extensão, iniciação científica ou intercâmbio no exterior (LEI Nº 14.913, DE 3 DE JULHO DE 2024), já concluídas, que forem compatíveis com a formação acadêmica do estudante requerente. O estudante que tiver interesse em equiparar as suas atividades deve requerer a equiparação ao coordenador do seu curso via abertura de processo, utilizando requerimento padrão, no semestre anterior ao da possível equiparação. Além disso, o relatório das atividades de monitoria, extensão ou iniciação científica, juntamente com a declaração do orientador, devidamente assinados pelo professor orientador devem constar no processo.

Diferentemente do relatório de Estágio Obrigatório, ao realizar a equiparação de estágio não haverá apresentação do relatório, sendo este avaliado por uma comissão interna do curso formada por três professores, conforme Resolução Nº 04/2023 CONSEPE/UFAPE. Esta comissão será a responsável por atribuir uma nota/parecer acerca do relatório.

O aproveitamento de atividades laborais parcial ou total para fins de Estágio Obrigatório dos cursos de graduação da UFAPE está previsto na Resolução Nº 09/2023 CONSEPE/UFAPE. O aproveitamento é destinado aos discentes que estão desenvolvendo atividades laborais em sua área de formação. Assim como ocorre com o processo de

equiparação de estágio, não haverá apresentação do relatório, sendo este avaliado por uma comissão interna do curso formada por três professores, conforme Resolução Nº 09/2023 CONSEPE/UFAPE.

A coordenação, supervisão e avaliação do ESO ocorrerão de forma articulada entre os agentes formadores envolvidos (professor supervisor, professor orientador e supervisor do estágio na empresa/instituição). Além dos procedimentos previstos na Resolução CEPE/UFRPE nº 678/2008, poderão ser adotadas outras estratégias de acompanhamento do ESO, tais como: encontros periódicos com estudantes estagiários e agentes formadores para a discussão de aspectos técnicos, pedagógicos e organizacionais referentes ao desenvolvimento do estágio; realização de seminários acerca das experiências oriundas do estágio, promoção de eventos que busquem aproximar as empresas/instituições da Universidade, dentre outras. O conjunto dessas e outras ações deverão embasar o planejamento e a atualização das práticas de estágio do curso.

8.6.1 Estágio Curricular Não Obrigatório

Para a realização do estágio, conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 677/2008, o estudante deverá estar regularmente matriculado e com frequência regular no curso. O estágio curricular não obrigatório tem por finalidade a iniciação da prática profissional antes do estágio obrigatório, a complementação do processo de ensino-aprendizagem, melhor qualificação do discente na orientação para o estágio supervisionado obrigatório e a obtenção de maior experiência prática profissional. De acordo com a DECISÃO CCD-EAL-UAG Nº. 040/2017, O COLEGIADO DA COORDENAÇÃO DIDÁTICA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS (CCD-EAL-UAG), em sua 5ª reunião ordinária realizada no dia 02 de agosto de 2017, na sede da Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG), aprova deliberação que solicita modificação do PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS (RESOLUÇÃO CEPE No 29/2009) para definir como critério para o início do Estágio Supervisionado Não-obrigatório, nos termos da Lei Federal no 11.788/2008, que o estudante esteja "REGULARMENTE MATRICULADO EM COMPONENTE(S) CURRICULARE(S) A PARTIR DO 5º PERÍODO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS SALVO CASOS EXCEPCIONAIS QUE DEVERÃO SER DELIBERADOS

PERANTE O COLEGIADO DE COORDENAÇÃO DIDÁTICA DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS".

Para o estudante que estiver realizando o Estágio Supervisionado Não Obrigatório e desejar migrar para o ESO (matricular-se na disciplina), deverá encaminhar ao setor de estágio da Unidade uma declaração emitida pelo professor orientador autorizando o estudante a realizar a mudança de modalidade de estágio. O estudante deverá também preencher o termo aditivo para alterar a cláusula sobre a vigência do estágio do Termo de Compromisso firmado entre as partes, visando cumprir a carga horária mínima do ESO.

8.7 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Tendo em vista o perfil do egresso (seção 5), a pesquisa se constitui como parte integrante da ação profissional do Engenheiro de Alimentos. O TCC, assim, é um componente curricular obrigatório do bacharelado, centrado em determinado campo de conhecimento, que poderá ser elaborado a partir do 9º semestre do curso com uma carga horária de 30h para elaboração do pré-projeto e no 10º semestre com uma carga horária de 30h para a execução do projeto e defesa pública, sendo concluído com carga horária total de 60h. O TCC terá como orientador um docente pertencente ao quadro da Unidade Acadêmica de Garanhuns, após aprovação pelo Colegiado de Coordenação Didática – CCD do Curso.

O discente poderá cursar o componente curricular desde que tenha cursado o pré-requisito necessário, Projeto Industrial.

O trabalho pode ser desenvolvido de forma individual ou em dupla, podendo ser enquadrado em uma das seguintes modalidades:

I. Pesquisa científica: poderá ser uma atividade proposta pelo discente com critérios de caráter científico para alcançar os objetivos estabelecidos no projeto. Deve ser realizada baseada em um método científico através de técnicas bem definidas, obedecendo um conjunto de normas sistemáticas, procedimentos metodológicos ou ainda planejamento de pesquisa, os quais serão necessários para coletar os dados, delinear o estudo, definir a amostragem, tabular e tratar os dados obtidos, assim como interpretar os resultados. Desta forma, o projeto de pesquisa terá uma abordagem qualitativa e/ou quantitativa;
II. Estudo de caso: poderá ser uma atividade proposta pelo discente a ser desenvolvida em uma Indústria de Alimentos ou em outro local relacionado ao setor alimentício de forma a compreender melhor os fenômenos individuais, processos e demais aspectos de interesse do objeto de estudo. O desenvolvimento do estudo de caso deve obedecer a um conjunto de normas sistemáticas, procedimentos metodológicos ou ainda planejamento de pesquisa do estudo, os quais serão necessários para coletar os dados, delinear o estudo, definir a amostragem, tabular e tratar os dados obtidos, assim como interpretar os resultados. Dessa forma, o estudo de caso terá uma abordagem qualitativa e/ou quantitativa.

III. Revisão sistemática: poderá ser uma atividade proposta pelo discente focada em um tema específico que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis. O desenvolvimento da revisão sistemática deve obedecer a um conjunto de normas, procedimentos metodológicos ou ainda planejamento de pesquisa do tema do estudo, os quais serão necessários para coletar os dados, delinear o estudo, definir a amostragem, tabular e tratar os 309 dados obtidos, assim como interpretar os resultados. Dessa forma, a revisão sistemática terá uma abordagem abrangente e não tendenciosa.

IV. Artigo científico: escrito de acordo com uma das Áreas do Conhecimento, detalhadas no ANEXO I; conforme o modelo do Periódico a ser submetido. A versão final do Trabalho de Conclusão de Curso será composta por dois capítulos, sendo o primeiro com introdução e revisão de literatura, enquanto o segundo capítulo pelo próprio artigo;

O trabalho terá como orientador um docente pertencente à UFAPE. Para cursar o componente curricular o discente necessita entregar um pré-projeto do TCC (ANEXO II) e a carta de aceite do orientador (ANEXO III). A execução do trabalho deverá pautar-se no pré-projeto apresentado, caso haja necessidade de alteração no pré-projeto, o mesmo deverá ser reapresentado ao coordenador da disciplina para substituição. São detalhados abaixo as atribuições do professor responsável pela disciplina, do orientador e do orientando.

Atribuições do Orientando

I. Receber orientação para realizar as atividades previstas no pré-projeto do TCC
II. Expor ao professor Coordenador, em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do TCC, a fim de solucioná-los.
III. Avaliar e apresentar sugestões que contribuam para o aprimoramento contínuo desta atividade acadêmica.
IV. Comunicar ao Coordenador da Disciplina quaisquer irregularidades ocorridas durante a realização do TCC, dentro dos princípios éticos da profissão, visando seu aperfeiçoamento.
V. Conhecer e cumprir as normas do TCC, prevista nesta:
    a. Zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados;

b. Respeitar a hierarquia da Universidade e dos locais de realização do TCC, obedecendo às determinações de serviço e normas locais;
c. Manter elevado o padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;
d. Demonstrar iniciativa e sugerir inovações nas atividades desenvolvidas;
e. Guardar sigilo de tudo o que diga respeito à documentação de uso exclusivo das pessoas físicas e/ou jurídicas envolvidas no trabalho, bem como dos aspectos do exercício profissional que assim forem exigidos;
f. Definir a temática junto ao orientador do TCC, em conformidade com as áreas de conhecimento estabelecidas no ANEXO I;
g. Cumprir o plano e cronograma estabelecidos em conjunto com o seu orientador;
h. Entregar os exemplares do TCC aprovados pelo Orientador à banca avaliadora;
i. Participar das reuniões e outras atividades para as quais for convocado pelo orientador e/ou professor coordenador da disciplina Monografia.

Atribuições do professor responsável pela disciplina

A gestão das atividades da Monografia ficará a cargo de um Professor Coordenador, o qual terá as seguintes atribuições:

I. Auxiliar os discentes no preenchimento dos formulários específicos e em todas as atividades de matrícula;
II. Elaborar o Plano de Ensino da disciplina e o cronograma de atividades;
III. Receber os pré-projetos de Monografia, verificando sobreposições de temas e estruturação;
IV. Preencher a caderneta referente a este Componente Curricular;
V. Informar a estrutura de apresentação da Monografia aos orientadores e discentes;
VI. Coordenar o cronograma de apresentação do TCC e divulgar a composição da banca e horário das defesas.

Atribuições do orientador

I. Estabelecer, junto ao discente, o pré-projeto e o cronograma de trabalho (ANEXO IV);
II. Acompanhar as etapas do desenvolvimento do TCC;
III. Assessorar o discente na elaboração do TCC;
IV. Presidir a banca de defesa do TCC;
V. Zelar pelo cumprimento das normas que regem o TCC;
VI. Encaminhar ao professor responsável a ata (ANEXO VII) após a defesa e as respectivas fichas de avaliação de cada membro (ANEXOS IV e V);
VII. Expor ao Professor responsável pelo componente curricular os fatores que possam estar dificultando a orientação do discente no TCC;
VIII. Estabelecer em comum acordo com o Professor responsável pelo componente curricular, obedecendo ao Calendário Acadêmico, a data, o horário e o local da apresentação do TCC;
IX. Providenciar, junto ao aluno, a entrega dos exemplares à banca examinadora, até 10 (dez) dias corridos antes da apresentação pública do TCC;
X. Participar das reuniões com o orientando, quando solicitadas pelo Coordenador da disciplina Monografia.

Desenvolvimento e defesa do TCC

O TCC deverá ser redigido segundo as normas apresentadas no Anexo VI (exceto quando se tratar da modalidade Artigo Científico. Este último deverá ser composto por dois capítulos, sendo o primeiro da revisão de literatura e o segundo do artigo). A Banca Examinadora deverá ser composta pelo orientador (presidente), dois membros titulares e um suplente, que será homologada pelo Coordenador do Curso em reunião de CCD. Os membros titulares e suplentes poderão ser:

- Professor da UFAPE;
- Professor com formação superior na área de Engenharia de Alimentos ou áreas afins;
- Profissional com titulação mínima de graduação na linha de pesquisa do trabalho desenvolvido na Monografia.

O prazo máximo para defesa do TCC deverá ocorrer conforme o calendário acadêmico da UFAPE.

A avaliação do TCC é realizada segundo os critérios apresentados nos ANEXOS IV e V. Será considerado aprovado o discente que obtiver média aritmética igual ou superior a 7,0 (sete). Quando não atingir nota 7,0 (sete), o aluno deverá reapresentar o TCC com as alterações sugeridas, no prazo estabelecido pelo calendário acadêmico. A implantação da nota final obtida pelo discente ficará condicionada a entrega da versão final ao professor coordenador dentro dos prazos estabelecidos para as devidas providências.

A reapresentação do TCC deve ser avaliada pela mesma banca examinadora. Caso haja algum imprevisto e os avaliadores atribuídos inicialmente não puderem participar da banca, cabe ao orientador a indicação de um novo membro para compô-la, preferencialmente, o membro suplente. A média final do aluno será calculada de acordo com as normas definidas pela UFAPE. Será considerado aprovado o aluno com média final igual ou superior a 5,0 (cinco).

A disponibilização destes trabalhos também ocorrerá por meio de repositório institucional digital, como ratifica a Resolução CNE/CES nº 281/2017 que dispõe sobre o depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu da UFAPE. Conforme Resolução n° 011/2023 CONSEPE/UFAPE, o depósito do TCC na Biblioteca tem caráter obrigatório e está condicionado à anuência do orientador, devendo ser realizado conforme as orientações da Biblioteca.

8.8 Atividades Curriculares Complementares - ACC

As atividades complementares têm a finalidade de propiciar saberes e habilidades que enriqueçam o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a ampliação dos conhecimentos didáticos, curriculares, científicos e culturais por meio de atividades realizadas nos mais diversos espaços. Essas atividades de formação complementar abrangerão as modalidades de ensino, pesquisa e extensão, bem como as suas formas de registro no histórico escolar, devidamente detalhadas na Resolução CEPE/UFRPE nº 362/2011.

Ainda de acordo com a resolução supracitada, em seu Artº 1, Parágrafo único, “toda atividade acadêmica complementar deverá ficar sobre a responsabilidade, de, pelo menos, um professor, devendo ser avaliada e homologada pelo Colegiado de Coordenação Didática – CCD do curso”. Neste sentido, o acompanhamento e avaliação dessas atividades estarão integrados ao planejamento do curso. O Quadro 10 apresenta uma breve amostra de atividades complementares previstas para o Bacharelado em Engenharia de Alimentos.

Quadro 11: Atividades complementares previstas para o curso.

MODALIDADE	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO
Formação Profissional	Estágio não Obrigatório	Atividade que tem o objetivo de proporcionar ao Discente a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações de prática profissional.
	Cursos de Formação Profissional Complementar	Cursos ofertados à comunidade sob a forma de Educação Continuada, objetivando a socialização do conhecimento acadêmico, potencializando o processo de interação universidade-sociedade.
	Pesquisa de IniciaçãoCientífica	Conjunto de atividades ligadas a programas e projetos de pesquisa desenvolvidos pelo Discente, sob orientação do Docente.
	Realização de Visita técnica	Visitas a lugares de interesse para a área de formação que complementem o conteúdo dos componentes curriculares, relacionando teoria e prática.
Extensão Universitária e Aperfeiçoamento	Projetos de Extensão	Ações processuais, de caráter educativo, cultural, artístico, científico e/ou tecnológico, que envolvem Docentes, Discentes e Técnico-administrativos, e que são desenvolvidas junto à comunidade, mediante ações sistematizadas.
	Participação em Eventos de Extensão (internos e externos)	Participação em Congressos, Seminários, Jornadas e similares, que possuam o propósito de produzir, sistematizar, divulgar e intercambiar conhecimentos, tecnologias e bens culturais.
	Apresentação de Trabalhos em Eventos	Apresentação oral de trabalhos acadêmicos em Congressos, Seminários, Jornadas e similares.
	Publicação científica	Divulgação dos resultados da investigação através da produção de artigos.
	Prestação de serviços à comunidade	Participação em atividades que possibilitem a transferência à comunidade do conhecimento gerado no âmbito do curso.
Experiência de Ensino	Monitoria	Ação de cooperação dos corpos discente e docente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão efetuadas em trabalhos de laboratório, biblioteca, de campo e outras compatíveis com seu nível de conhecimento e experiência nas disciplinas e desenvolver habilidades que favoreçam o Aluno na iniciação à docência.
Políticas	Representação discente em comissões e comitês	Participação em órgãos colegiados da UFRPE.

Empreendedorismo inovação	Participação em Empresas Junior, incubadores ou outros mecanismos	Participação, desenvolvimento e execução de projetos.
	Desenvolvimento de protótipo ou produto	Produção de materiais.

Fonte: Adaptado da Resolução CEPE/UFRPE nº 362/2011

A carga horária total das atividades complementares para o curso de Engenharia de Alimentos será de 225h, realizadas durante o vínculo no referido curso, não excedendo a 120h para cada atividade desenvolvida. Esta será considerada apenas mediante o requerimento protocolado à Coordenação do Curso e acompanhado da documentação comprobatória.

9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O aproveitamento de estudos corresponde à dispensa de cumprimento de disciplinas regulares do curso, quando a mesma ou uma equivalente em conteúdo e carga horária são cumpridas em outro curso superior, seja no âmbito da UFRPE ou de outra instituição.

Na UFRPE, a dispensa de disciplinas encontra-se normatizada pela Resolução CEPE/UFRPE nº 442/2006. Para que sejam creditadas, as disciplinas cursadas deverão:

a) ser equivalentes em, pelo menos, 80% (oitenta por cento) do conteúdo programático às correspondentes disciplinas que serão dispensadas;

b) ter carga horária igual ou superior àquela das disciplinas a serem dispensadas;

c) ser oferecidas regularmente pela Instituição onde foram cursadas como integrantes do currículo de um curso devidamente reconhecido.

O pedido de dispensa da disciplina será dirigido ao coordenador do curso do solicitante, através de requerimento, acompanhado de histórico escolar ou declaração e do programa da disciplina a ser creditada. No requerimento deverão ficar esclarecidos códigos e denominações da disciplina a ser creditada e da disciplina a ser dispensada. Os pedidos de dispensa serão analisados por docentes representantes dos cursos e homologados pelo CCD.

Em se tratando de disciplina cursada na UFRPE, a dispensa será analisada e decidida diretamente pelo Coordenador, que informará ao CCD das dispensas, sendo obrigatório o registro em ata.

Existe a possibilidade de abreviação do tempo de formação para os alunos que demonstrem extraordinário aproveitamento nos estudos, como previsto na Lei nº 9.394/96, no Art. 47, § 2º. Este aparato legal ainda está em processo de regulamentação pela UFRPE com base na Resolução CFE nº 1/94 e no Parecer CES/CNE 460/99.

10. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

As discussões sobre os processos de formação no Ensino Superior têm destacado a relação entre conhecimento e ensino no contexto de uma transição paradigmática das Ciências que, dentre outros aspectos, se caracteriza pela emergência de sistemas de conhecimento abertos e não dicotômicos (SANTOS, 1988). Segundo Cunha (2005), o "paradigma emergente" nas Ciências situa os professores do magistério superior diante de novos desafios, a saber:

a) Enfoque no conhecimento a partir da historicidade de sua produção e de sua provisoriedade e relatividade;

b) Estímulo à análise, à capacidade de composição de dados, informações, argumentos e ideias;

c) Valorização da curiosidade, do questionamento e da incerteza;

d) Percepção do conhecimento como interdisciplinar, estabelecendo relações e atribuição de significados em função dos objetivos sociais e acadêmicos;

e) Valorização da pesquisa como um instrumento do ensino e a extensão como ponto de partida e chegada da apreensão da realidade;

f) Valorização das habilidades sócio-intelectuais tanto quanto os conteúdos.

Neste contexto, a docência se renova em seu papel deslocando-se do modelo onde figurava como fonte da informação para uma posição de mediação entre o aluno e o seu objeto de conhecimento. O destaque dado à importância da autonomia do estudante em seu processo de desenvolvimento intelectual, social e afetivo põe em relevo o protagonismo do processo de ensino e aprendizagem na consecução dos objetivos do curso (seção 4), considerando o perfil do egresso (seção 5) e as respectivas competências e habilidades esperadas de um Engenheiro de Alimentos. Diante disso, este projeto orienta-se por determinadas concepções teórico-metodológicas, tendo em vista possibilitar a execução do escopo almejado.

10.1 Concepção de ensino-aprendizagem

O ensino e a aprendizagem são compreendidos como elementos constituintes de um mesmo processo de construção do conhecimento em que o aluno e seu objeto de estudo estão em contínua relação mediados pela ação do professor (ANASTASIOU e ALVES, 2015).

Isso significa que o ensino não corresponde a uma transmissão de informações, mas assume um caráter dialógico, problematizador e contextualizador do próprio objeto de conhecimento (FREIRE, 2005b). O professor age de modo a estimular a aprendizagem, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos, proporcionando-lhes experiências de pesquisa, interação social e expressão de saberes, práticas, atitudes e valores, ao mesmo tempo em que avalia permanentemente o seu desenvolvimento.

Nessa concepção, os conteúdos da aprendizagem não se apresentam isolados de sua dimensão epistemológica, social ou política. Além disso, tais conteúdos são abrangentes, incluindo fatos, conceitos, procedimentos e atitudes (ZABALA, 1998). O professor deve, então, fomentar, junto aos seus alunos, momentos que estimulem a apreensão da complexidade inerente ao objeto de estudo por meio da problematização. O processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva ativa, e não mecânica ou "bancária" (FREIRE, 2005a), coloca o aluno como protagonista de seu desenvolvimento intelectual, social e afetivo ao mobilizar seu potencial para responder aos desafios postos pelos novos saberes (BERBEL, 2011). Tal postura favorece uma "aprendizagem significativa" em que os novos conhecimentos interagem de maneira substantiva, ou seja, não literal, com os conhecimentos já construídos pelo aluno. Neste sentido, trata-se de uma aprendizagem não arbitrária, pois se apoia nos conhecimentos prévios dos alunos tornando-os mais ricos ou dotados de novos significados, de modo a estimular a criatividade e autonomia (MOREIRA, 2010).

Compreendido desta forma, o processo de ensino-aprendizagem possibilita considerar a tríade professor-conhecimento-aluno a partir de novas perspectivas. Por exemplo, as concepções de espaço e tempo do ensinar e do aprender distanciam-se da tradicional clivagem entre ensino presencial e virtual em prol de uma concepção híbrida possibilitando, assim, o uso planejado das mais variadas tecnologias digitais aliadas a uma interação entre o aluno e o grupo-classe.

10.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs aplicadas ao ensino e a aprendizagem

O ensino híbrido representa uma quebra de paradigmas em direção a uma proposta de inovação mais alinhada com os avanços tecnológicos de uma sociedade pós-moderna. Pensar o ensino híbrido, portanto, significa organizar estratégias metodológicas utilizando atividades presenciais e a distância em plataformas on-line, empregando TICs, e off-line,

nos momentos de interação com colegas e/ou com o professor/tutor. Segundo Christensen, Horn e Staker (2013, p.7), no ensino híbrido, o aluno aprende:

> pelo menos em parte por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, local, caminho e/ou ritmo de estudo e, pelo menos em parte, em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência. As modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante em um curso ou matéria são conectadas para oferecer uma experiência de educação integrada.

Nessa perspectiva, seja presencialmente ou à distância, o estudante compartilha de espaços interativos e integrativos de aprendizagem. São exemplos de uma abordagem híbrida do ensino (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015):

Sala de aula invertida: o aluno estuda a teoria em casa utilizando-se de plataforma on-line; o tempo e o espaço da sala de aula são utilizados para discussões e realização de atividades. Os assuntos são disponibilizados previamente pelo professor no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. No momento da aula, os alunos compartilham com o professor suas observações a respeito do material estudado previamente e, seguindo, um plano de trabalho, desenvolvem atividades relacionadas com a teoria, com uso das mais variadas estratégias: rotação por estações, laboratório rotacional, seminários, estudos de caso, etc.

Rotação por estações: os alunos são divididos em grupos (estações), cada qual realizando uma determinada tarefa, tendo em vista os objetivos definidos no plano de aula. Um dos grupos estará, necessariamente, desenvolvendo alguma atividade de forma on-line. Após transcorrer um determinado período, os alunos trocam de grupo, de modo a trabalhar em uma tarefa diferente da sua. Este revezamento continua até que todos os estudantes tenham passado por todos os grupos. Ainda que as atividades realizadas em cada grupo sejam independentes, no final, elas funcionam de forma integrada, possibilitando, assim, uma compreensão de conjunto do objeto estudado.

Laboratório rotacional: é semelhante ao modelo da rotação por estações, mas, neste caso, o revezamento envolve o deslocamento para um laboratório relativo ao tema em questão onde cada aluno executará, individualmente, a atividade, sob a mediação de um tutor.

Rotação individual: o aluno trabalha sozinho devendo cumprir uma lista de temas ou atividades planejados pelo professor. O tempo que o aluno terá para desenvolver suas tarefas é livre, pois varia de acordo com as suas necessidades.

Cabe ao professor, portanto, não só conhecer diversas ferramentas on-line disponíveis para a aprendizagem como, também, estabelecer a correta utilização destes instrumentos em função dos objetivos pedagógicos a serem atingidos. Diante disso, o uso do AVA se apresenta como elemento intrínseco ao planejamento de ensino. Compreendido como um sistema computacional destinado ao suporte de atividades mediadas pelas TIC's, o AVA permite "integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos", além do "gerenciamento de banco de dados", ampliando "a intercomunicação e a socialização de experiências na construção de aprendizagens colaborativas" (SILVA, 2011, p. 2).

O AVA pode ser utilizado tanto para formação exclusivamente on-line quanto presencial. Nele, professores e alunos, têm acesso a diversas ferramentas, tais como: e-mails, blogs, fóruns de discussão, chats, glossários interativos, *quiz, webquests, wikis*, vídeos, etc. Caracterizado pela interatividade, hipertextualidade e conectividade, o AVA possibilita a "flexibilidade de navegação" e formas "síncronas e assíncronas de comunicação" oferecendo aos alunos, "a oportunidade de definirem seus próprios caminhos de acesso às informações, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens personalizadas" (SILVA, 2011, p. 5).

Como estratégias metodológicas, o ensino de engenharia com uso das TIC's se beneficia das inúmeras possibilidades que universos digitais e comunicacionais oferecem, possibilitando aprendizagens em rede, na perspectiva do espraiamento de espaços, tempos e itinerários formativos. Uma abordagem híbrida do processo de ensino-aprendizagem não implica a exclusão de estratégias de ensino mais tradicionais, uma vez que o fenômeno educativo é complexo e dinâmico. Novas estratégias podem surgir decorrentes da organização do trabalho docente. O Quadro 11 apresenta alguns exemplos de estratégias metodológicas, dentre outras tantas opções existentes.

Quadro 12: Proposições de estratégias metodológicas.

Estratégia Metodológica	Descrição
Aula Expositiva	Consiste em uma apresentação oral visando iniciar um tema de estudo, "fazer uma síntese do assunto estudado procurando reunir os pontos mais significativos, [ou] estabelecer comunicações que tragam atualidade ao tema ou explicações necessárias" (MASETTO, 2012, p. 111). A aula expositiva não objetiva a reprodução contínua de informações presentes em livros e artigos, ela procura motivar os alunos ao estudo de um determinado tema, oferecer uma síntese, destacar conceitos-chave ou elucidar pontos complexos da matéria.
Seminário	Contribui para o desenvolvimento da prática de pesquisa e discussão de argumentos. O seminário compõe-se de uma mesa-redonda composta por representantes discentes de diversos grupos que, por sua vez, pesquisaram um tema específico. Com a mediação do professor, os resultados dessas pesquisas são debatidos à luz de um tema geral proposto para o encontro. "O resultado dessa mesa-redonda pode ser um texto produzido pelos alunos com a coordenação do professor sobre o novo tema" (MASETTO, 2012, p. 136) A prática do seminário está muito associada ao "ensino com pesquisa".
Estudo de caso	Utiliza-se de uma situação real do universo profissional do graduando, de modo a relacionar teoria e prática, desenvolvendo habilidades específicas no trato com problemas concretos. "O que se espera com o uso dos casos é que o estudante se coloque no lugar da pessoa a quem cabe tomar a decisão ou resolver o problema. Apesar de terem sido retirados de situações reais para as quais muitas vezes houve uma decisão conhecida, esta não é apresentada, restando aos estudantes a tarefa de determinar qual a solução mais adequada. Os casos são utilizados como catalisadores da discussão" (GIL, 2006, p. 183).
Textos, Imagens e Documentos	Consiste na análise de trechos selecionados de livros ou artigos, bem como de imagens ou quaisquer documentos relevantes para um determinado tema de estudo. Não se trata de ler o conteúdo da matéria em sala de aula, mas sim de explorar fontes relacionadas à discussão proposta pelo professor. Tal estratégia contribui para solidificar a habilidade de interpretação com base em aspectos intrínsecos e extrínsecos à fonte analisada.
Discussões	Com base em Gil (2006, p. 156-158), pode-se dizer que a prática da discussão no processo de ensino-aprendizagem reveste-se de grande importância pedagógica, na medida em que: a) favorece uma reflexão acerca do que foi aprendido; b) oportuniza aos estudantes o espaço para formularem princípios com suas próprias palavras; c) ajuda os discentes a identificaram problemas apresentados em leituras e preleções; d) promove o envolvimento entre os alunos e destes com o professor; e) estimula o pensar crítico; f) postula o respeito a ideias divergentes. A discussão pode ocorrer utilizando-se das mais variadas técnicas: "Brainstorming", "Grupos de Cochicho", "Phillips 66", "Painel Integrado", "GVGO", "Grupo de Oposição", etc.

Visitas Técnicas	Constituem uma oportunidade de contato com o ambiente profissional do futuro engenheiro. A visita deve ter bem claro seus objetivos e estar relacionada aos temas que estão sendo estudados. Os estudantes seguem um roteiro de observações e registram tudo o que for relevante ao propósito do trabalho. Após a visita, os alunos elaboram um relatório para discuti-lo durante a aula com os demais colegas e com o professor. “Neste debate é importante trazer as questões teóricas buscando a interação entre teoria e prática” (MASETTO, 2012, p. 146).

Fonte: Própria.

O professor deverá, por meio do planejamento e contínua reflexão sobre a prática, definir as estratégias metodológicas que melhor se adequem aos objetivos propostos e às necessidades de seus alunos. Segundo Gil (2006, p. 99), o planejamento de ensino se configura como condição essencial para o êxito do trabalho do professor, pois “à medida que as ações docentes são planejadas, evita-se a improvisação, garante-se maior probabilidade de alcance dos objetivos, obtêm-se maior segurança na direção do ensino e, também, maior economia de tempo e de energia”.

As estratégias metodológicas, por si mesmas, não são garantia de eficácia do ensino. Elas só concorrerão para uma aprendizagem significativa na medida em que estiverem pautadas por um planejamento que leve em consideração à heterogeneidade dos sujeitos em formação.

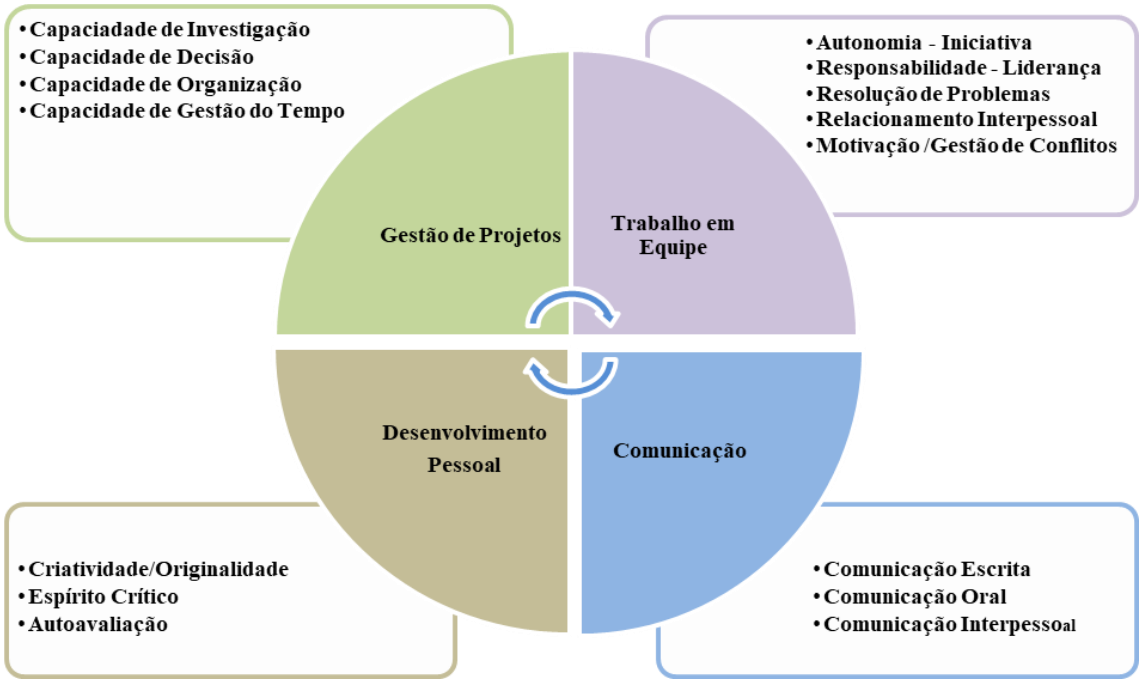
10.3Projetos Interdisciplinares

A interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma atitude frente ao problema do conhecimento, no sentido de uma mudança de perspectiva fragmentária para uma visão unitária do ser humano (FAZENDA, 2002). Pode-se considerar que a tessitura do conhecimento interdisciplinar dialoga com uma concepção ativa do processo de ensino e aprendizagem, integrando conhecimentos plurais e saberes contextualmente situados.A interdisciplinaridade, segundo Japiassú (1976, p. 74), pode ser caracterizada pela “intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Essa interação envolve não só aspectos metodológicos, mas também a adoção de uma postura dialógica frente a saberes e sujeitos. As estratégias de ensino interdisciplinares contribuem para a construção do que Morin (2002) denomina de "conhecimento pertinente”, isto é, uma visão de conjunto, no qual o contexto local e o global estão em relação de reciprocidade.

Partindo desse entendimento, o curso de Engenharia de Alimentos oportunizará aos alunos o desenvolvimento de projetos interdisciplinares ao longo de sua formação. Para tanto, os professores vivenciarão momentos coletivos de formação pedagógica e planejamento, elegendo, neste último caso, os objetivos dos projetos, as disciplinas que estarão envolvidas, os recursos necessários, as etapas de desenvolvimento e a avaliação.

Nos projetos interdisciplinares, o curso também adotará a PBL como uma de suas metodologias de ensino. A PBL tem por base a investigação como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos. Ela valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, favorecendo a capacidade crítica de análise e construção de soluções para as situações-problema (BARROWS, 1986). Além das competências técnicas específicas exigidas por cada disciplina, a realização dos projetos contribuirá para desenvolver um conjunto de competências transversais (Figura 2), tais como a capacidade de comunicação, liderança, gestão de conflitos, tomada de decisão e gestão do tempo, dentre outras.

Figura 2: Competências trabalhadas na PBL



Fonte: CABRAL; CARDOSO; ESTEVÃO; SILVA (2006)

Os projetos interdisciplinares contarão com a participação de três professores, definidos pelo CCD do curso, sendo um representante de cada núcleo (básico, profissionalizante e específico) que serão os tutores da disciplina no semestre, a forma de

organização destes tutores deverá ser pela forma de rodízio de docentes a cada semestre. Vale destacar que os três tutores serão os organizadores da disciplina, mas a participação de outros docentes na organização dos projetos e na elaboração das atividades interdisciplinares é de fundamental importância para o bom andamento da disciplina.A disciplina está dividida em Projetos Interdisciplinares I, II e III, no 3º, 6º e 9º períodos respectivamente, com carga horária de 45h cada uma.

O PBL tem por base a investigação como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos. Ele valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, estimula o desenvolvimento das competências transversais, favorecendo a capacidade crítica de análise e construção de soluções para as situações-problema (BARROWS, 1986). Além disso, desenvolve a habilidade de saber avaliar as fontes utilizadas na investigação, bem como estimula o trabalho em equipe (SOUZA e DOURADO, 2015).

A aquisição e desenvolvimento destas competências requerem ambientes de aprendizagem que estimulem o envolvimento ativo dos alunos, favorecendo, assim, a sua autonomia. Diante disso, as atividades vivenciadas durante o desenvolvimento dos projetos ocorrerão em ambientes diversos, incluindo tanto as salas de aulas quanto salas ambientadas para o trabalho em grupo, laboratórios, oficinas, ONGs, instituições públicas ou privadas, etc. Os projetos trarão um resultado concreto e aberto a várias soluções, podendo ser um produto, um serviço, um processo, etc. A configuração irá depender da natureza e objetivos de cada projeto.

No PBL, a avaliação não se apresenta exclusivamente como um mecanismo de atribuição de nota, mas busca o feedback do aluno no que diz respeito às suas dificuldades no processo de aprendizagem, para que haja tempo de se proceder a uma reorientação no intuito de corrigir as incompreensões e possibilitar o retorno ao percurso de aprendizagem desejado (DELISLE, 2000; CARVALHO, 2009). Neste sentido, cada uma das etapas de desenvolvimento dos projetos será acompanhada de forma sistemática pelos professores.

Ao final do processo, os alunos realizarão uma autoavaliação grupal e individual com a participação dos docentes envolvidos nos projetos. Estes verificarão se os elementos avaliados pelos estudantes condizem com os objetivos propostos, assim como avaliarão as suas participações durante todo o desenvolvimento do projeto. Observa-se que a divisão do currículo por componentes curriculares não impede que os docentes busquem ao longo do curso utilizar estratégias de ensino interdisciplinares e/ou inovadoras que levem ao aprimoramento de suas práticas didático-pedagógicas.

10.4Acessibilidade Metodológica

Um aspecto a ser observado pelos docentes no processo de ensino-aprendizagem é o da inclusão da pessoa com deficiência e da acessibilidade. A *inclusão* pode ser compreendida como um movimento social, político e educacional que vem defender o direito de todos os indivíduos participarem, de uma forma consciente e responsável, na sociedade de que fazem parte, e de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros. Neste contexto, a acessibilidade, como uma das dimensões da inclusão, apresenta-se como possibilidade e

> condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (LBI, nº 13.146/2015).

A acessibilidade engloba diversas dimensões, a saber: atitudinal, comunicacional, digital, instrumental, programática, arquitetônica e metodológica. Esta última, de acordo com Sassaki (2013), diz respeito à ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Assim sendo, ela está diretamente relacionada à prática docente, ou seja, a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional irá determinar, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas.

Buscando viabilizar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência, serão realizadas adaptações curriculares dos conteúdos programáticos, flexibilizados os prazos para produção e entrega de atividades, bem como adotados processos avaliativos e recursos específicos que atendam às necessidades de cada estudante (pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros recursos de tecnologia presentes na instituição).

Os professores contarão com o apoio do Núcleo de Acessibilidade - NACES, através do serviço de Atendimento Educacional Especializado, assim como de tecnologias assistivas disponibilizadas nos Laboratórios de Acessibilidade - LA que se encontram em fase de implantação na Sede e nas Unidades Acadêmicas. Os estudantes com deficiência poderão, ainda, dispor de atendimento psicológico por meio da Coordenação de Gestão Estudantil COGEST na UAG.

10.5Atividades de Tutoria: Conhecimentos e habilidades necessários

As atividades de tutoria, quando aplicadas em atividades de Educação à Distância, conforme Portaria MEC nº 1.134, de 10 de outubro de 2016, para cursos presenciais que ofertam disciplinas parcialmente na modalidade à distância, deverão atender às demandas didático-pedagógicas da estrutura curricular, compreendendo a mediação pedagógica junto aos discentes, inclusive em momentos presenciais, o domínio do conteúdo, de recursos e dos materiais didáticos e o acompanhamento dos discentes no processo formativo, e são avaliadas periodicamente por estudantes e equipe pedagógica do curso, embasando ações corretivas e de aperfeiçoamento para o planejamento de atividades futuras. Para as atividades de tutoria, os responsáveis por ela serão os próprios professores do componente curricular, em horários pré-definidos pelo docente.

Os docentes e equipe pedagógica devem passar por treinamentos para adequação da realização de suas atividades e se suas ações estão alinhadas a este PPC. É necessário considerar as demandas comunicacionais e às tecnologias adotadas no curso, se são realizadas avaliações periódicas para identificar necessidade de capacitação dos tutores e há apoio institucional para adoção de práticas criativas e inovadoras para a permanência e êxito dos discentes.

10.6 Avaliação do ensino e da aprendizagem

No decorrer da história da educação, foi atribuída à avaliação significados bastante diversos, resultantes das diferentes formas de conceber a relação entre ensino e aprendizagem. Apesar da pluralidade de definições e enfoques dados à avaliação, os estudos contemporâneos demonstram que avaliar para excluir ou meramente classificar a aprendizagem dos alunos está aquém do que de fato seriam as funções da avaliação (LUCKESI, 2003). Além disso, as práticas avaliativas exercidas pelos professores não podem ser entendidas em si mesmas, já que elas têm relação com as finalidades sociais mais amplas da educação.

Balizando-se por estas acepções, a avaliação no curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos apresentará informações, em momentos diferenciados, acerca dos percursos de aprendizagens dos alunos e, também, sobre as práticas de ensino dos docentes (com vistas ao replanejamento do trabalho pedagógico). Esta compreensão é resultante do entendimento

de que a avaliação atua como mediadora tanto do ensino quanto da aprendizagem (HOFFMAN, 2005). Assim, como uma atividade inerente à ação educativa, a avaliação:

a) estará diretamente vinculada aos objetivos e às disciplinas do curso;
b) ocorrerá de forma contínua, democrática, dinâmica, inclusiva, sistemática e intencional;
c) considerará as especificidades de cada componente curricular;
d) será pautada por critérios e instrumentos bem definidos;
e) servirá de informação para a melhoria não só do resultado, mas do processo de formação dos alunos.
f) levará em conta as potencialidades dos estudantes considerando o real e não apenas o ideal.

Evidentemente, cada tipo de conteúdo (conceitual, factual, procedimental e atitudinal) demanda formas específicas de ensinar e, por conseguinte, de avaliar. Conclui-se, portanto, a necessidade de os professores fazerem uso de variados instrumentos avaliativos apresentando, estes últimos, qualidade satisfatória, sob o risco de qualificar de forma inadequada os processos formativos dos discentes (SILVA, 2003). Portanto, os instrumentos escolhidos para atingir os objetivos pretendidos estarão adequados:

a) às competências e habilidades que estão sendo avaliadas;
b) aos conteúdos propostos e ministrados pelo docente;
c) à linguagem, de modo que o aluno possa compreender exatamente o que está sendo solicitado dele;
d) ao processo de aprendizagem dos discentes.

No curso de Engenharia de Alimentos, a avaliação ocorrerá, sistematicamente, durante todo o processo de ensino-aprendizagem, e não somente ao final de cada semestre. Por isso, será importante que não seja adotado, com exclusividade, uma única modalidade avaliativa (diagnóstica, processual ou somativa), mas que estas ocorram de forma articulada. Em determinados momentos poderão, ainda, ser estimuladas práticas de autoavaliação das aprendizagens, sendo estas condições didáticas importantes para a construção da autonomia dos estudantes.

Quadro 13: Modalidades da avaliação da aprendizagem.

Modalidades da avaliação	Descrição
DIAGNÓSTICA	Dar-se-á antes e durante o processo de ensino e aprendizagem, com diferentes finalidades. Na etapa inicial, o propósito será o de sondar em que estágio da aprendizagem se encontra o discente. Durante o processo de aquisição/construção do conhecimento ela poderá ser utilizada para acompanhar os alunos, de modo a identificar as possíveis dificuldades de aprendizagem e possibilitar a implementação de recursos para superá-las.
PROCESSUAL (ou formativa)	Ocorrerá durante todo o decorrer do período letivo, com a finalidade de avaliar se os discentes estão conseguindo atingir as competências e habilidades previstas.
SOMATIVA (ou avaliação dos resultados da aprendizagem)	Será realizada ao fim do período de ensino, com o propósito de verificar o que o estudante efetivamente aprendeu, fornecendo-lhe um feedback quanto ao nível de aprendizagem alcançado.

Fonte: Própria.

O *feedback* das avaliações constitui um aspecto fundamental no processo de acompanhamento do desenvolvimento do aluno, tendo em vista a construção, reconstrução e apropriação do conhecimento. Diante disso, também será assegurado aos estudantes o conhecimento dos pressupostos avaliativos que regem o curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, conforme o Parecer CNE/CES nº 11/2002.

A Universidade, por meio da Resolução CEPE/UFRPE nº29/2009, estabeleceu os procedimentos normativos no que tange ao registro das avaliações no âmbito do ensino da graduação. De acordo com este dispositivo, em cada disciplina serão realizadas três (3) verificações de aprendizagem e um exame final. Cada verificação de aprendizagem poderá ser feita através de uma única prova escrita ou de quaisquer outros instrumentos de avaliação, dependendo da natureza da disciplina e da orientação docente. As atividades avaliativas, além do seu caráter formativo e processual, terão, igualmente, um caráter cumulativo. Neste caso, "para efeito do cômputo do aproveitamento do aluno, nas verificações de aprendizagem e no exame final, serão atribuídas notas variando de zero (0) a dez (10), permitindo-se seu fracionamento em centésimos" (Art. 5º, §1º).

A frequência às aulas e demais atividades escolares será obrigatória, considerando-se reprovado na disciplina o aluno que não comparecer ao mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas (teóricas e práticas), ressalvados os casos previstos em lei

(Art. 8º, Inciso I). Para fins de aprovação, além do mínimo de frequência exigido, o aluno deverá possuir média final igual ou superior a sete (7,0) em duas verificações da aprendizagem ou média final superior a cinco (5) entre a média de duas verificações de aprendizagem e a nota do exame final (Art. 7º, incisos I e II).

As disciplinas ministradas na modalidade EAD, terão suas avaliações na forma presencial, de acordo com a Portaria MEC nº 1.134/2016.

10.7 Acessibilidade nos processos avaliativos

Ainda no tocante à avaliação pedagógica, o curso encontra-se balizado, também, pela Política Nacional para Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008, p.11). Nesta, a avaliação configura "uma ação pedagógica processual e formativa que analisa o desempenho do aluno em relação ao seu progresso individual, prevalecendo [...] os aspectos qualitativos que indiquem as intervenções pedagógicas do professor".

Neste sentido, a Política Nacional se apoia na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996, esclarece no seu Art.24, inciso V, que "a verificação do rendimento escolar observará o seguinte critério: a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais". Esse princípio que fundamenta a avaliação da aprendizagem na LDB deve reger o processo de avaliação para todos os discentes, com deficiência ou sem deficiência.

Com esse entendimento, o princípio da *inclusão* norteará o processo de ensino e aprendizagem, garantindo que os professores, ao realizarem suas avaliações, promovam adaptações em função das necessidades educacionais especiais dos estudantes. Para os alunos que são considerados público-alvo da educação inclusiva (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação), os docentes utilizarão, dentre outras estratégias, as seguintes adaptações avaliativas: *dilatação de tempo de avaliação, apresentações de trabalhos em dupla, em equipes ou individual, prova oral, individualizada, sinalizada, ampliada, em Braile, em Libras, com recurso de tecnologias assistivas, permanência de profissional de apoio ou intérprete de Libras em sala e etc*.

É possível, assim, afirmar que, ao se adaptar uma avaliação ou uma estratégia didática, objetiva-se assegurar a equiparação de oportunidades, uma vez que todos os alunos são capazes de aprender, independente da sua idade cronológica, das suas limitações e de

suas especificidades. Desse modo, o respeito à individualidade e ao tempo de cada um constitui um princípio fundamental para uma educação inclusiva.

11. INTEGRAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Ensino, Pesquisa e Extensão constituem as áreas de atuação da Universidade e, conforme o disposto na Constituição Federal, em seu Art. 207, devem ser indissociáveis entre si. Neste sentido, o Programa de Educação Tutorial – PET, financiado pelo MEC, possibilita que os estudantes tenham uma ampla formação, na medida em que propõe o desenvolvimento de atividades que envolvem, de forma articulada, ensino, pesquisa e extensão. São alguns objetivos do Programa:

a) desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar;
b) contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação;
c) formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país;
d) introduzir novas práticas pedagógicas na graduação;
e) contribuir com a política de diversidade na IES, por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero.

Na UFRPE existem 18 grupos PET organizados em quatro eixos (Original, Conexões Saberes, Engenharias e Interdisciplinar). No que tange à prática iniciação à pesquisa, esta é incentivada por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/ Programa Institucional de Iniciação Científica – PIC, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE e pela própria Universidade. Dentre os objetivos do PIBIC, está o de:

a) despertar a vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação;
b) estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação;
c) estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural;
d) proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar

cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa;

e) ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

Outro importante exemplo é o Programa de Iniciação Científica – PIC, criado pela UFRPE, por meio do qual são concedidas cotas de orientação aos docentes/pesquisadores sem concessão de bolsas aos discentes. Trata-se de uma ação que amplia a formação de discentes/pesquisadores na instituição compartilhando dos objetivos do PIBIC. Já o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI, financiado pelo CNPq, objetiva contribuir para a:

a) formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;

b) formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade;

c) formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no Brasil.

No curso de Engenharia de Alimentos, a prática de iniciação à pesquisa também estará presente no cotidiano da "sala de aula", na medida em que "aprender com pesquisa é um processo dialógico que envolve a problematização do conhecimento, a construção de argumentos e sua respectiva validação" (LAMPERT, 2008, p. 140). Isso significa que o professor estimulará situações que possibilitem o questionamento sistemático de um determinado objeto, levando, em seguida, à elaboração de uma estrutura argumentativa com base na análise de diferentes fontes para, enfim, proceder às formas de divulgação dos resultados alcançados, tais como a redação de artigos e realização de seminários. Este processo envolve várias etapas e pressupõe um tempo e orientação específicos para a sua realização, de modo que o aluno possa desenvolver algumas aprendizagens fundamentais para a sua profissão, conforme destaca Masetto (2012, p. 118):

a) selecionar, organizar, comparar, analisar, correlacionar dados e informações;

b) fazer inferências, levantar hipóteses, checá-las, comprová-las, refutá-las e tirar conclusões;

c) elaborar um relatório.

O ensino com pesquisa possibilita relacionar teoria e prática, além do desenvolver habilidades de comunicação e expressão oral e escrita. O tema da pesquisa pode estar articulado com vivências realizadas pelos estudantes e professores em projetos e programas desenvolvidos em parceria com ONGs, movimentos sociais, prefeituras, escolas, empresas, cooperativas, etc. Na UFRPE, o Programa Institucional de Bolsas de Extensão – BEXT apoia projetos extensionistas nas temáticas de Saúde, Educação, Cultura, Tecnologia, Direitos Humanos, Trabalho, Meio Ambiente e Comunicação. Dentre os objetivos do BEXT, está o de

a) estimular a participação de estudantes em ações de extensão, com vistas a promover a cidadania e a inclusão social, bem como a aprendizagem mediante a relação entre teoria e prática;

b) contribuir para a transformação social da comunidade-alvo;

c) priorizar a transferência de tecnologias capazes de proporcionar a sustentabilidade em comunidades localizadas, preferencialmente, na "zona rural" de Pernambuco.

A extensão universitária constitui um elemento para "problematizar o ensino pela vivência presencial, solidária e transformadora" (PIVETTA *et al*, 2010, p. 387). A articulação entre ensino e extensão pressupõe uma noção ampliada de "sala de aula", incluindo "todos os espaços, dentro e fora da Universidade, em que se aprende e se (re)constrói o processo histórico-social em suas múltiplas determinações e facetas" (FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS, 2012, p. 18). Uma primeira consequência desse movimento é a geração de novas tecnologias e serviços oriundos da dialogicidade entre saberes acadêmicos e não acadêmicos. Outro efeito diz respeito ao impacto na formação dos futuros Engenheiros de Alimentos a partir da percepção e do redimensionamento de conhecimentos, atitudes e valores em torno de sua profissão. Os professores deverão, portanto, estar atentos a esse contexto buscando locupletar o ensino por meio do engajamento com "problemas que são candentes à sociedade em que ela [a Universidade] está inserida" (SAVIANI, 1984, p. 65).

12. APOIO AO DISCENTE

A Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas - PROGEPE, através do Departamento de Qualidade de Vida oferece aos discentes dos cursos de graduação e pós-graduação diversas especialidades médicas nas áreas: clínica, odontológica, nutrição e psicológica. O acesso a esses serviços pelos estudantes dar-se-á com a criação de um prontuário médico.

A Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão – PROGESTI, desenvolve ações e programas de apoio estudantil buscando garantir a igualdade de oportunidades, a melhoria do desempenho acadêmico e, por conseguinte, combater às situações de retenção e evasão. Neste sentido, a Política de Assistência Estudantil desta Instituição tem como propósitos basilares:

1. Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
2. Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da Educação Superior;
3. Reduzir as taxas de retenção e evasão;
4. Contribuir para a promoção da inclusão social por meio da educação.

Diante do exposto, no Quadro 13 são exibidos alguns programas institucionais de apoio ao estudante da UFRPE.

Quadro 14: Programas de Apoio Estudantil da UFRPE desenvolvidos pela POGESTI

PROGRAMA	RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
Apoio ao Ingressante	Resolução CEPE/UFRPE nº 023/2017	Voltado aos alunos ingressantes nos cursos de graduação presencial, regularmente matriculados, e em situação de vulnerabilidade socioeconômica.
Apoio ao Discente	Resolução CEPE/UFRPE nº 021/2017	Voltado aos alunos de primeira graduação, regularmente matriculados em cursos de graduação presenciais, e estarem em situação e vulnerabilidade socioeconômica. As bolsas contemplam: 1. Apoio Acadêmico; 2. Auxílio Transporte; 3. Auxílio Alimentação.

Apoio à Gestante	Resolução CEPE/UFRPE nº 112/2014	Para as discentes que tenham um filho no período da graduação. Duração máxima: 3 anos e 11 meses.
Auxílio Moradia	Resolução CEPE/UFRPE nº 062/2012	Para os estudantes de graduação, de cursos presenciais, regularmente matriculados, residentes fora do município de oferta do curso, reconhecidamente em situação de vulnerabilidade socioeconômica durante a realização da graduação.
Auxílio Recepção/Hospedagem	Resolução CEPE/UFRPE nº 081/2013	Para discentes provenientes dos programas de Cooperação Internacional
Ajuda de Custo	Resolução CEPE/UFRPE nº188/2012	Destinado a cobrir parte das despesas do aluno com inscrição em eventos científicos, aquisição de passagens, hospedagem e alimentação.
Auxílio Manutenção	Resolução CEPE/UFRPE nº 027/2017	Objetiva promover a permanência de alunos residentes, em situação de vulnerabilidade socioeconômica, durante a realização do curso de graduação.
Ajuda de Custo para Jogos Estudantis	Resolução CEPE/UFRPE nº 184/2007	Destinado a cobrir despesas com aquisição de passagens e, excepcionalmente, aluguel de transporte coletivo, hospedagem e alimentação para a participação em jogos estudantis estaduais, regionais e nacionais.
Promoção ao Esporte	Resolução CEPE/UFRPE nº109/2016	Para estudantes de primeira graduação presencial, regularmente matriculados no curso e na Associação Atlética Acadêmica e que apresentem situação de vulnerabilidade econômica

Fonte: Própria.

Destaca-se, ainda, que a Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão – PROGESTI dispõe de plantão psicológico para atendimento aos discentes da Instituição, além de acompanhamento pedagógico com o objetivo de auxiliar o estudante em seu processo educacional através de um planejamento individualizado de ações específicas de aprendizagem.

Além da relação constante no Quadro supracitado, são disponibilizados, através da PREG, os seguintes Programas: Atividade de Vivência Interdisciplinar – PAVI, Monitoria Acadêmica, PET e Incentivo Acadêmico – BIA.

No que diz respeito à oferta de bolsas de iniciação científica e de extensão. Estas são, respectivamente, viabilizadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG e a Pró-Reitoria de Extensão – PRAE, ambas vinculadas a projetos de pesquisa e extensão da UFRPE.

Já a Assessoria de Cooperação Internacional – ACI, criada em 2007, tem a finalidade de ampliar e consolidar a internacionalização e os laços de cooperação interinstitucional da Universidade, proporcionando à comunidade acadêmica oportunidades de usufruir da mobilidade como forma de fortalecer o desempenho acadêmico e fomentar experiências culturais.

Quadro 15: Programas da UFRPE desenvolvidos pela PREG

PROGRAMA	RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
Atividades de Vivência Multidisciplinar	Resolução CEPE/UFRPE nº 676/2008	Voltado aos alunos dos cursos de graduação e técnicos profissionalizantes com a necessidade de contextualizar os conteúdos teóricos e a flexibilização dos conhecimentos.
Monitoria Acadêmica	Resolução CEPE/UFRPE nº 262/2001	Objetiva estimular nos discentes o gosto pela carreira docente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Incentivo Acadêmico	Edital	Objetiva apoiar os alunos ingressantes a adaptação à vida acadêmica e a inserção em atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Fonte: Própria.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos possui uma Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico – COAA com o objetivo de acompanhar e orientar os estudantes em situação de insuficiência de rendimento, conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 154/2001. A COAA é composta pelo Coordenador do Curso, 3 (três) professores e 1 (um) estudante, indicados pela Coordenação e homologada pelo CCD.

13. ACESSIBILIDADE

A Lei n° 10.098/2000 estabelece as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas com deficiência ou que apresentem mobilidade reduzida, independente de qual seja esta deficiência (visual, locomotora, auditiva e etc.), através da eliminação de obstáculos e barreiras. Ainda de acordo com a referida Lei, os óbices enfrentados pelas pessoas com deficiência são definidos como

> qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros.

Associar a acessibilidade apenas às questões ligadas à infraestrutura física/arquitetônica, significa restringir o conceito, haja vista as especificidades do público-alvo que compõe a educação inclusiva (surdos, pessoas com transtornos globais do desenvolvimento, autistas, etc). De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008, p.12),

> na educação superior, a educação especial se efetiva por meio de ações que promovam o acesso, a permanência e a participação dos estudantes. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, que devem ser disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão.

No interesse de potencializar ações institucionais de acessibilidade, a UFRPE criou o NACES através da Resolução nº 090/2013. O NACES foi implantado com o objetivo de propor, desenvolver e promover ações de acessibilidade para o atendimento às necessidades das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, no sentido da remoção de barreiras físicas, pedagógicas, atitudinais e comunicacionais existentes no ambiente acadêmico. O NACES está articulado com os Setores de Acessibilidade das Unidades Acadêmicas.

Na UFRPE, a acessibilidade é compreendida a partir das suas diferentes dimensões (SASSAKI, 2005): arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, atitudinal e programática. A acessibilidade está presente desde o momento de ingresso do estudante, ao

destinar uma reserva de vagas para as pessoas com deficiência (Lei nº 13. 409/2016), até a sua conclusão, prezando pela qualidade social de sua permanência na instituição. A Universidade também cumpre os requisitos legais de acessibilidade e inclusão, previstos no Decreto nº 5.626/2005, uma vez que oferece a disciplina de Libras como optativa para os bacharelados e obrigatória para as licenciaturas.

13.1 Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

Uma das atividades permanentes desenvolvidas pelo NACES, em parceria com os Setores de Acessibilidade das Unidades Acadêmicas, é o mapeamento do público-alvo das ações de acessibilidade na UFRPE, incluindo pessoas com deficiência (física, auditiva/surdez, visual/cegueira e intelectual), mobilidade reduzida e discentes com transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação ou outras necessidades educacionais especiais. A atualização do mapeamento dos discentes ocorre por demanda espontânea ou busca ativa através das Coordenações dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação e pelo sistema de matrícula utilizado pela Universidade (SIG@UFRPE). No caso da identificação de docentes e técnicos, além da demanda espontânea, ocorre busca ativa no sistema de gestão Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos – SIAPE. Além do desenvolvimento de outras atividades, o NACES oferece o Serviço de Tradução e Interpretação em LIBRAS para atender a comunidade surda, e o Serviço de Orientação Pedagógica, voltado aos discentes e docentes.

No tocante às ações de adaptação física, o NACES repassa as informações do mapeamento das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida para o Núcleo de Engenharia e Meio Ambiente – NEMAM. A partir disso, são realizadas diversas intervenções físico-arquitetônicas nos espaços da Universidade, tais como a colocação de vagas especiais em estacionamentos, piso tátil, plataformas elevatórias, banheiros adaptados, rebaixamento de balcões e construção de rampas, etc.

13.2 Acessibilidade para pessoas com Transtorno do Espectro Autista – TEA

No que diz respeito ao atendimento dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o Núcleo de Acessibilidade, ao identificar o caso, encaminha para

atendimento e acompanhamento pedagógico. Assim como ocorre com outros casos de discentes com necessidades educacionais especiais, a profissional de pedagogia identifica as necessidades educacionais específicas do aluno com TEA, elabora o Plano de Atendimento Educacional Especializado contendo os recursos didáticos necessários que eliminem as barreiras pedagógicas existentes no processo de ensino e aprendizagem, bem como realiza orientações educacionais específicas aos professores e alunos sobre as adaptações curriculares necessárias ao atendimento das necessidades educacionais do discente.

Considerando as especificidades do autismo, a pedagoga ainda colabora na orientação do planejamento de ensino e de propostas avaliativas desenvolvidas pelos professores junto aos demais discentes. Atua também em parceria com profissionais de psicologia e serviço social, com lotação no Departamento de Qualidade de Vida-SUGEP/UFRPE, além de contar com a parceria e apoio dos familiares quando o caso necessita deste tipo de procedimento.

Com o objetivo de difundir informações e promover a sensibilização da comunidade universitária, o Núcleo de Acessibilidade vem estruturando um ciclo de campanhas em torno de temas relacionados às pessoas com deficiência e, em especial, às pessoas com transtorno do espectro autista. Além disso, em parceria com a PREG, o NACES vem articulando a realização de seminários temáticos e cursos de formação docente para abordagem e discussão das referidas questões.

14. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

Entre os diversos espaços de construção do conhecimento, a Universidade é um lugar privilegiado de desenvolvimento humano, científico-tecnológico e social. Contudo, a qualidade da educação e o sucesso dos profissionais formados pelas universidades dependem, em grande medida, do nível de interação e articulação entre os três pilares balizadores da formação universitária: o ensino, a pesquisa e extensão.

Partindo do entendimento de que estas atividades precisam atuar de forma complementar e interdependente,este PPC está em sintonia com o PPI da UFRPE. O PPI integra o PDI UFRPE 2013-2020, atualizado pela comunidade acadêmica entre 2016 e 2017. A estrutura e as diretrizes para a elaboração do PDI passaram a ser definidas pelo Decreto nº 9.235/2017 (BRASIL, 2017). Neste contexto, as diretrizes das políticas institucionais no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, preconizadas no PPI e com as quais o curso dialoga de forma mais estreita, são as seguintes:

I. Interação e organicidade entre as modalidades de ensino presencial e a distância;
II. Implantação de metodologia de ensino híbrido;
III. Apoio e incentivo à elaboração de material didático adequado para a EAD;
IV. Políticas de permanência nos cursos de graduação;
V. Elevação da taxa de sucesso, com ações de combate à evasão e ao abandono;
VI. Política de acompanhamento do estudante egresso;
VII. Promoção de estratégias que levem ao avanço nos indicadores de qualidade dos cursos de graduação;
VIII. Formação continuada dos docentes a partir das necessidades de suas áreas específicas de formação e didático-pedagógicas;
IX. Oferta de formação continuada a técnico-administrativos, tutores e coordenadores de curso;
X. Estímulo à produção científica e tecnológica;
XI. Fomento à construção e à socialização de tecnologias, incluindo as sociais, a fim de promover a sustentabilidade de comunidades localizadas na zona rural do estado;
XII. Promoção da extensão enquanto processo educativo, cultural e científico que articule ensino e pesquisa, integrando as várias áreas do conhecimento e aproximando diferentes sujeitos sociais com vistas à construção de uma sociedade igualitária e justa;
XIII. Promoção de eventos acadêmicos;

XIV. Intensificação do envolvimento da instituição na participação e organização de eventos científicos, educativos, artísticos e culturais locais, regionais, nacionais e internacionais;
XV. Estímulo à cultura do empreendedorismo econômico e social na instituição através do fortalecimento das ações das incubadoras existentes (INCUBACOOP e INCUBATEC), da ampliação dos editais e da promoção de novas incubadoras;
XVI. Ampliação do diálogo da Universidade com setores da iniciativa pública e privada em geral, a fim de intensificar ações de extensão em regime colaborativo;
XVII. Reforço das ações de promoção dos valores democráticos, da justiça social e da liberdade, de garantia de direitos sociais e individuais e do combate a toda forma de discriminação – étnica, de gênero, geracional, social, sexual, religiosa, entre outras;
XVIII. Compromisso com a educação de qualidade, inclusiva e acessível a todos.

As modalidades de ensino presencial e a distância não são concebidas de forma dicotômica, mas complementares em um mesmo planejamento didático. Tal aspecto se traduz tanto pela concepção híbrida do processo de ensino e aprendizagem presente na metodologia e avaliação (seção 14), quanto pelo suporte promovido por equipe multiprofissional ao desenvolvimento e acompanhamento das atividades semipresenciais e a distância (seção 9.1).

Uma formação de qualidade não está dissociada da existência de determinadas condições sociais, econômicas e pedagógicas necessárias ao desenvolvimento do estudante durante o curso. Em nível institucional, os programas da UFRPE descritos na seção 15, oferecem suporte ao estudante no que tange aos mais variados aspectos, desde alimentação até bolsas de manutenção acadêmica e iniciação à pesquisa, além do estímulo a atividades de extensão. O acompanhamento sistemático do desempenho acadêmico do aluno também será objeto de atenção, de modo a identificar, prematuramente, demandas por um apoio pedagógico e/ou psicológico mais próximo. Tal acompanhamento ocorrerá por meio da COAA, bem como por meio de autoavaliações periódicas no âmbito do curso (seção 18). No caso do estudante egresso, o curso estabelecerá articulações com a Coordenação de Acompanhamento e Monitoramento de Egressos - CAME, de modo a fomentar formações, encontros e seminários sobre o universo profissional do engenheiro de alimentos. A partir da primeira turma formada, o curso utilizará os relatórios da CAME em seu processo de autoavaliação e planejamento.

Considerando que na definição da qualidade do curso concorrem diversos fatores, o planejamento e a autoavaliação sistemáticos proporcionarão a elaboração de planos de ações

que apontarão aspectos a serem corrigidos e aprimorados, conforme exposto na seção 16. No caso da formação docente, observa-se que esta já é uma prática estabelecida pela UFRPE, através dos cursos de atualização didático-pedagógica (Resolução CEPE/UFRPE nº 211/2009). No âmbito do curso será proposta, em parceria com a PREG, uma formação específica para os professores de Engenharia de Alimentos, com periodicidade anual, considerando o trabalho com o Ensino Híbrido,a PBL e outras temáticas que forem pertinentes. Também serão promovidas formações para os tutores, o coordenador do curso e membros da equipe multidisciplinar.

O envolvimento com a pesquisa, em nível de graduação, constitui elemento importante na formação do engenheiro de alimentos, quando consideramos o seu perfil profissional (Seção 6). A inserção na prática da pesquisa ocorrerá tanto em nível de programas de iniciação científica, como o PIBIC, quanto por meio do desenvolvimento de projetos interdisciplinares. A pesquisa também se apresenta como um aspecto do processo de ensino e aprendizagem (seção 14). A extensão, no momento em que dialoga com as demandas sociais, econômicas e culturais da região, propicia aos estudantes o envolvimento com realidades diversas e o desenvolvimento de soluções para os problemas demandados pelos diversos atores sociais. O desenvolvimento de práticas articuladas de ensino, pesquisa e extensão também encontram no PET um espaço profícuo para a sua realização, contribuindo, assim, para uma formação mais orgânica do futuro engenheiro.

O curso irá estimulará a realização de eventos acadêmicos, bem como a participação dos estudantes em seminários, encontros e congressos. Observe-se que a UFRPE dispõe de um evento anual onde os alunos poderão apresentar os resultados de suas pesquisas e atividades; trata-se da Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX. Considera-se que a participação em tais eventos integra a formação dos engenheiros. No âmbito do curso, tais eventos poderão integrar o planejamento anual das atividades.

Considerando os objetivos do curso expressos na Seção 4, o empreendedorismo integra a formação do Engenheiro de Alimentos. Neste sentido, o curso, em articulação com o Núcleo de Relações Institucionais e Convênios – NURIC, deverá buscar parcerias com instituições públicas, privadas e sem fins lucrativos. Do mesmo modo, serão estimulados a realização de projetos e eventos que aproximem os estudantes da cultura do empreendedorismo econômico e social, com especial atenção, ao contexto regional da UAG.

Considerando os objetivos do curso expressos na Seção 4, a formação do Engenheiro de Alimentos não prescindirá de uma discussão acerca da promoção dos valores democráticos, justiça social, direitos humanos e luta contra a discriminação. Esse debate

ocorrerá de forma transversal no currículo, além de estar presente em eventos, ações e projetos. A preocupação com o combate a toda forma de discriminação contemplará ações de inclusão, garantindo a valorização das diferenças e o atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais (seções 14 e 16). Neste âmbito, uma das estratégias adotadas pelo curso, em parceria com o NACES e o Setor de Acessibilidade da UAG, será o de fomentar o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados à promoção da Acessibilidade.

15.GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A avaliação não está dissociada do planejamento, tanto em nível do ensino quanto em nível do curso. A avaliação configura-se como um instrumento indispensável para pensar, executar e reelaborar o planejamento. Nesse sentido, como observa Luckesi (2002, p. 93), ela exige uma decisão do que fazer com o resultado, direcionando o objeto da avaliação "numa trilha dinâmica de ação". A prática da autoavaliação cria oportunidades para a ampliação de conhecimento, reflexão crítica e construção coletiva de diretrizes necessárias para a tomada de decisões.

Sendo um processo permanente e sistemático, a autoavaliação do curso será balizada por um *projeto de autoavaliação*, cuja elaboração tenha a contribuição de gestores, docentes, discentes e técnico-administrativos. O projeto deverá conter os objetivos, metodologias, formas de divulgação e discussão dos resultados, bem como um cronograma.

A autoavaliação será diagnóstica e propositiva, apontando potencialidades e fragilidades presentes no desenvolvimento do curso em seus mais variados aspectos, tais como o rendimento acadêmico dos alunos, práticas de ensino, projetos interdisciplinares, indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, monitoria, gestão do curso, matriz curricular e conteúdo, estágios, atividades complementares, infraestrutura, alinhamento com o PPI, etc. A autoavaliação apresenta um caráter contínuo e cíclico, podendo se dar com periodicidade semestral e anual em função dos aspectos a serem avaliados.

Deve-se observar que conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 065/2011, com base na Resolução CONAES/MEC nº 01/2010, cabe ao NDE, como órgão consultivo, a responsabilidade pela concepção do projeto pedagógico do curso, bem como sua atualização e revitalização. O NDE também tem por atribuição a supervisão do processo de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado do mesmo.

A Coordenação do Curso, por sua vez, seguirá o princípio da gestão democrática fomentando a participação dos professores, técnicos e estudantes nos processos de avaliação e planejamento. Para a consecução das ações necessárias ao desenvolvimento do curso, a Coordenação contará com assessoria técnica e apoio institucional da PREG, PROPLAN, CPA – Comissão Própria de Avaliação e NACES, além de outros órgãos da Universidade que julgar necessários.

Na análise dos resultados e consequente proposição de ações resultantes de seu processo de autoavaliação, o curso deverá atentar para o perfil do egresso, as Diretrizes

Curriculares Nacionais para o Bacharelado em Engenharia de Alimentos, os objetivos definidos nesse PPC, as políticas institucionais expressas no PDI, em especial no PPI (ver item 17), e as demais avaliações realizadas no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES (BRASIL, 2004).

O SINAES é constituído por três modalidades avaliativas: Avaliação das Instituições de Ensino Superior - AVALIES, Avaliação dos Cursos de Graduação -ACG, e ENADE. Cada uma delas é desenvolvida em situações e momentos distintos, mas devem promover articulações entre si. No caso da AVALIES, esta é composta pela avaliação institucional externa e interna. A *avaliação institucional externa* é realizada por comissões avaliadoras do INEP, ao passo que a *avaliação institucional interna* fica a cargo da Comissão Própria de Avaliação - CPA de cada instituição.

A UFRPE constituiu a sua CPA por meio da Portaria nº 313/2004-GR, de 14 de junho de 2004, com o objetivo de elaborar e desenvolver, juntamente à comunidade acadêmica, Administração Superior e Conselhos Superiores, uma proposta de autoavaliação institucional, coordenando e articulando os processos internos de avaliação da UFRPE, de acordo com princípios e diretrizes do SINAES.

Em 2015, a referida Comissão criou o *Boletim CPA,* uma publicação reunindo os resultados da autoavaliação institucional da UFRPE relativos ao Eixo 03 (Políticas Acadêmicas)[2]. O Boletim CPA possui duas particularidades que o distinguem dos *Relatórios de Autoavaliação Institucional*, enviados anualmente ao MEC, já que apresenta, especificamente, os resultados da avaliação feita pelos discentes e é organizado por curso de graduação. Ou seja, ao contrário do Relatório, de caráter abrangente, o Boletim é mais específico, trazendo as avaliações do corpo discente de cada curso sobre o ensino, a pesquisa, a extensão, a comunicação com a sociedade, e a política de atendimento aos estudantes.

A 1ª edição do Boletim CPA-UFRPE foi elaborada em 2015 com base no Questionário CPA 2014. Foram publicados quatro volumes, contemplando o *campus* Dois Irmãos e as três Unidades Acadêmicas existentes na época de aplicação do questionário em 2014.1, UAG, UAST e UAEADTec. Com a 2ª edição do Boletim, em 2016, foi acrescido o volume correspondente à UACSA. O principal objetivo do Boletim é auxiliar a Coordenação do curso, o NDE, juntamente com discentes, docentes e técnicos nos processos de avaliação e aprimoramento do curso. Neste sentido, a Coordenação ou o NDE poderá solicitar à CPA

[2] Conforme Nota Técnica CGACGIES/DAES/INEP/MEC Nº 14/2014 que agrupa em cinco eixos, a avaliação institucional: Planejamento e Avaliação Institucional (Eixo 1), Desenvolvimento Institucional (Eixo 2), Políticas Acadêmicas (Eixo 3), Políticas de Gestão (Eixo 4), Infraestrutura Física (Eixo 5).

a realização de *Encontros de Autoavaliação* com uma síntese dos resultados do Boletim, de modo a discutir aspectos da autoavaliação institucional no âmbito do curso e possíveis encaminhamentos.

16. FUNCIONAMENTO DO CURSO

A UAG, como Unidade Universitária da UFRPE, desenvolve atividades administrativas, didático-científicas e extensionistas que congrega servidores, estudantes e membros da comunidade local. O *Estatuto e Regimento Geral das Unidades Acadêmicas Fora de Sede*, com alteração promovida pela Resolução CONSU/UFRPE nº 003/2017, estabelece as bases para a organização administrativa da UAG.

De acordo com o *Estatuto*, a mesma é exercida pela Diretoria Geral e Acadêmica, Diretoria Administrativa, pelo Conselho Técnico-Administrativo e Secretaria (Art. 3º).

A Diretoria Geral e Acadêmica, que é exercida pelo Diretor Geral e Acadêmico e seu substituto eventual, coordenam as atividades acadêmicas e fiscalizará as atividades administrativas da Unidade (Art. 4º).

Como prevê o *Regimento Geral* (Art. 2º), o Diretor Geral e Acadêmico terá as seguintes atribuições:

a) Participar, como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
b) Administrar e representar a Unidade Acadêmica;
c) Convocar e presidir as reuniões do Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica;
d) Cumprir e fazer cumprir as deliberações do Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica e dos órgãos deliberativos da Administração Superior, bem como as instruções dos demais órgãos executivos da esfera administrativa;
e) Cumprir e fazer cumprir as disposições do Estatuto da UFRPE, do Regimento Geral da UFRPE e do Regimento da Unidade Acadêmica;
f) Submeter, na época devida, conforme instruções dos órgãos superiores, à consideração do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade, o plano de atividades de cada período letivo, inclusive a oferta de disciplinas;
g) Planejar e submeter à aprovação do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade a distribuição dos encargos de ensino, pesquisa e extensão, respeitando, dentro do possível, as preocupações científico-culturais dos docentes;
h) Fiscalizar a assiduidade dos docentes e dos técnico-administrativos da Unidade Acadêmica;

i) Fiscalizar a observância do regime acadêmico, o cumprimento dos programas de ensino e a execução dos demais planos de trabalho;
j) Apresentar, no fim de cada período letivo, após aprovação do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade, o relatório de atividades da Unidade, sugerindo as providências cabíveis para a maior eficiência do ensino, da pesquisa e da extensão;
k) Adotar, em casos de urgência, medidas que se imponham em matéria de competência do Conselho da Unidade, *ad referendum*, submetendo-as à ratificação deste, no prazo de cinco (5) dias;
l) Integrar o Conselho Universitário;
m) Submeter os casos omissos no *Regimento da Unidade Acadêmica* ao Conselho Técnico-Administrativo da Unidade.

A Diretoria Administrativa, segundo o *Estatuto*, supervisionará e coordenará os serviços administrativos da Unidade Acadêmica, executados pelos Setores de Pessoal, de Contabilidade e Finanças, de Informática, de Patrimônio, de Comunicação, de Material e de Serviços Gerais, e de Assistência Social à Comunidade Universitária (Art. 7º). Nas faltas e impedimentos do Diretor Administrativo, a Diretoria será exercida pelo seu respectivo substituto eventual (Art. 8, Parágrafo Único).

O Diretor Administrativo de Unidade Acadêmica, em conformidade com o *Regimento Geral* (Art. 3º), terá as atribuições definidas abaixo:

a) Participar, como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
b) Observar o cumprimento da Política definida pelo Conselho Universitário referente a área administrativa;
c) Contribuir para integração dos diversos setores da Unidade Acadêmica na área administrativa;
d) Realizar estudos sobre a estrutura e procedimentos, propondo medidas que visem maior eficiência das atividades administrativas da Unidade Acadêmica;
e) Desempenhar outras atribuições de caráter permanente, temporário ou ocasional, delegadas pelo Diretor Geral e Acadêmico;
f) Emitir parecer sobre assuntos relacionados com sua área de competência;
g) Coordenar a gestão do pessoal técnico-administrativo lotado na Unidade Acadêmica e solicitar as substituições que se fizerem necessárias;

h) Enviar ao Reitor, em tempo hábil, a discriminação da receita e da despesa da Unidade, como subsídio à elaboração da proposta orçamentária;
i) Pronunciar-se sobre a escala de férias dos técnico-administrativos, resguardando o andamento normal das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade Acadêmica, encaminhando as proposições ao Diretor Geral e Acadêmico.

O Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, como previsto no Art. 10º do *Estatuto*, será constituído pelos seguintes membros titulares e respectivos suplentes:

a) Diretor Geral e Acadêmico, como presidente;
b) Diretor Administrativo;
c) Coordenador Geral dos Cursos de Graduação;
d) Um representante dos professores titulares;
e) Dois representantes dos professores associados;
f) Três representantes dos professores adjuntos;
g) Três representantes dos professores assistentes;
h) Um representante dos professores auxiliares;
i) Dois representantes dos técnico-administrativos;
j) Dois representantes dos discentes.

Os representantes referidos nas alíneas d, e, f, g, h, i e j são escolhidos dentre os seus pares, conforme normas elaboradas pelo Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, com mandato de dois anos, conforme legislação vigente (Art. 10 § 1º).

Conforme consta no *Regimento Geral* (Art. 1º), o Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, como órgão consultivo, normativo e deliberativo de cada Unidade Acadêmica, terá como atribuições:

a) Aprovar a distribuição das tarefas de ensino, pesquisa, extensão e outros, entre os docentes que integram a Unidade Acadêmica, conciliando, dentro do possível, os interesses da Unidade com as preocupações científico-culturais dominantes dos referidos docentes;
b) Aprovar, nos limites de sua competência, os projetos de pesquisa ou planos de cursos de especialização, aperfeiçoamento e extensão da Unidade elaborados por especialistas da Unidade Acadêmica;

c) Elaborar e fiscalizar o plano de aplicação de recursos da Unidade;
d) Apreciar e julgar as propostas de alterações do quadro de pessoal docente ou administrativo da Unidade, para encaminhamento às autoridades superiores;
e) Elaborar e aprovar, para o devido e tempestivo encaminhamento ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação, a lista de disciplinas da Unidade Acadêmica que podem ser ofertadas e ministradas em cada semestre, com o respectivo número de turmas e de vagas;
f) Adotar providências para o constante aperfeiçoamento do pessoal docente e técnico-administrativo da Unidade;
g) Emitir pareceres em assuntos de sua competência;
h) Promover e exercer as atribuições de sua competência, nos concursos para docentes;
i) Assessorar o Diretor Geral e Acadêmico;
j) Organizar, em reunião específica, a lista tríplice para escolha da nomeação do Diretor Geral e Acadêmico;
k) Exercer as demais atribuições que se incluam, de maneira expressa ou implícita, no âmbito de sua competência.

No que se refere à Secretaria, esta dará suporte administrativo à Unidade Acadêmica. A chefia da Secretaria será exercida por técnico-administrativo indicado pelo Diretor Geral e Acadêmico e designado pelo Reitor. (*Estatuto*, Art. 13º)

A coordenação didática dos cursos da UAG será exercida por um Colegiado Geral de Coordenação Didática - CGCD, constituído pelo Coordenador Geral dos Cursos, pelos Coordenadores de Curso, por um docente de cada curso, e por dois (2) representantes do corpo discente. O CGCD será presidido pelo Coordenador Geral dos Cursos de Graduação ou seu substituto eventual. (*Estatuto*, Art. 14). São atribuições do CGCD, conforme o *Regimento Geral*, Art. 4º:

a) Avaliar modificações na matriz curricular elaboradas pelo Colegiado de Curso e propô-las ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
b) Avaliar elenco de disciplinas optativas elaborada pelo Colegiado do Curso e propô-las ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
c) Promover através de propostas elaboradas em conjunto com a(s) Coordenação(ões) de Curso(s) e devidamente justificadas, ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, a melhoria contínua do(s) curso(s).

d) Propor à Câmara competente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, modificações nos planos dos respectivos cursos;
e) Estudar e analisar, em cada período letivo, os planos de ensino das disciplinas da(s), da (as) matriz (es) curricular(es) do(s) curso(s), proposta(s) pelas respectivas Coordenações de Curso, sugerindo a estas as modificações julgadas necessárias;
f) Coordenar o processo eletivo para composição da lista tríplice para Coordenador de Curso de Graduação e seu substituto eventual;
g) Estabelecer a distribuição das tarefas de ensino (aulas, atendimento aos alunos e preparação de aulas), pesquisa, extensão e outros, entre os docentes que integram a Unidade Acadêmica, conciliando, dentro do possível, os interesses da Unidade com as preocupações científico/culturais dominantes dos referidos docentes;
h) Exercer as demais funções que lhe são deferidas em lei, no Estatuto e neste Regimento;
i) Deliberar sobre os casos omissos na esfera de sua competência.

O Coordenador Geral dos Cursos de Graduação da UAG terá as seguintes atribuições (*Regimento Geral*, Art. 5º):

a) Participar como membro nato, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE;
b) Participar como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
c) Convocar e presidir as reuniões do Colegiado Geral de Coordenação Didática;
d) Representar o Colegiado Geral de Coordenação Didática junto aos órgãos deliberativos da Universidade, na forma do Estatuto e deste Regimento;
e) Encaminhar expediente e processos aprovados no Colegiado Geral de Coordenação Didática;
f) Adotar, em caso de urgência, providências da competência do Colegiado Geral de Coordenação Didática, *ad referendum* deste, ao qual as submeterá no prazo de cinco dias;
g) Coordenar e fiscalizar as atividades dos docentes que integram a Unidade Acadêmica, distribuindo com eles as tarefas didáticas, relativas às turmas de alunos matriculados nas disciplinas;

h) Pronunciar-se sobre a escala de férias dos docentes, resguardando o andamento normal das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade Acadêmica;
i) Representar, no Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica, os interesses das Coordenações de Curso de Graduação;
j) Tomar quaisquer outras iniciativas de interesse das Coordenações de Curso de Graduação;
k) Responder pelas ações de assistência estudantil junto à PROGEST;
l) Cumprir e/ou fazer cumprir as determinações do Colegiado Geral de Coordenação Didática e planos dos cursos, da Administração Superior e de seus Conselhos, bem como zelar pelo cumprimento das disposições pertinentes no Estatuto e neste Regimento.

16.1 Funcionamento do Colegiado de Coordenação Didática do curso- CCD

A coordenação didática do curso de graduação será exercida por um Colegiado de Coordenação Didática - CCD, constituído pelo coordenador do curso, como presidente, pelo seu substituto eventual, como vice-presidente, por docentes dos primeiros quatro períodos do curso (quatro representantes) e do quinto ao último período do curso (cinco representantes), que ministrarão disciplinas no curso, e por representantes do corpo discente de graduação (*Estatuto*, Arts. 15 e 16). O CCD terá as seguintes atribuições definidas pelo *Regimento Geral* em seu Art. 6º:

a) Elaborar modificações no currículo do curso, propondo-as ao CGCD;
b) Propor ao CGCD o elenco de disciplinas optativas do curso;
c) Promover, através de propostas devidamente justificadas ao CGCD, a melhoria contínua do curso;
d) Propor ao CGCD modificações nos planos dos respectivos cursos;
e) Propor, em cada período eletivo, os planos de ensino das disciplinas do currículo do curso;
f) Apreciar e deliberar sobre as solicitações acerca do aproveitamento de estudos e adaptações, ouvidos os docentes da Unidade com competência para julgar e emitir pareceres sobre o conteúdo de tais solicitações;
g) Exercer as demais funções que lhe são, explícita ou implicitamente, deferidas em Lei, no Estatuto e neste Regimento Geral;

h) Deliberar sobre os casos omissos na esfera de sua competência.

O coordenador de curso de graduação tem as seguintes atribuições, consoante o *Regimento Geral*, Art. 7º:

a) Convocar e presidir as reuniões do respectivo Colegiado;
b) Representar o Colegiado junto ao CGCD da Unidade, na forma do Estatuto e deste Regimento;
c) Submeter ao CCD as modificações propostas para o plano ou currículo do curso;
d) Encaminhar expediente e processos aprovados no CCD;
e) Coordenar e fiscalizar a execução dos planos e a programação do respectivo curso, tomando as medidas adequadas ou propondo-as aos órgãos competentes;
f) Adotar em caso de urgência, providências da competência do Colegiado, *ad referendum* deste, ao qual as submeterá no prazo de cinco dias;
g) Atuar junto ao CGCD e Diretoria Geral e Acadêmica, traçando as normas que condizem à gestão racional e objetiva do curso do qual está representando;
h) Cumprir e/ou fazer cumprir as determinações do CCD e plano do curso o qual representa, da Administração Superior e de seus Conselhos, do CGCD, bem como zelar pelo cumprimento das disposições pertinentes no *Estatuto* e neste *Regimento*.

16.2 Atuação do Núcleo Docente Estruturante- NDE

Regulamentado pela Resolução/UFRPE nº065/2011 e Resolução/CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010, o NDE é o órgão consultivo responsável pela concepção, atualização e revitalização do Projeto Pedagógico do Curso. Ele é constituído por, no mínimo, cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, além do Coordenador do Curso que exerce a função de presidente. Dos que compõem o NDE, no mínimo, 25% devem ter titulação de doutor, e ao menos 20% devem possuir regime de dedicação exclusiva. São atribuições do NDE, entre outras (Resolução/UFRPE nº065/2011, Art. 3º):

a) Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
b) Atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;

c) Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
d) Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;
e) Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares;
f) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
g) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
h) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ao Presidente do Núcleo competirá:

a) Convocar e presidir reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
b) Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
c) Encaminhar as deliberações do Núcleo;
d) Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Núcleo e um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas;
e) Coordenar a integração com os demais colegiados e setores da Universidade.

16.3 Especificação dos profissionais

Com mais de dez anos de atividade, a Unidade Acadêmica de Garanhuns possui um corpo docente e técnico-administrativo consolidado. Em face do contingente de estudantes em seus sete cursos de graduação, a distribuição de servidores se dá conforme o quantitativo nos Quadros 15 e 16.

Quadro 16: Estimativa dos servidores da UAG.

SERVIDOR	QUANTITATIVO	
Docentes	**183**	
Técnicos Administrativos	Técnicos Nível C	**4**
	Técnicos Nível D	**50**
	Técnicos Nível E	**33**

Fonte: Própria.

Quadro 17: Especificação dos docentes do curso

Nome	CPF	Área de Conhecimento*	Qualificação Profissional **	Titulação/ área ***	Regime de trabalho	Vínculo empregatício
Alberto Einstein Pereira de Araújo	846.644.794-68	Física	Bacharelado em Física / UFPE / 1995	Doutorado/ Física / UFPE/ 2002	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
André Felipe de Melo Sales Santos	023.225.654-31	Engenharia Ambiental	Engenharia Química/ UFPE/2000	Doutorado/ Engenharia Civil/2009	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Andréa Galindo Carneiro Rosal	034.204.414-10	Engenharia Química	Engenheira Química/ Universidade Federal de Pernambuco/ 2005	Doutorado/ Engenharia Química/ 2013	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Caio Veloso Sátiro	023.227.054-62	Física	Bacharel em Física/ Universidade Federal de Pernambuco/ 2000	Doutorado/ Física/ 2007	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Daniele Silva Ribeiro	822.230.505-06	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenheira de Alimentos/ Universidade Estadual de Feira de Santana/ 2007	Doutorado/ Ciência e Tecnologia de Alimentos/ 2017	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Erika Valente de Medeiros	039.962.924-65	Ciências Agrárias	Bióloga/Universidade Federal de Pernambuco/2004	Doutorado/Agronomia: Fitotecnia/2008	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Everson Fernando Santos Feitosa	041.632.214-09	Ciências Exatas e da Terra	Licenciatura em Matemática/ Universidade Federal de Alagoas/ 2006	Mestrado em Matemática/ Análise/ 2009	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Fabrício Ferreira Alves	070.428.757-96	Engenharia Química	Química (Bacharelado)/ UFF/ 1997	Doutorado/ Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos/ UFRJ/ 2018	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo

Francisco Resende de Albuquerque	023.031.184-92	Química	Química (Licenciatura e Bacharelado)/UFPB/2002 Direito/AESGA/2016	Mestrado/Química/ UFPB/2004	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Gerla Castello Branco Chinelate	044.582.696-74	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenheira de Alimentos/ Universidade Federal do Ceará/ 2006	Doutorado/ Biotecnologia Industrial/ 2013	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Glêce Milene Santana Gomes	025.738.135-09	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenheira de Alimentos/ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/ 2009	Mestrado/ Engenharia de Alimentos/2012	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Hudson Cavalcante da Silva	044.089.734-32	Matemática	Licenciatura em Matemática/ Universidade Federal da Paraíba/ 2012	Mestrado/ Matemática Pura/ 2015	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Iris Barbosa de Souza	424.013.996-15	Ciência da Nutrição	Graduação em Nutrição/ Universidade Federal de Viçosa/1985; Graduação em Educação Física/ Instituto Católico de Minas Gerais/1994	Mestrado em Ciência da Nutrição/2003	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Luciano Pires de Andrade	496.845.904-15	Administração e Economia	Engenheiro Agrônomo/UFRPE/1998	Doutorado/ Etnobiologia e Conservação da Natureza/2016	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Luciares Costa de Araújo	034.422.614-06	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenharia Química / UFPE	Doutorado/ Biotecnologia Industrial/ 2018	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Marcius Petrúcio de Almeida Cavalcante	013.485.874-31	Análise Matemática	Matemática/Universidade Federal de Alagoas/2007	Doutorado em Matemática, Análise, EDP/UFPB/ 2007	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Maria do Carmo de Albuquerque Braga	168.941.464-20	Arquitetura e Urbanismo	Arquitetura e Urbanismo/ Universidade Federal de Pernambuco/ 1982	Doutorado/ Desenvolvimento Urbano/ UFPE/ 2006	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo

Mariel José Pimentel de Andrade	053.976.454-00	Tecnologia Educacional	Física / Universidade Federal da Paraíba/ 2006	Doutorado/ Tecnologia Educacional/ Universidade do Minho/ 2018	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Marilene da Silva Lima	021.840.694-00	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Economia Doméstica/ UFRPE	Doutorado em Nutrição/ 2010	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Mário Sansuke Maranhão Watanabe	765.946.964-91	Matemática	Matemática/UFPE/2001	Doutorado/Modelagem Computacional/2013	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Marteson Cristiano dos Santos Camelo	063.825.564-32	Engenharia Química	Engenheira Química/ Universidade Federal de Pernambuco/ 2009	Doutorado/ Engenharia Química/ 2016	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Mirko Salomón Chávez Gutiérrez	233.246.288-06	Engenharia de Alimentos	Engenheiro de Alimentos/ Universidade Católica de Santa Maria –Peru 2003	Doutorado / Engenharia de Alimentos/ Unicamp 2017	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Raimundo Bernadino Filho	073.812.745-54	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenheiro de Alimentos/ Universidade Federal de Campina Grande/ 2012	Doutorado/ Engenharia de Processos/ 2018	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Ricardo Normando Baptista do Nascimento Neto	407.328.434-72	Matemática	Matemática (Licenciatura)/ UFRPE/1988	Mestrado/ Ensino das Ciências/ UFRPE/2004	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Roberta Medeiros de Souza	023.903.494-55	Administração	Administração de Empresas/ UFPE/ 1999	Doutorado/ Geografia/ UFPE/ 2012	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Romero Luiz Mendonça Sales Filho	040.188.234-95	Estatística	Bacharel em Estatística / UFPE / 2005	Doutorado em Engenharia de Produção / UFPE / 2016	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Sérgio Francisco Tavares de Oliveira Mendonça	021.723.434-80	Ciência da Computação	Ciência da Computação/ UFRPE/2006	Mestrado/Ciência da Computação/2010	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo

Silvana Nazareth de Oliveira	638.873.203-87	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Engenheira de Alimentos/ Universidade Federal do Ceará/ 2006	Doutorado/ Engenharia Agrícola/ 2016	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Suzana Pedroza da Silva	995.643.514-72	Engenharia Química	Química (Bacharelado)/ UFPE/2004 Química (Licenciatura)/ UFRPE/2009	Doutorado/ Engenharia Química/ 2012	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Tatiana Souza Porto	035.501.534-06	Bioquímica de macromoléculas	Bacharel em Ciências Biológicas (modalidade médica) - Biomedicina/ Universidade Federal de Pernambuco / 2002	Doutorado/ Tecnologia Bioquímico Farmacêutica / 2008 Universidade de São Paulo	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo
Thibério Pinho Costa Souza	010.038.594-02	Processos Industriais	Engenharia Química / Universidade Federal de Pernambuco/2006	Doutorado / Engenharia Química / 2015	40 horas Dedicação Exclusiva	Efetivo

Fonte: Própria. * Conforme Tabela do CNPq**Graduação/IES/ano***Última titulação/área/ano

16.4 Equipe Multidisciplinar

A equipe multidisciplinar constituída pelos corpos docente e técnico do curso, estabelecida em consonância com o PPC, é constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, responsável pela concepção, produção e disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais, e possuirá plano de ação documentado e implementado com treinamentos e capacitações dos novos métodos de educação do ensino superior.

17. INFRAESTRUTURA DO CURSO

A UAG apresenta as instalações necessárias ao funcionamento do curso de Engenharia de Alimentos. No tocante à Acessibilidade Física e Arquitetônica, a concepção e a implantação de ações e projetos da UAG atendem aos princípios do desenho universal, valorizando e estimulando práticas de humanização em todos os seus ambientes. Dessa forma, a UAG atende as normas técnicas de acessibilidade da ABNT e legislações específicas.

17.1 Instalações Gerais do Curso

A UAG apresenta os recursos de infraestrutura listados no Quadro 17. Além dos recursos já existentes, está previsto a construção de dois novos prédios, sendo um para funcionamento da nova biblioteca central, no qual será alocado salas de estudo, e no outro prédio será instalado o Restaurante Universitário da UAG.

Quadro 18: Recursos de infraestrutura existentes e previstos para a UAG.

RECURSOS DA INFRAESTRUTURA
Biblioteca Central
Auditórios
Banheiros
Salas de aula
Laboratórios de Informática
Diretoria
Coordenações
Administração
Apoio Pedagógico
Apoio didático
Gabinetes de professores
Salas de Técnicos de Laboratório
Quadra Poliesportiva
Residência Estudantil
Laboratórios de Ensino
Centro Laboratorial de Apoio à Pesquisa da UAG - CENLAG
Prédio de Laboratório Multiusuários em Ciência e Tecnologia de Alimentos - LACTAL

17.2 Laboratórios Didáticos

A maioria dos laboratórios utilizados pelo curso de Engenharia de Alimentos encontram-se no LACTAL, com exceção do Laboratório de Ciências do Ambiente e três laboratórios de informática. Os laboratórios do LACTAL possuem área construída de 70m² cada, com exceção do laboratório de Tecnologia de Leites e Derivados, que dispõe de área útil de 140m².

O LACTAL foi inaugurado em dezembro de 2017, com o objetivo de apoiar especialmente às atividades das disciplinas do eixo específico do curso de Engenharia de Alimentos e demais cursos da UAG que atuam na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Os laboratórios do LACTAL estão em fase de estruturação, no entanto, a maioria deles dispõem de equipamentos, utensílios e mobiliários necessários e adequados para o ensino e aprendizagem dos discentes. Atualmente os laboratórios não dispõem de corpo técnico suficiente às atividades desenvolvidas. Isso incorre na necessidade de ampliação do quadro pessoal da instituição a fim de atender as especificidades do presente Projeto Pedagógico.

No Quadro 18 estão apresentados os ambientes e estrutura de ensino e aprendizagem, utilizados pelo curso de Engenharia de Alimentos e as disciplinas inter-relacionadas aos seus respectivos ambientes.

Quadro 19: Ambientes e estrutura disponíveis e sua inter-relação com as disciplinas do curso de Engenharia de Alimentos da UAG

Ambientes de ensino e aprendizagem	Quant.	Estrutura	Componente curricular
Salas de Aula Convencionais	5	Mesas e cadeiras; Internet; Datashow	Disciplinas de todos os eixos: básico, específico e profissionalizante.
Laboratório de tecnologia de cereais, panificação, óleos e gorduras	1	Freezer, Fogão industrial, Fogão Elétrico, Colorímetro, Analisador de Atividade de Água, Estufa, Germinador, Capela de fluxo laminar, Balanças, Forno Elétrico, Micro-ondas, Exaustor, Bloco digestor, Espectrofotômetro, Rota evaporador, Eletrodomésticos diversos, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Modeladora de massa panificação, Cilindro sofador para massa, Masseira, Forno Industrial, armário panificação, determinador de açucares redutores.	Matérias-primas de Origem Vegetal; Tecnologia de Conservação de Alimentos; Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos
Laboratório de tecnologia de carnes e derivados	1	Freezer, Geladeira, Fogão industrial, Fogão Elétrico, Defumador, Embaladora a vácuo, Embutideira, Cutter, Máquina de Gelo, Fogão doméstico, Balanças, Micro-ondas, Moedor, Incubadora BOD, Espectrofotômetro, Eletrodomésticos diversos, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Exaustor, Forno mufla, Tanque de cozimento, modelador de hambúrguer, Despolpadeira, Ensacadeira de linguiça, misturadeira de carnes, Texturômetro.	Matérias-primas de Origem Animal; Tecnologia de Conservação de Alimentos; Tecnologia de Carnes e Derivados
Laboratório de tecnologia de Leite e Derivados	1	Freezer, Fogão industrial, Aparelho purificador de água(tipo osmose reversa), Fogão Elétrico, Analisador de Leite, Estufa, Capela de fluxo laminar, Balanças, Forno Elétrico, Micro-ondas, Espectrofotômetro, Iogurteira, Pasteurizador, Utensílios diversos para laticínios, Analisador de Leite, Incubadora BOD, Agitador mecânico tipo orbital, Vidrarias, Mobiliário.	Matérias-primas de Origem Animal; Tecnologia de Conservação de Alimentos; Tecnologia de Leite e Derivados

		Em processo de aquisição: Batedeira de manteiga, Refratômetro, Liquidificador industrial, Viscosímetro rotativo, Viscosímetro de Stokes, Prensa para queijo, Bomba a vácuo.	
Laboratório de tecnologia de pescado e ovos	1	Capela de segurança biológica, Medidor PH, Termômetro digital, Espectrofotômetro, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Refratômetro, Viscosímetro rotativo, Viscosímetro de Stokes, Turbidímetro.	Matérias-primas de Origem Animal; Tecnologia de Conservação de Alimentos; Tecnologia de Pescados
Laboratório de operações unitárias e fenômenos de transporte	1	Banho maria, termômetro digital, vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Bomba peristáltica, Bomba centrífuga, Bomba a vácuo, Módulo secagem, Módulo didático coluna de destilação, Módulo didático determinação de curva de bombas centrifugas.	Operações unitárias I, Operações unitárias II, Operações unitárias III, Fenômenos de transporte I, Fenômenos de transporte II
Laboratórios de embalagens de alimentos e controle de processos	1	Aparelho purificador de água(tipo osmose reversa), Banho maria, Condutivímetro, Calorímetro, Espectrofotômetro, Incubadora BOD, Medidor PH, Balança analítica, Agitador mecânico orbital, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Viscosímetro, Reômetro, Micrômetro, Estufa, Banho ultrassônico.	Embalagem de Alimentos, Instrumentação e controle
Laboratório de química	1	Banho maria, Aparelho purificador de água (tipo osmose reversa), Capela de exaustão, Condutivímetro, Incubadora BOD, Medidor PH, Espectrofotômetro, Paquímetro digital, agitador mecânico orbital, Agitador mecânico vortex, Calorímetro, Bomba a vácuo, Cronômetro, Termômetro, Destilador de água tipo Pilsen, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Turbidímetro, Forno mufla.	Química Geral

Laboratório de análise sensorial	1	Balança analítica, Forno Micro-ondas, Fogão doméstico, Batedeira, Liquidificador, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Forno industrial, Fritadeira.	Análise Sensorial
Laboratório de microbiologia de alimentos	1	Incubadora BOD, Capela de fluxo laminar, Cabine de segurança biológica, Medidor PH, Paquímetro digital, Espectrofotômetro, Refrigerador, Estufa, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Turbidímetro, Autoclave, Incubadora Laboratório, Microscópio Binocular, Microscópio trinocular, Sistema eletroforese, Osciloscópio.	Microbiologia Geral; Microbiologia de alimentos; Tecnologia de Conservação de Alimentos
Laboratório de tecnologia de frutas e hortaliças	1	Agitador mecânico orbital, Agitador mecânico vortex, Medidor PH, Freezer, Liofilizador, Banho maria, Multiprocessador, Aparelho purificador de água (tipo osmose reversa), Despolpador de Frutas, Paquímetro, Paquímetro digital, Fogão Elétrico, Fogão, Colorímetro, Incubadora BOD, Balanças, Forno Elétrico, Micro-ondas, Eletrodomésticos diversos, Vidrarias, Mobiliário, Termômetro. Em processo de aquisição: Refratômetro, Turbidímetro, Penetrômetro, Viscosímetro rotacional, Calorímetro, Moinho, Analisador atividade de água.	Matérias-primas de Origem Vegetal; Tecnologia de Conservação de Alimentos; Tecnologia de Frutas e Hortaliças
Laboratório de análises de alimentos	1	Agitador mecânico orbital, Agitador mecânico vortex, Banho maria, Aparelho purificador de água (tipo osmose reversa), Banho maria, Capela de exaustão, Condutivímetro, Espectrofotômetro, Medidor PH, Balança analítica, Destilador de nitrogênio, Bloco digestor, Centrífuga, Termômetro, Forno mufla, Refrigerador, Destilador de água tipo Pilsen, Manta aquecedora, Vidrarias, Mobiliário, Termômetro, Cronômetro. Em processo de aquisição: Bomba a vácuo, Calorímetro, Colorímetro, Cromatógrafo, Refratômetro, Deionizador, Turbidímetro, Penetrômetro, Viscosímetro, Analisador atividade de água, Cutter, Manômetro, Microscópio, Alcoômetro, Exaustor.	Análise de alimentos, Química de Alimentos, Química Analítica
Laboratório de bioquímica de alimentos	1	Agitador mecânico orbital, Agitador mecânico vortex, Banho maria, Aparelho purificador de água(tipo osmose reversa), Bloco digestor, Capela de exaustão, Centrifuga, Condutivímetro, Destilador de água tipo Pilsen, Medidor PH,	Bioquímica Geral, Bioquímica de Alimentos

		Balança analítica, Espectrofotômetro, Incubadora BOD, Freezer, Termômetro, Paquímetro digital, Refrigerador, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Microscópio Binocular, Microscópio trinocular, Refratômetro, Colorímetro, Cromatógrafo, Penetrômetro, Liofilizador, Autoclave, Evaporador rotativo a vácuo.	
Laboratório de tecnologia de bebidas e produtos apícolas	1	Incubadora BOD, Medidor PH, Balança analítica, . Em processo de aquisição: Turbidímetro, Refratômetro, Paquímetro digital, Prensa Pneumática, Densímetro, Alcoômetro, Estufa com circulação de ar, Máquina de fechar garrafa, Microscópio trinocular.	Matérias-primas de origem animal; Tecnologia de bebidas
Laboratório de termodinâmica e refrigeração	1	Banho maria, Termômetro, Balança analítica, Freezer, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Módulo eletrônico (controlador lógico programável), Placa controladora arduino, Calorímetro, Compressor refrigeração, Microscópio, Módulo Refrigeração, Estufa, Conjunto Motobomba, Microtomo, Botijão criogênico, Filtro refrigeração, Tubo de cobre, Capacitor	Termodinâmica, Refrigeração
Laboratório de Ciências do Ambiente	1	Banho maria, Aparelho purificador de água (tipo osmose reversa), Capela de exaustão, Condutivímetro, Incubadora BOD, Medidor PH, Espectrofotômetro, Paquímetro digital, Agitador mecânico orbital, Agitador mecânico vortex, Agitador para floculação, Calorímetro, Cronômetro, Termômetro, Destilador de água tipo Pilsen, Vidrarias, Mobiliário. Em processo de aquisição: Turbidímetro, Forno mufla, Bomba a vácuo, Destilador de nitrogênio, Forno Mufla.	Tratamento de Resíduos e Efluentes
Laboratório de informática	4	Computadores, projetor, Impressora, Mobiliário.	Introdução a programação I, Instrumentação e Controle, Métodos computacionais aplicados a engenharia de alimentos

Fonte: Própria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANASTASIOU, L.G. C.; ALVES, L.P. (orgs). **Processos de ensinagem na Universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville, SC: Ed. Univille, 2015.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. (orgs). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARROWS, H. S. A. Taxonomy of Problem-Based Learning methods. **Medical Education,** v.20, p. 481-486, 1986.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina:** Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326> Acesso em: 20dez. 2017.

BRASIL Ministério da Educação. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/apresentacao>. Acessado em: 16 de julho de 2018.

BRASIL, Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 dez. 2017. Seção 1, p. 2.

BRASIL, Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 de jul. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 08 jul.2018.

BRASIL. Congresso. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Edição Extra, 26. Jun. 2014.

BRASIL. Congresso. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Congresso. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28. abr. 1999.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <www.planalto.gov.br> Acessado em: 16 de julho de 2018>.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3. dez. 2004.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23. dez. 2005.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23. dez. 2005.

BRASIL. Decreto nº 89.758, de 6 de junho de 1984. Dispõe sobre a matrícula de cortesia, em cursos de graduação, em Instituições de Ensino Superior, de funcionários estrangeiros de Missões Diplomáticas, Repartições Consulares de Carreira e Organismos Internacionais, e de seus dependentes legais, e dá outras providências. Lei nº 60.731, de 19 de Maio de 1967. Transfere para o Ministério da Educação e Cultura os órgãos de ensino do Ministério da Agricultura e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jun. 1984. Seção 1, p. 8098.

BRASIL. Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 2000a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm. Acesso em: 10 de março de 2018.

BRASIL. Lei n° 13.409 de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 de dez. 2016.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 de mar. 2008.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de dez. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 08 jun.2018.

BRASIL. Lei nº 2.524, de 4 de Julho de 1995. Federaliza a Universidade Rural de Pernambuco. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jul. 1995. Disponível em: <http://www.2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-2524-4-julho-1955-360914-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 08 jun.2018.

BRASIL. Lei nº 60.731, de 19 de maio de 1967. Transfere para o Ministério da Educação e Cultura os órgãos de ensino do Ministério da Agricultura e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em:<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-60731-19-maio-1967-401466-norma-pe.html>. Acesso em: 08 jun.2018.

BRASIL. Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Dispõe sobre o regime jurídico único dos servidores públicos civis da União, autarquias e das fundações públicas federais. Brasília, DF, 19 abr. 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. Câmara de Educação Superior**. Resolução nº 2**, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. **Resolução nº 01**, de 17 de Junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jul. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer nº 460, de 18 de maio de 1999. Retifica o Parecer nº 247/99, de 16 de março

de 1999 a qual solicita equivalência do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar ao curso de nível superior do sistema civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 agosto de 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 dez. 1961. Seção 1, p. 11.429.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 261, de 9 de novembro de 2006. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jun. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 261, de 9 de novembro de 2006. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jun. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1**, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mai. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2**, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2004. Seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação**. Resolução nº 2**, de 01 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 jul. 2015. Seção 1, p. 8-12.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2**, de 01 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível

superior e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 jul. 2015. Seção 1, p. 8-12.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11out. Seção 1, p. 21.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 set. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Agrário. Relatório Analítico - Território Rural do Agreste Meridional de Pernambuco. Sistema de Informações Territoriais/ Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário – SIT/MDA.. Disponível em: <http//sit.mda.gov.br/download/ra/ra002.pdf>. Acessado em: 16 de julho de 2018.

BRASIL., de 20 de dezembro de 1996, Brasília, DF, 12 dez. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9536.htm. Acesso em: 08 jun.2018.

CABRAL-CARDOSO, C.; ESTEVÃO, C.; SILVA, P. **As competências transversais dos diplomados do ensino superior**:perspectiva dos empregadores e dos diplomados. Guimarães: TecMinho, 2006.

CARVALHO, L. A.; TONINI, A. M. Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 4, p. 829-841, 2017. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1665-16> Acesso em: 22 msr. 2018.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M. B; STAKER, H. **Ensino Híbrido**: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Trad. Fundação Lemann & Instituto Península. Boston: Clayton Christensen Institute, 2013.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução n. 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília, DF, 1973.

CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. 2. ed. Araraquara: Junqueira e Marin Editores, 2005.

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA, 2000.

DWEK, M. **Por uma renovação da formação em Engenharia**: questões pedagógicas e curriculares do atual modelo brasileiro de educação em Engenharia. 2012. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, AM, 2012. Disponível em: <http://www.prae.ufrpe.br/content/legisla%C3%A7%C3%A3o> Acesso em: 20. fev. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 31ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005b.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005a.

GIL, A. C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2006.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção de pré-escola à universidade. 21. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LAMPERT, E. O ensino com pesquisa: realidade, desafios e perspectivas na Universidade brasileira. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 14, n. 26, p. 131-150, jan./jun. 2008.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola:** reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. Ed. rev e atual. São Paulo: Summus, 2012.

MELO, L. E. H. de. et al. De alveitares a veterinários: notas históricas sobre a medicina animal e a Escola Superior de Medicina Veterinária São Bento de Olinda, Pernambuco (1912-1926). História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.17, n.1, jan.-mar. 2010, p. 107-123. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v17n1/07.pdf> Acesso em: 08 jan. 2018.

MOREIRA, M. A. Que é, afinal, aprendizagem significativa? **Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais.** Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2010. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf> Acesso em: 03 jan.2018.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução de Eloá Jacobina. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

PALHACI, M. C. J. P.; DEGANUTTI, R.; HELLMEISTER, L. A. V. O engenheiro como construtor e reconstrutor no mundo. IN: VII International Conference on Engineering and Computer Education. **Anais do VII International Conference on Engineering and Computer Education**. Guimarães, Portugal: ICECE, 2011. Disponível em:<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134666/ISSN2317-4145-2011-07-189-191.pdf?sequence=1> Acesso em: 27 dez.2017.

PERNAMBUCO. Instituto Agronômico de Pernambuco – IPA. Plano de trabalho – PAT2016/2019. Disponível em: <http//www.ipa.br/novo/pdf/patipa20162019vi.pdf>. Acessado em: 16 de julho de 2018.

PIVETTA, He. M. F.; BACKES, D. S.; CARPES, A.; BATTISTEL, A. L. H. T.; MARCHIORI, M. Ensino, Pesquisa e Extensão universitária: em busca de uma integração efetiva. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 16, n. 31, p. 377-390, jul./dez. 2010.

RIBEIRO, L. R. C. **Radiografia de uma aula em engenharia**. São Carlos: EdUFSCAR, 2007.

SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estudos Avançados**, v. 2, n.2, p. 46-71, São Paulo, maio/ago, 1988. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v2n2/v2n2a07.pdf Acesso em: 31.01.2017.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: o paradigma do século 21. Revista Inclusão. ano I, n. 1, p. 19-23, out, 2005.

SASSAKI. R. K**. Acessibilidade total na cultura e no lazer**. In: TAVARES. L. B.(Org). **Notas Proêmias**: Acessibilidade Comunicacional para Produções Culturais. Recife: Ed. do organizador, 2013.

SAVIANI, D. **Ensino público e algumas falas sobre a universidade**. São Paulo: Cortez, 1984.

SILVA, I. M. M. Interfaces digitais na educação a distância: das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. **Colabor@ - Revista Digital da CVA – RICESU.** v. 7, nº 25, fev. 2011, p 1-11. Disponível em: <http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/160> Acesso em: 10 mar. 2018.

SILVA, J. F. Avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva formativa reguladora. In: SILVA, J. F.; HOFFMAN, J.; ESTABAN, M. T. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo**. 3.ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.

SILVEIRA, M. A. **A formação do engenheiro inovador**: uma visão internacional. Rio de Janeiro: PUC-Rio, Sistema Maxwell, 2005.

SOUZA, Osvaldo Martins Furtado de. **Coisas e fatos de nosso mundo rural**. Recife: UFRPE, CODAI; Associação dos Amigos da Rural, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 030**, 19 de abril de 2010. Estabelece a inclusão do componente curricular "Língua Brasileira de Sinais – Libras" nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE. Recife, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resolução nº 217**, 9 de setembro de 2012. Estabelece a inclusão do componente curricular "Educação das Relações Étnico-Raciais" nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE. Recife, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 678**, 16 de dezembro de 2008. Estabelece normas para organização e

regulamentação do Estágio Supervisionado Obrigatório para os estudantes dos Cursos de Graduação da UFRPE e dá outras providências. Recife, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 098**, 06 de setembro de 2017. Aprova a criação da Unidade Acadêmica de Belo Jardim (UABJ) desta Universidade e dá outras providências. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 354**, 13 de junho de 2008. Aprova Regulamento que normatiza a reintegração em Cursos da UFRPE na modalidade de ingresso extravestibular e dá outras providências. Recife, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 34**, 16 de janeiro de 1997. Dispõe sobre o ingresso extravestibular na modalidade reopção ou transferência interna. Recife, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 181**, 01 de outubro de 1991. Dispõe sobre o portador de diploma. Recife, 1991.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 362**, de 23 novembro de 2011. Estabelece critérios para a qualificação e o registro das Atividades Complementares nos cursos de Graduação da UFRPE. Recife, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 442**, 16 de outubro de 2006. Dispõe sobre dispensa de disciplinas já cursadas pelos alunos matriculados nos diferentes cursos de graduação das Unidades Acadêmicas da UFRPE. Recife, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 065**, 16 de fevereiro de 2011. Aprova a criação e regulamentação da implantação do Núcleo Docente Estruturante – NDE dos cursos de graduação da UFRPE. Recife, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resolução nº 220**, de 16 setembro de 2016. Revoga a Resolução Nº 313/2003 deste

Conselho, que regulamentava as diretrizes para elaborar e reformular os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFRPE e dá outras providências. Recife, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resolução nº 597**, de 9 setembro de 2009. Revoga a resolução 430/2007 e aprova novo Plano de Ensino, dos procedimentos e orientações para elaboração, execução e acompanhamento. Recife, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resolução nº 425**, de 20 setembro de 2010. Regulamenta equiparação ao Estágio Supervisionado, das atividades de Extensão, Monitoria e Iniciação Científica dos Cursos de Graduação da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 065**, 16 de fevereiro de 2011. Aprova a criação e regulamentação da implantação do Núcleo Docente Estruturante – NDE dos cursos de graduação da UFRPE. Recife, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 494**, de 18 outubro de 2010. Dispõe sobre a verificação da aprendizagem no que concerne aos Cursos de Graduação da UFRPE. Recife, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 362**, de 23 novembro de 2011. Estabelece critérios para a qualificação e o registro das Atividades Complementares nos cursos de Graduação da UFRPE. Recife, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 622**, 16 de dezembro de 2010. Regulamenta normas de inserção de notas de avaliação de aprendizagem no Sistema de Informações e Gestão Acadêmica –Sig@, da UFRPE. Recife, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 486**, 19 de dezembro de 2006. Dispõe sobre obrigatoriedade de alunos ingressos na UFRPE de cursarem os dois primeiros semestres letivos dos cursos para os quais se habilitaram. Recife, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 154**, 22 de maio de 2001. Estabelece critérios para desligamento de alunos da UFRPE por insuficiência de rendimento e decurso de prazo. Recife, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 235**, 16 de agosto de 2017. Aprova base curricular comum aos Cursos de Licenciatura ofertados pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 281**, 18 de dezembro de 2017. Aprova depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu da UFRPE. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 276**, 16 de dezembro de 1998. Exclui dos cursos noturnos a obrigatoriedade das disciplinas Educação Física A e B e propõe modificações para os cursos diurnos da UFRPE. Recife, 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão**. Resoluçãonº 100**, 16 de setembro de 1983. Dispõe sobre o ingresso extravestibular na modalidade reintegração. Recife, 1983.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 362**, de 23 novembro de 2011. Estabelece critérios para a qualificação e o registro das Atividades Complementares nos cursos de Graduação da UFRPE. Recife, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 442**, de 06 outubro de 2006. Dispõe sobre a dispensa de disciplinas já cursadas pelos alunos matriculados nos diferentes cursos de graduação das Unidades Acadêmicas da UFRPE. Recife, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 021**, de 15 fevereiro de 2017. Aprova Dispõe sobre a dispensa de disciplinas já cursadas pelos alunos matriculados nos diferentes cursos de graduação das Unidades Acadêmicas da UFRPE. Recife, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resoluçãonº 184**, de 13 abril de 2007. Define normas para concessão de ajuda de custo para discentes da graduação da UFRRPE para participação em jogos estudantis estaduais, regionais e nacionais. Recife, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho Universitário. **Resoluçãonº 003**, 1 de fevereiro de 2017. Aprova alteração das Resoluções nº260/2008 e nº 220/2013 ambas do CONSU da UFRPE. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho Universitário. **Resoluçãonº 003**, 1 de fevereiro de 2017. Aprova alteração das Resoluções nº260/2008 e nº 220/2013 ambas do CONSU da UFRPE. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho Universitário. **Resoluçãonº 023**, de 03 abril de 2017. Aprova novas normas para concessão de Bolsa do Programa de Apoio ao Ingressante nos Cursos de Graduação presenciais da UFRPE. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho Universitário**. Resolução nº 090,** 15 de março de 2013. Aprova a reestruturação de Unidades Organizacionais da Universidade Federal Rural de Pernambuco e dá outras providências. Recife, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2013-2020).** Versão Revista e Atualizada. Recife: UFRPE, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Relatórios de Gestão. 2008-2017. Disponível em: http://ufrpe.br/br/content/documentos-e-relat%C3%B3rios. Acessado em: 16 de julho de 2018.

VEIGA, I. P. A. **Educação básica e educação superior:** projeto político-pedagógico. 3. ed. Campinas: Papirus, 2004.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ANEXOS

ANEXO I – ÁREAS DO CONHECIMENTO

1	Ciência de Alimentos
1.1	Valor Nutritivo de Alimentos
1.2	Química, Física, Físico-Química e Bioquímica dos Alimentos e das Matérias-Primas Alimentares
1.3	Microbiologia de Alimentos
1.4	Toxicidade e Resíduos de Pesticidas em Alimentos
1.5	Fatores Antinutricionais em Alimentos
1.6	Processos Bioquímicos
2	Tecnologia de Alimentos
2.1	Avaliação e Controle de Qualidade de Alimentos
2.2	Padrões, Legislação e Fiscalização de Alimentos
2.3	Fisiologia Pós-Colheita
2.4	Tecnologia de Produtos de Origem Animal
2.5	Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal
2.6	Tecnologia de Bebidas
2.7	Fermentações Industriais
2.8	Análise Sensorial de Alimentos
2.9	Tecnologia de Alimentos Dietéticos e Funcionais
2.10	Aproveitamento de Subprodutos da Indústria de Alimentos
2.11	Tratamentos de Resíduos Agroindustriais
2.12	Embalagens de Produtos Alimentares
2.13	Armazenamento de Alimentos
3	Engenharia de Alimentos
3.1	Secagem de Alimentos
3.2	Instalações Industriais de Produção de Alimentos
3.3	Fenômenos de Transporte
3.4	Transferência de Calor e massa
3.5	Mecânica de Fluidos
3.6	Simulação e Controle de Processos
3.7	Automação de Processos
3.8	Bioprocessos
3.9	Engenharia de Processos
3.10	Projeto Industrial
3.11	Refrigeração
3.12	Planejamento Experimental

ANEXO II - NORMAS TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DO PRÉ-PROJETO DO TCC

O pré-projeto deverá conter os elementos seguintes:

I – Capa: contendo identificação da instituição, título do trabalho, nome do discente, nome do orientador e do co-orientador, caso se aplique, área do conhecimento e data;

II – Introdução (contexto do problema, formulação do problema, justificativa e delimitação do estudo quando se aplica);

III – Objetivos: gerais e específicos;

IV - Material e Métodos - descrever: local; técnicas; instrumentos; análises; delineamento experimental e análise estatística (exceto para Estudo de Caso e Revisão de Literatura);

V – Resultados esperados;

VI–Cronograma de execução;

VII–Referências Bibliográficas – seguindo as normas da ABNT (citação de: artigos de periódicos; livros; revisões; teses; dissertações; comunicações, etc.)

ANEXO III - TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO DO TCC

Nome: _____

Matrícula:_____ Telefone de contato:_____

E-mail:_____

Solicito que seja (m) designado(s) como meu(s) Orientador (es) do Trabalho de Conclusão de Curso o(s) Professor (es):

Orientador (a): _____

E-mail:_____

Telefone de contato: _____

Co-orientador (a): _____

Garanhuns-PE, _____de_____ de _____

_____

Assinatura do discente

Orientador (a): ( ) Aceito orientar o TCC do (a) discente dispondo, para tanto, do seguinte horário semanal: _____

_____

Co-orientador (a): ( ) Aceito orientar o TCC do (a) discente dispondo, para tanto, do seguinte horário semanal: _____

_____

Garanhuns-PE, _____de_____ de _____

_____

Assinatura do (a) Orientador (a)

_____

Assinatura do (a) Co-Orientador (a)

ANEXO IV – FICHA PARA AVALIAÇÃO DO TCC

Discente:

_____

Orientador(a):

_____

Título:

_____

Membro da Banca Examinadora:

_____

No item TRABALHO ESCRITO, a banca examinadora deverá avaliar: a organização sequencial, argumentação, profundidade do tema, correção gramatical, a correlação do conteúdo com as áreas da Engenharia de Alimentos.

QUESITOS	**NOTA OBTIDA (NOTA 1)**
Capacidade de síntese no resumo (1,0 ponto)	
Correção gramatical (1,0 ponto)	
Embasamento teórico (2,0 pontos)	
Clareza da metodologia (2,0 pontos)	
Análise dos dados obtidos (2,0 pontos)	
Discussão (1,0 ponto)	
Conclusão (1,0 ponto)	
Nota Final	

No item APRESENTAÇÃO ORAL, a banca examinadora deverá avaliar: domínio do conteúdo, organização da apresentação, capacidade de comunicar coerentemente as ideias e capacidade de argumentação.

QUESITOS	**NOTA OBTIDA (NOTA 2)**
Postura (1,0 ponto)	

Estrutura e recursos de apresentação (2,0 pontos)	
Capacidade de síntese (2,0 pontos)	
Clareza na exposição (2,0 pontos)	
Domínio do tema (2,0 pontos)	
Apresentação no tempo determinado (1,0 ponto)	
Nota Final	

Obs: Poderá ser descontado até 2,0 pontos, da média final quando não for respeitado o prazo mínimo de entrega do relatório (uma semana antes da apresentação)

MÉDIA FINAL: (NOTA 1 + NOTA 2)/ 2= _____

ANEXO V – FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC

Discente:_____

Orientador (a):_____

Título:_____

Área em que se insere o TCC:_____

_____

Tempo de apresentação:_____

Membro 1 da Banca Examinadora:_____

Membro 2 da Banca Examinadora:_____

Itens avaliados	**Orientador (a)**	**Membro 1**	**Membro 2**	**Média**
Trabalho escrito				
Apresentação oral				

QUADRO FINAL DE AVALIAÇÃO DO ALUNO:

NOTA 1 – MÉDIA DO TRABALHO ESCRITO: _____

NOTA 2 – MÉDIA DA APRESENTAÇÃO ORAL: _____

MÉDIA FINAL: (NOTA 1 + NOTA 2)/ 2= _____

BANCA EXAMINADORA: _____

Garanhuns-PE, _____ de _____ de _____.

ANEXO VI - NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO FINAL (TCC)

A Monografia final será digitada em computador, impressa em formato de papel A4, com fonte Times New Roman, tamanho 12, entrelinha com espaçamento 1,5; margem esquerda 3 cm, direita 2 cm, superior 3cm e inferior 2cm e corpo principal (Texto) com no mínimo 20 e máximo de 100 páginas, exigindo-se encadernação. As demais normas técnicas seguem o padrão para monografia da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O Documento final deverá conter os elementos seguintes;

1. Pré-texto:

1.1. Capa;

1.2. Folha de rosto;

1.3. Ficha catalográfica;

1.4. Folha de aprovação;

1.5. Dedicatória (opcional);

1.6. Folha de agradecimentos (opcional);

1.7. Listas (opcional);

1.8. Sumário

1.9. Resumo;

1.10. Abstract.

2. Texto:

2.1. Introdução;

2.2. Revisão bibliográfica;

2.3. Material e Métodos (exceto para Revisão de Literatura);

2.4. Resultados e Discussão;

2.5. Conclusões;

2.6. Referências Bibliográficas (de acordo com normas da ABNT)

3. Pós-texto:

3.1. Glossário (opcional);

3.2. Anexos e/ou apêndice (opcional)

ANEXO VII – MODELO DE ATA

Às __h __min (____ horas e ___ minutos) do dia ___ de _____ de _____ reuniram-se _____ da UFAPE, situada no bairro da Boa Vista – Garanhuns – PE, a Banca examinadora de Defesa de Monografia, presidida pelo **Prof.°(a)** _____, para proceder a arguição e julgamento da Monografia intitulada "_____" defendida pelo (a) Graduando (a) "_____", com o objetivo de obter o grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos. O (a) Presidente (a) da Banca Examinadora concedeu a palavra ao discente para apresentação do seu Trabalho de Conclusão de Curso. Em seguida, concedeu a palavra, por ordem, à Banca Examinadora assegurando o candidato o direito de resposta. Terminada a arguição, desenvolvida nos termos regimentais, a Banca Examinadora, em sessão secreta e após análise, foram dadas as seguintes notas:

Prof.º(a):_____( )

Prof.º(a):_____( )

Prof.º(a):_____
( )

Média Geral: ( )

Ciente:

Nada mais tendo a tratar, eu, _____, professor (a) presidente, planejei e executei a presente ata, que achada conforme, segue assinada por todos.

Garanhuns, _____ de _____ de _____, às ___h_____ min.

Prof.°(a)_____(presidente) : _____

Prof.°(a)_____ : _____

Prof.°(a)_____ : _____

Em tempo:

_____
_____
_____
_____
_____

ANEXO VIII – SÍNTESE DAS MODIFICAÇÕES VERSÃO 01/2025 PPC 2018

1. QUADRO 2– BASE LEGAL INSTITUCIONAL QUE FUNDAMENTA O CURSO (Página 21)

a. Adicionada a Resolução Nº 09/2023 CONSEPE/UFAPE - LINHA 13
b. Adicionada a Resolução Nº 03/2023 CONSEPE/UFAPE - LINHA 16
c. Adicionada a Resolução Nº 04/2023 CONSEPE/UFAPE - LINHA 17
d. Adicionada a Resolução Nº 011/2023 CONSEPE/UFAPE - LINHA 18

2. ITEM 8.6 - ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

a. foram adicionados os Parágrafos 3, 4, 5 e 6 (Página 199)

3. ITEM 8.7 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

a. foram adicionados os Parágrafos 2, 3 (I, II, III e IV) e 4 (Página 202)
b. Adicionado texto sobre atribuições do Orientando (I, II, III, IV e V - Página 203)
c. Adicionado texto sobre atribuições do professor responsável pela disciplina de TCC (I, II, III, IV, V e VI - Página 204)
d. Adicionado texto sobre atribuições do professor orientador do TCC (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X - Página 205)
e. Adicionado texto sobre desenvolvimento e defesa do TCC (Página 205)