

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

Erechim, setembro de 2016.

EQUIPE DIRETIVA DO IFRS

IFRS - Reitoria

Prof. Osvaldo Casares Pinto

Reitor

Prof.^a Clarice Monteiro Escott

Pró-Reitora de Ensino

Prof.^a Viviane Silva Ramos

Pró-Reitora de Extensão

Prof. Eduardo Giroto

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Prof.^a Tatiana Weber

Pró-Reitora de Administração

Prof. José Eli Santos dos Santos

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

IFRS - Campus Erechim

Prof. Eduardo Angonesi Predebon

Diretor-Geral

Prof.^a Noemi Luciane dos Santos

Diretora de Ensino

Téc. Adm. Marlova Elizabete Balke

Coordenadora de Extensão

Prof.^a Silvana Saionara Gollo

Coordenadora de Pesquisa e Inovação

Téc. Adm. Ivan José Suszek

Diretor de Administração e Planejamento

Prof. Sidnei Dal Agnol

Coordenador de Desenvolvimento Institucional

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Corpo Docente do Curso

Prof.^a Juliana Flach

Prof. Leonardo Souza da Rosa

Prof.^a Marília Assunta Sfredo

Prof.^a Marlice Salete Bonacina

Prof. Toni Luiz Benazzi

Prof.^a Valeria Borszcz

Prof. Wagner Luiz Priamo

Equipe Pedagógica

Téc. Adm. Clarisse Hammes Perinazzo

Téc. Adm. Daniela Fátima Mores

Téc. Adm. Elisandra Aparecida Palaro

Téc. Adm. Juliana Carla Girotto

Téc. Adm. Márcia Klein Zahner

SUMÁRIO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	5
2. APRESENTAÇÃO.....	6
3. HISTÓRICO.....	7
4. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS.....	9
5. JUSTIFICATIVA.....	12
6. PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO.....	14
6.1 OBJETIVO GERAL.....	14
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
6.3 PERFIL DO CURSO.....	15
6.4 PERFIL DO EGRESSO.....	16
6.5 DIRETRIZES E ATOS OFICIAIS.....	17
6.6 FORMAS DE INGRESSO.....	18
6.7 PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO.....	18
6.8 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO.....	20
6.9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO.....	20
6.10 MATRIZ CURRICULAR.....	23
6.11 COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS.....	27
6.12 PROGRAMA POR COMPONENTES CURRICULARES.....	28
6.13 ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES.....	82
6.14 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	83
6.15 ESTÁGIO CURRICULAR.....	83
6.16 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	84
6.17 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS.....	86
6.18 METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	87
6.19 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	89
6.20 ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO.....	90
6.21 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	91
6.22 ARTICULAÇÃO COM O NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS (NAPNE), NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI) E NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM GÊNERO E SEXUALIDADES (NEPGS).....	92
6.23 AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO.....	93
6.24 COLEGIADO DO CURSO.....	93
6.25 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	94
6.26 CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	94
6.27 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	98
6.28 INFRAESTRUTURA.....	98
6.28.1. ESPAÇO FÍSICO.....	98
6.28.2 LABORATÓRIOS.....	100
6.28.3 ACERVO BIBLIOGRÁFICO.....	111
7. CASOS OMISSOS.....	112
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	113
9. ANEXOS	115

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1 Denominação do curso: Curso Superior em Engenharia de Alimentos

1.2 Forma de oferta do curso: Bacharelado

1.3 Modalidade: Presencial

1.4 Habilitação: Engenheiro de Alimentos

1.5 Local de oferta: IFRS Campus Erechim

1.6 Eixo tecnológico: Produção Alimentícia

1.7 Turno de funcionamento: Noturno

1.8 Número de vagas: 30

1.9 Periodicidade de oferta: Anual

1.10 Carga horária total: 3.920 horas-relógio

1.11 Mantida: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

1.12 Tempo de integralização: 11 semestres

1.13 Tempo máximo de integralização: 22 semestres

1.14 Ato de Autorização, Reconhecimento, Renovação e órgão de registro profissional: Resolução do CONSUP nº 038, de 22 de abril de 2014 e órgão de registro profissional Conselho Regional de Química (CRQ) e Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA).

1.15 Direção de Ensino: Noemi Luciane dos Santos, e-mail: dde@erechim.ifrs.edu.br, Telefone: (054) 3321-7530

1.16 Coordenação do Curso: Valeria Borszcz, e-mail: valeria.b@erechim.ifrs.edu.br, Telefone: (054) 3321-7549

2. APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, instituídos pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, buscando atender ao plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, têm por meta ampliar a oferta de vagas e implantar novos cursos em diferentes níveis de ensino. Desta forma, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS Campus Erechim, em consonância com as diretrizes federais e em suas perspectivas de crescimento no norte do Estado, especificamente na Microrregião de Erechim, possui objetivos que contemplam a ampliação do ensino superior na área de Engenharia de Alimentos.

Além disso, o desenvolvimento socioeconômico da Microrregião de Erechim apresenta um excelente potencial para a oferta de Cursos de Engenharia, em especial na área de Alimentos. Esta proposta está inserida no contexto do Planejamento Estratégico do Município de Erechim, que apresenta um rol de ações a serem empreendidas junto aos setores da indústria, comércio e serviços, numa dimensão sistêmica, envolvendo o mercado local e região, mas perpassando também o mercado nacional e o exterior.

Nesse contexto, e comprometido com a excelência da qualidade do ensino-aprendizagem, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Alimentos identificou a necessidade de realizar adaptações no Projeto Pedagógico do Curso. Essas adaptações também são decorrentes da nova Organização Didática, aprovada pelo Conselho Superior do IFRS, conforme Resolução nº 046, de 08 de maio de 2015. As adequações efetuadas visam o favorecimento do processo de ensino-aprendizagem, a valorização da interdisciplinaridade nos componentes curriculares e a flexibilização na formação dos discentes.

Nesse sentido, os componentes curriculares, a carga horária e os conteúdos foram alterados, visando uma formação consistente em Engenharia de Alimentos, para atender a uma qualificação profissional em consonância com as exigências do mundo do trabalho, que impõe desafios por resultados, agregação de valor, relações interpessoais e crescimento sustentável. Assim, o IFRS Campus Erechim apresenta para análise nos Colegiados Internos e Pró-Reitorias uma proposta de revisão do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia de Alimentos, elaborado de acordo com as exigências dispostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

3. HISTÓRICO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) foi criado em 29 de dezembro de 2008, pela lei nº 11.892, que instituiu, no total, 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A instituição é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC) e que possui prerrogativas como autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógico e disciplinar¹.

Nesse contexto, de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional (2011), o Instituto Federal do Rio Grande do Sul, criado mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Bento Gonçalves, da Escola Técnica Federal de Canoas e da Escola Técnica Federal de Sertão. Logo após, incorporaram-se ao instituto dois estabelecimentos vinculados a Universidades Federais: a Escola Técnica Federal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e o Colégio Técnico Industrial Professor Mário Alquati, de Rio Grande. No decorrer do processo, foram federalizadas unidades de ensino técnico nos municípios de Farroupilha, Feliz e Ibirubá e criados os campi de Caxias do Sul, Erechim, Osório e Restinga. Estas instituições hoje fazem parte do IFRS na condição de campus.

Atualmente, o IFRS possui 17 *campi*, localizados em diferentes regiões do Estado, a saber: Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Erechim, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Porto Alegre, Restinga (Porto Alegre), Rio Grande e Sertão e, em processo de implantação: Alvorada, Rolante, Vacaria, Veranópolis e Viamão. A Reitoria é sediada em Bento Gonçalves/RS.

O Campus Erechim do IFRS iniciou sua história no ano de 2006 quando foi implantada a Escola Técnica Federal do Alto Uruguai, como parte do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Em 28 de novembro de 2007, pela Lei Municipal nº 4.238, a Prefeitura Municipal doou ao poder público federal o terreno e os prédios localizados na Rua Domingos Zanella, nº 104, Bairro Três Vendas. Em 09 de junho de 2008, foram iniciadas as obras de reforma e adaptação dos prédios para a efetiva instalação da Escola. A partir desta data, foram promovidas audiências públicas que definiram as áreas e os primeiros cursos a serem ministrados na Instituição, levando em conta as demandas da região.

Quando foi sancionada a Lei nº 11.892 em 2008, a instituição passou à condição de Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

¹ BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 30 dez. 2008.

(IFRS). Em abril de 2009, foi realizado concurso público visando à nomeação de professores e técnicos administrativos e, também, o primeiro processo seletivo discente. O Campus Erechim iniciou efetivamente suas atividades em novembro de 2009, tendo seu funcionamento autorizado pelo Ministério da Educação através da Portaria nº 126 de 29 de janeiro de 2010.

Inicialmente foram ofertados quatro cursos técnicos subsequentes ao Ensino Médio: Agroindústria, Mecânica, Vendas e Vestuário. No ano de 2011, foram implantados os cursos superiores de Engenharia Mecânica e Tecnologia em Marketing e o curso Técnico em Alimentos. No início do ano de 2013, passaram a serem ofertados os cursos técnicos em Finanças e Logística e o curso superior de Tecnologia em Design de Moda. Em 2015, iniciaram-se as atividades letivas em dois novos cursos, Técnico em Modelagem do Vestuário e Engenharia de Alimentos. A partir do ano de 2016, foram implantados os cursos técnicos em Informática e em Produção de Moda, ambos concomitantes ao Ensino Médio.

sub-regional no país, o segundo município mais populoso do norte do Estado com 96.087 habitantes, sendo que a população urbana soma 94,23% e a rural 5,77%. O número de habitantes corresponde a 0,89% da população do Rio Grande do Sul e 42,7% da Região Norte do Estado. No que se refere a área territorial, Erechim compreende 431 km² (IBGE, 2010)³.

Segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE), o município de Erechim ocupava em 2013 a 13ª posição do Produto Interno Bruto (PIB) no Estado do Rio Grande do Sul⁴. A economia local baseia-se principalmente no setor industrial, cuja representatividade é atualmente de 37,53%, seguida pela prestação de serviços e comércio. Assim, a cidade de Erechim concentra 78% do PIB industrial da região⁵. O Setor Industrial é o que mais tem destaque no Município de Erechim. Segundo dados disponíveis no site da Prefeitura Municipal⁶, são aproximadamente 700 empresas de porte variado que produzem 37,96% da arrecadação municipal. O Distrito Industrial, criado em 1978, é a principal fonte de riqueza no setor, e emprega cerca de 5.000 pessoas. A principal causa do grande crescimento deste setor foi, principalmente, a expansão do parque industrial, que fez com que a cidade de Erechim crescesse quatro vezes mais que a média do Brasil e quase três vezes mais do que o Rio Grande do Sul. Este crescimento também derivou do êxodo rural, pois muitos pecuaristas e agricultores migraram para a cidade e empregaram-se na indústria.

Segundo a Prefeitura, o setor terciário, formado pelo comércio e a prestação de serviços, abriga mais de 6.700 estabelecimentos. A atividade comercial da cidade contribui com 17,85% da arrecadação do município. O setor de serviços também merece destaque, já que o índice da porcentagem na economia duplicou em dez anos, chegando a 39,16%. É também o que mais emprega, são mais de 10 mil trabalhadores. No turismo, possui pontos turísticos importantes, como: Centro Cultural 25 de Julho, Parque Longines Malinowski, o Castelinho e o Vale Dourado, entre tantos outros.

O setor primário reúne atualmente 6,39% da arrecadação municipal e a cidade contém cerca de 2.520 pequenos produtores. Eles produzem basicamente soja, milho, trigo, feijão, cevada e frutas e criam aves, bovinos e suínos. A economia agrícola diminuiu

³ IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010 Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=43&dados=0>>. Acesso em: 9 out. 2015.

⁴ PREFEITURA DE ERECHIM. **Notícias**. Disponível em: <<http://www.pmerechim.rs.gov.br/noticia/7877/18-12-2013/erechim-registra-crescimento-de-10-7-no-pib-e-avanca-em-importancia-no-rs>>. Acesso em: 05 jul. 2016.

⁵ AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ALTO URUGUAI - AD-ALTO URUGUAI. **Planejamento Estratégico do Alto Uruguai Gaúcho**. Erechim: Agência de Desenvolvimento do Alto Uruguai, 2010.

⁶ PREFEITURA DE ERECHIM. **Economia**. Disponível em: <<http://www.pmerechim.rs.gov.br/pagina/147/economia>>. Acesso em 05 jul. 2016.

consideravelmente nos últimos 20 anos, associada ao desenvolvimento urbano e à crise do cooperativismo regional. O tamanho das propriedades também é consideravelmente baixo, segundo estimativas, 95% dos locais de cultivo da região não tem área maior que 100 hectares. As plantas com maior área de hectares, são respectivamente: milho, soja, trigo, cevada e feijão⁴.

De acordo com o demonstrativo da participação industrial na economia do município, documento obtido junto ao Departamento de ICMS da Prefeitura Municipal de Erechim, o município de Erechim é considerado um dos principais polos de desenvolvimento industrial do Norte do Estado, com mais de 500 indústrias, de micro, pequeno, médio e grande porte, atuando em diversos setores, tais como: metal-mecânica, alimentos, agroindústria, eletromecânica, móveis, vestuário, calçados, entre outros.

O Campus Erechim do IFRS, consciente de seu papel de indutor do desenvolvimento local e regional, vem buscando aprimorar suas áreas de atuação, se aliando com as políticas do Ministério da Educação, a fim de contribuir com a educação profissional e com a comunidade regional. Neste sentido, o Curso Superior de Engenharia de Alimentos visa atender a formação de profissionais com competências e habilidades que lhes possibilitem enfrentar os desafios relativos às transformações sociais, econômicas e financeiras no mundo do trabalho. Aliado a isso, preza pela consciência das responsabilidades ética, social e ambiental, pela qualidade de vida e pelo bem-estar organizacional e da comunidade.

5. JUSTIFICATIVA

A criação dos Institutos Federais visa atender a necessidade da institucionalização da Educação Profissional e Tecnológica como política pública em nosso país, estabelecendo o compromisso de pensar na diversidade social, econômica, geográfica e cultural. Além disso, os Institutos Federais afirmam-se na necessidade de diminuição das desigualdades regionais, na elevação do nível de escolaridade, na capacitação tecnológica da população em ações que contribuam para a inclusão e a permanência de jovens e adultos no mundo do trabalho.

De acordo com o exposto, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) preconizou sua expansão levando em consideração o apoio e a mobilização regional, através de várias reuniões e audiências públicas para definição dos primeiros cursos a serem ministrados pela instituição. A Microrregião de Erechim apresentou, em 2013, um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 5.342.208,00⁷ com uma economia baseada, principalmente, no setor industrial atuando em diversas áreas tais como: metal mecânica, alimentos e agroindústria, eletromecânica, móveis, vestuário e calçados. Também na Microrregião de Erechim o número de agroindústrias familiares vem aumentando constantemente, de modo que somente em Erechim há 52 agroindústrias que envolvem aproximadamente 208 trabalhadores (informação verbal)⁸, e são estes empreendimentos que contribuem significativamente para a dinamização e o fortalecimento da economia local, bem como as indústrias de alimentos que exercem influência marcante sobre o desenvolvimento regional. A inexistência de instituições públicas associada às particularidades dessa região, como a diversidade de indústrias de alimentos e a agricultura familiar, fizeram com que a área de alimentos se concretizasse como uma das requeridas pela população da Microrregião de Erechim para atender a demanda por cursos técnicos, com a iminente possibilidade de verticalização.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Erechim, através do Setor de Desenvolvimento Institucional, realizou em 2013 uma pesquisa de opinião para avaliar a possibilidade de verticalização do ensino na área de alimentos. Os resultados obtidos indicaram que o segmento de Agroindústria apresentou o maior potencial de desenvolvimento no município de Erechim indicado por 30% dos entrevistados, dentre os 14 segmentos avaliados. Em relação à busca por qualificação na área de alimentos foi possível

⁷ IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Informações sobre municípios brasileiros. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 05 jul. 2016.

⁸ Informação fornecida por Tobias Biazi, Diretor de Obras Rurais da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Segurança Alimentar da Prefeitura Municipal de Erechim, em julho de 2016.

verificar que 66,3% dos entrevistados demonstraram interesse no Curso de Engenharia de Alimentos. Considerando ainda que a Agência de Desenvolvimento do Alto Uruguai destaca a baixa qualificação, assim como a insuficiência de formação e de ensino profissionalizante, a consolidação de um curso superior de Engenharia de Alimentos atenderá a demanda por qualificação profissional e, como consequência, auxiliará no processo de desenvolvimento regional⁹. Neste contexto, a Engenharia quando ofertada nos Institutos Federais alia-se a alguns aspectos estratégicos, pois estas instituições consideram o momento singular pelo qual passa o país e com isso vislumbram a oportunidade de rever o ensino de engenharia, contemplando uma visão mais humanística e sustentável, uma vez que, apresentam sua concepção e prática educativa fundada nos Direitos Humanos primando pela promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e, por estarem presentes no interior do país, têm grande capilaridade em suas ações, já que atendem as mais diversas populações e culturas.

Além disso, a oferta do Curso de Engenharia de Alimentos atende a uma demanda por novos engenheiros, oriunda das necessidades sociais do mundo do trabalho, tendo em vista a importância de retomar o desenvolvimento econômico no Brasil, que implicará também no redimensionamento do setor educacional e, em particular, dos cursos de engenharia. Portanto, este curso vem ao encontro dessas demandas, formando um profissional conhecedor da ciência, da tecnologia e da engenharia, capaz de englobar os elementos relacionados à industrialização de alimentos e que potencializará o desenvolvimento deste ramo em vários níveis, seja na formação de profissionais, no subsídio à elaboração de políticas públicas, nos projetos de pesquisa e extensão, na atuação com as empresas do setor e na colaboração à preservação da saúde pública e do ambiente. Destaca-se, ainda, que a oferta do curso pelo IFRS Campus Erechim representa, de forma inédita, a oportunidade de se cursar gratuitamente a Engenharia de Alimentos em uma Instituição Federal na Microrregião de Erechim.

Nesse contexto e na busca pela excelência na qualidade do ensino, justifica-se a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia de Alimentos do Campus Erechim, uma vez que as alterações visam atender a formação do profissional em consonância com as exigências do mundo de trabalho e com o contexto social do público-alvo da região de abrangência do IFRS Campus Erechim, o qual é um discente trabalhador, que é favorecido por curso noturno, pela maior flexibilização dos pré requisitos dos componentes curriculares ofertados, tornando assim matriz curricular mais flexível para integralização.

⁹AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ALTO URUGUAI. **Planejamento Estratégico do Alto Uruguai Gaúcho**: construindo uma visão de futuro. Erechim: Graffoluz, 2008.

6. PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO

6.1 OBJETIVO GERAL

O curso de Engenharia de Alimentos tem por objetivo formar profissionais com sólido conhecimento técnico-científico, humanístico, ético e social, capazes de desempenhar com propriedade as atividades desenvolvidas nos setores de serviços de alimentação, da agroindústria e da indústria de alimentos, assim como, nas instituições de ensino, pesquisa e extensão.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- formar profissionais com o conhecimento necessário para desempenhar as atribuições do Engenheiro de Alimentos, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais;
- estimular a participação dos discentes em trabalhos científicos e tecnológicos, contemplando os aspectos social, humanístico e ambiental;
- formar profissionais que dominam as tecnologias da informação e comunicação no exercício de suas atividades;
- incentivar a participação dos discentes em atividades relacionadas à mobilidade internacional, tais como intercâmbios e cooperações;
- instigar o discente para que assuma um posicionamento crítico, bem como uma postura investigativa, desenvolvendo habilidades para resolução de problemas, tomada de decisões e construção de novos conhecimentos;
- propiciar vivência profissional durante o curso, articulando teoria e prática pela realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão, em ambientes de atuação Curso de Engenharia de Alimentos;
- formar profissionais com perfil empreendedor, capazes de atuar principalmente nas áreas de produção, controle de qualidade e desenvolvimento de novos produtos;
- estimular o discente à busca pela formação continuada em ciência, tecnologia e engenharia de alimentos ou em áreas afins;
- formar profissionais comprometidos com a educação ambiental, com visão crítica em relação à poluição causada pelo processamento de diferentes tipos de alimentos, de forma a contribuir efetivamente com a qualidade de vida das pessoas e do ambiente;

- estimular os discentes a refletir sobre as especificidades das pessoas com necessidades especiais, sobre as relações de gênero, assim como, sobre a cultura afro-brasileira e indígena, de forma a promover a verdadeira inclusão pela priorização da acessibilidade e da valorização da diversidade humana e cultural nas relações estabelecidas em quaisquer instituições.

6.3 PERFIL DO CURSO

O curso de Engenharia de Alimentos do IFRS Campus de Erechim apresenta em sua matriz componentes curriculares com caráter multidisciplinar, relacionados às ciências dos alimentos (química, bioquímica, microbiologia, análise sensorial) e à engenharia (cálculo, física, físico-química, termodinâmica, fenômenos de transporte e operações unitárias). Há ainda componentes curriculares relacionados às tecnologias, preservação e transformação de alimentos (tecnologia de frutas, panificação, leite e carnes); ao mundo dos negócios (informática, economia, direito e administração); ao controle de qualidade dos alimentos; e ao desenvolvimento de novos produtos e processos industriais (instrumentação e controle, análise e simulação, projetos industriais), preparando os profissionais para atuarem desde a recepção das matérias-primas até a comercialização do produto final, a fim de garantir a qualidade em todas as etapas de processamento, considerando sempre a educação das relações inclusivas, étnico-raciais, ambientais, sociais e ético-profissionais.

Os componentes curriculares oferecidos favorecem ao Engenheiro de Alimentos atuar na produção, no controle e na melhoria dos processos objetivando aumentar a produtividade, a qualidade, a estabilidade e o valor nutritivo dos produtos, bem como no setor de armazenamento de produtos alimentícios, na higienização, na garantia e controle de qualidade na indústria, na pesquisa e no desenvolvimento de novos processos e produtos; na redução de perdas e no aproveitamento de subprodutos; no planejamento, na execução e implantação de projetos de unidades de processamento; na implantação e no gerenciamento de sistemas de tratamento de resíduos de indústrias alimentícias; na manutenção preventiva de equipamentos; na fiscalização de alimentos e bebidas; e na consultoria e assistência técnica a empresas do ramo alimentício.

O Trabalho de Conclusão do Curso, com uma carga horária de 166 horas-relógio, também integra a matriz curricular como atividade de síntese e associação de conhecimento,

bem como o Estágio Curricular Obrigatório, em área de abrangência do curso, com carga horária de no mínimo 300 horas-relógio, conforme as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia¹⁰. Além disso, a Instituição disponibilizará ao discente a participação em programas que buscam promover a consolidação, a expansão e a internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. Essas atividades proporcionam uma formação acadêmica complementar, possibilitando a integração entre teoria e prática, pelo contato do discente com o mundo do trabalho, seja no Brasil ou em outros países.

O componente curricular Tópicos, permite o aproveitamento de estudos realizados no âmbito do IFRS. Enquanto que, o componente curricular de Intercâmbio permite o aproveitamento de estudos realizados em IES nacionais, excluindo o IFRS, reconhecidas pelo Ministério da Educação e também em IES localizadas no exterior. A validação da carga horária e dos conteúdos estudados, dos componentes curriculares de Tópicos e Intercâmbio, serão realizadas mediante aprovação no Colegiado de Curso. Esses componentes permitem a inserção de conteúdos que tratam de assuntos específicos da atualidade, inclusive relacionados à pesquisa e à extensão, realizadas no IFRS ou em outras Instituições de Ensino Superior (IES) que contemplem temáticas na área de alimentos.

Além disso, o curso de Engenharia de Alimentos possui 120 horas-relógio de Atividades Curriculares Complementares que possibilitam ao discente incrementar seus conhecimentos em ações realizadas além do âmbito dos componentes curriculares. A valorização e a contabilização dessas atividades na carga horária curricular do curso partem do pressuposto que o discente amplia suas possibilidades de aprimorar conhecimentos além daqueles trabalhados em sala de aula, pela realização de trabalhos individuais ou em grupo, que estimulam posturas de cooperação, comunicação e liderança, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, monitorias, ações de extensão e outras atividades.

6.4 PERFIL DO EGRESSO

O Engenheiro de Alimentos, egresso do IFRS Campus Erechim, apresentará uma formação generalista sendo capaz de especializar-se nas diversas áreas de sua atuação

¹⁰BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 1.362, de 25 de fevereiro de 2002. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 17, 2002.

profissional. Estará capacitado para atuar no segmento de industrialização de alimentos, desde o recebimento de matérias-primas à comercialização de produtos, envolvendo o desenvolvimento e a melhoria de projetos, produtos e processos, bem como continuar os seus estudos em Programas de Pós-Graduação. Em uma perspectiva mais atual, o egresso terá capacidade de desenvolver novas tecnologias na área de alimentos, pautadas na inovação, e também investir em uma carreira internacional orientada pelo incentivo à realização de intercâmbios internacionais durante o curso. O Engenheiro de Alimentos egresso do IFRS Campus Erechim, além da formação técnica e científica, terá capacidade de expressão oral e escrita, espírito empreendedor e de liderança, visão humanística e reflexiva, e habilidades para considerar aspectos referentes à ética, aos direitos humanos, ao senso crítico, à segurança e ao meio ambiente no desempenho de seu trabalho.

6.5 DIRETRIZES E ATOS OFICIAIS

O Curso Superior em Engenharia de Alimentos está normatizado pelas seguintes disposições legais:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional (atualizada).
- Resolução nº 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada.
- Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. INEP. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância. Brasília, junho de 2015.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para

a Educação em Direitos Humanos.

- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional da Educação Ambiental.

- Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Conforme Lei nº 9.394/96, com redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e pela Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004.

- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Estabelece que o ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação.

- Lei 12.764 de 27 dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.

6.6 FORMAS DE INGRESSO

O ingresso discente acontece através de processo seletivo determinado em edital, de acordo com a Organização Didática do IFRS. Dessa forma, considera-se: a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, o Decreto nº 7824, de 11 de outubro de 2012, a Portaria Normativa do MEC nº 18 de 11 de outubro de 2012, a Resolução do CONSUP do IFRS, que regulamenta as normas para o Processo de Ingresso Discente e a Política de Ingresso Discente do IFRS e o Edital de Processo de Ingresso Discente Unificado.

Cabe destacar que o Edital de Processo de Ingresso Discente Unificado é amplamente divulgado através de ações promovidas pela Coordenação de Desenvolvimento Institucional e pela Comissão Permanente de Processo Seletivo (COPERSE). Além da forma de ingresso mencionada anteriormente, conforme disponibilidade de vagas, oportuniza-se o ingresso discente por meio de Editais de Transferência ou Ingresso de Diplomado, os quais são publicados semestralmente conforme previsto no calendário letivo.

6.7 PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO

Os princípios filosóficos e pedagógicos que norteiam o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos têm como documento referência o Projeto Pedagógico

Institucional (PPI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, aprovado pela Resolução nº 109, de 20 de dezembro de 2011 do Conselho Superior - CONSUP.

Sendo assim, de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), educação é compreendida como um processo complexo e dialético que busca a transformação humana em busca do desenvolvimento pleno. Em consonância com esse olhar, compreende-se o ser humano enquanto ser histórico, cultural e inacabado, um ser social que se constitui na convivência com os outros: “Sendo assim, o ser humano, como sujeito cognoscente, reflete a sua própria existência e atua politicamente na realidade, transformando a sociedade.”¹¹

Decorrente dessa concepção emancipatória, entende-se o trabalho como práxis constituidora do ser humano, deste modo “acredita-se que a experiência do trabalho possibilita a criação e recriação do cotidiano dos trabalhadores, transformando-os em atores e sujeitos dos processos produtivos”¹¹.

Por sua vez, os processos de ensino aprendizagem buscam a superação de algumas dicotomias que historicamente foram sendo estabelecidas; entre teoria/prática; entre ciência e tecnologia, pois, busca-se a formação profissional integral. Sendo assim, tem-se o trabalho e a pesquisa como princípio educativo e científico.

Nesse sentido, torna-se importante refletir sobre a concepção do currículo, desta forma “O IFRS concebe o currículo numa perspectiva ampliada, que contempla as diversas experiências de aprendizagem, os esforços pedagógicos e as intenções educativas”¹¹. Sendo assim, a organização curricular terá como diretriz a formação humana, além de voltar-se para a promoção do conhecimento científico e inovação tecnológica.

Nesse viés, o ensino de graduação do Instituto Federal visa a formação de cidadãos-trabalhadores, compromete-se com a democratização do conhecimento, com a promoção da cultura, com a interculturalidade, e tem como princípios educativos a pesquisa e a extensão. “A concepção curricular dos cursos busca uma sólida formação profissional, em bases éticas e humanísticas, articulando os conhecimentos teóricos e práticos específicos com uma formação geral, tal como preconizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.”¹¹

Desta forma, o Curso de Engenharia de Alimentos está estruturado de modo a promover a crescente e sólida aprendizagem, amparado em embasamentos teóricos e práticos,

¹¹IFRS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Conselho Superior do IFRS. **Projeto Pedagógico Institucional**. Resolução nº 109, de 20 de dezembro de 2011.

necessários para a formação profissional de nível superior, visando atender as exigências do mundo do trabalho.

Sendo assim, de acordo com a Missão do IFRS, a educação profissional, científica e tecnológica será promovida através da articulação entre ensino, pesquisa e extensão, estando também em consonância com os arranjos produtivos locais e com o desenvolvimento social.

6.8 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

A Representação Gráfica do Perfil de Formação contribui como um instrumento de síntese do Curso de Engenharia de Alimentos, indicando as etapas que os discentes deverão cumprir ao longo de sua formação. A Figura 2 mostra a Representação Gráfica do Perfil de Formação do Curso Superior em Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim, destacando os componentes curriculares contidos na Matriz Curricular, seus pré-requisitos, as Atividades Curriculares Complementares e o Estágio Curricular Obrigatório.

6.9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

O Currículo do Curso Superior de Engenharia de Alimentos está fundamentado nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, nos Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia e nas Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação, conforme:

- Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, aprovado em 12 de dezembro de 2001;
- Resolução CNE/CES nº 11/2002, aprovada em 11 de março de 2002;
- Parecer CNE/CES nº 108/2003, aprovado em 07 de maio de 2003;
- Resolução CNE/CES nº 02/2007, aprovada em 18 de junho de 2007.

Além disso, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos pauta-se nos Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais, nos ordenamentos da Instituição e também nas recomendações dispostas nos documentos do Conselho Federal de Química – CFQ (Resolução Ordinária nº 1.511, de 12 de dezembro de 1975) e do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA (Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016), órgãos responsáveis pela fiscalização da profissão do Engenheiro de Alimentos.

A Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Alimentos está organizada em 65 (sessenta e cinco) componentes curriculares, divididos em 11 (onze) semestres letivos e é constituída por componentes curriculares obrigatórios e optativos, distribuídos em três núcleos conforme a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, totalizando 4.744 horas-aula e 3.920 horas-relógio. A matriz atende os objetivos propostos para a formação do discente, com ênfase em Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Os três primeiros semestres do curso objetivam a promoção do nivelamento e do aprofundamento de conhecimentos, oportunizando uma sólida formação em áreas como matemática, física e química, pertencentes ao Núcleo Básico da Engenharia de Alimentos e os componentes curriculares de Introdução à Engenharia de Alimentos e Química de Alimentos pertencentes ao Núcleo Específico.

A partir da construção dos conhecimentos básicos em engenharia, o discente estará apto a cursar os componentes curriculares dos Núcleos Profissionalizante e Específico da Engenharia de Alimentos, com destaque para Termodinâmica, Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias, Microbiologia de Alimentos, Análise de Alimentos e Sensorial, Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos e Tecnologias, contemplando o desenvolvimento da postura ética, crítica, criativa, democrática e autônoma, associando à formação humana, aos aspectos profissionais, a serem abordados também no componente curricular de Ética e Sociedade.

Durante o nono, décimo e décimo primeiro semestres, componentes curriculares como Análise e Simulação de Processos, Engenharia de Bioprocessos, Projetos Industriais e Desenvolvimento de Novos Produtos contribuirão para a construção de habilidades e competências necessárias ao Engenheiro de Alimentos, de forma que esteja apto a utilizar as novas tecnologias voltadas à área de atuação. Em componentes curriculares como Ciências do Ambiente e Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos o discente será incentivado ao uso racional e sustentável dos recursos ambientais, minimizando os impactos ao meio ambiente através da educação e gestão ambiental. Além disso, os componentes curriculares de Economia e Administração Aplicadas à Engenharia de Alimentos, proporcionarão conhecimento geral em relação às teorias administrativas e econômicas, aos processos gerenciais, às tomadas de decisão e ao funcionamento das organizações.

Ao se aproximar do final do curso, o discente poderá aplicar os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares elencados nos Núcleos Básico, Profissionalizante e Específico e nas Atividades Curriculares Complementares, para melhorar o seu desempenho

durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso. Nestes componentes da Matriz Curricular, o discente terá a oportunidade de aplicar na prática e de forma transversal os conhecimentos relativos à sustentabilidade, ao meio ambiente, às questões sociais, humanísticas, ético-profissionais e étnico-raciais.

A interdisciplinaridade é um instrumento que contribui para a produção de novos saberes e o desenvolvimento integral do discente, prevendo desta forma, a discussão de temas transversais, como a cultura afro-brasileira e indígena, a sustentabilidade ambiental, os direitos humanos e o respeito à diversidade, inseridos nos componentes curriculares. Os temas relativos à cultura afro-brasileira e indígena, os direitos humanos e o respeito à diversidade serão abordados nos componentes curriculares de Leitura e Produção Textual (pela discussão de textos relacionados) e Ética e Sociedade. Os assuntos referentes a relações humanas, ética, cidadania, educação em direitos humanos, serão abordados nos componentes curriculares de Ética e Sociedade, Direito e Legislação em Engenharia e Introdução à Engenharia de Alimentos. Além disso, os tópicos de Educação Ambiental serão abordados nos componentes curriculares de Ciências do Ambiente e Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos. A interdisciplinaridade está prevista também em ações de Extensão, as quais são abertas à comunidade interna e que podem ser validadas como Atividades Curriculares Complementares.

Sendo assim, contempla-se, fundamentalmente, no decorrer do processo formativo, os princípios éticos, científicos e tecnológicos, associados aos pressupostos metodológicos da análise, da reflexão e da resolução de situações problemas. De tal modo, a organização curricular torna-se dinâmica e flexível, possibilitando novos modos e ritmos de acesso e apropriação do conhecimento e atendendo às necessidades e peculiaridades do mundo do trabalho.

6.10 MATRIZ CURRICULAR

A Tabela 1 apresenta a Matriz Curricular do Curso Superior em Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim e indica todos os componentes curriculares a serem cursados pelos discentes ao longo dos onze semestres do curso, bem como a carga horária (C.H. teórica e prática) e os pré-requisitos necessários para efetuar a matrícula em determinados componentes curriculares.

Tabela 1: Matriz curricular do Curso Superior em Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim.

Sem.	Núcleo	Nº	Componente Curricular	Horas Relógio	C.H. Teórica	C.H. Prática	Horas Aula	Aula na semana	Pré-requisitos
1º	NB	1	Física I	66	52	14	80	4	
	NB	2	Química Geral e Inorgânica	66	54	12	80	4	
	NB	3	Cálculo I	66	66	0	80	4	
	NE	4	Introdução à Engenharia de Alimentos	33	33	0	40	2	
	NB	5	Leitura e Produção Textual	33	33	0	40	2	
	NB	6	Desenho Técnico	66	34	32	80	4	
	Carga horária total do semestre			330			400		
2º	NB	7	Física II	66	52	14	80	4	1
	NB	8	Cálculo II	66	66	0	80	4	3
	NP	9	Química Orgânica I	66	58	8	80	4	2
	NP	10	Algoritmos e Programação de Computadores	33	18	15	40	2	
	NB	11	Geometria Analítica	66	66	0	80	4	
	NB	12	Metodologia Científica	33	18	15	40	2	
	Carga horária total do semestre			330			400		
3º	NP	13	Química Orgânica II	33	33	0	40	2	9
	NB	14	Física III	66	52	14	80	4	7
	NB	15	Cálculo III	66	66	0	80	4	8
	NB	16	Álgebra Linear	33	33	0	40	2	11
	NE	17	Química de Alimentos	66	66	0	80	4	9
	NP	18	Microbiologia Geral	66	54	12	80	4	
	Carga horária total do semestre			330			400		
4º	NE	19	Microbiologia de Alimentos	66	44	22	80	4	18
	NE	20	Princípios de Conservação de Alimentos I	33	33	0	40	2	18
	NP	21	Físico-Química	66	48	18	80	4	2
	NP	22	Química Analítica e Instrumental	66	48	18	80	4	2
	NB	23	Mecânica dos Materiais	33	33	0	40	2	1;15;16
	NP	24	Cálculo Numérico	33	33	0	40	2	8;10
	NE	25	Matérias-Primas Alimentícias	33	29	4	40	2	

	Carga horária total do semestre			330			400		
5º	NP	26	Termodinâmica	66	58	8	80	4	8;21
	NB	27	Estatística Básica	66	44	22	80	4	
	NE	28	Princípios de Conservação de Alimentos II	33	33	0	40	2	20
	NP	29	Balanço de Massa e Energia	66	66	0	80	4	24
	NE	30	Análise de Alimentos	66	40	26	80	4	17;22
	NE	31	Higiene e Legislação de Alimentos	33	27	6	40	2	19
	Carga horária total do semestre			330			400		
6º	NB	32	Fenômenos de Transporte I	100	100	0	120	6	15;29
	NE	33	Bioquímica de Alimentos	66	54	12	80	4	13;17
	NE	34	Embalagens para Alimentos	33	27	6	40	2	
	NE	35	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	66	52	14	80	4	27;30
	NB	36	Ética e Sociedade	33	33	0	40	2	
	NP	37	Higiene e Segurança Industrial	33	33	0	40	2	
	Carga horária total do semestre			331			400		
7º	NP	38	Operações Unitárias I	66	54	12	80	4	32
		39	Optativa I	33			40	2	*
	NE	40	Análise Sensorial de Alimentos	66	40	26	80	4	27
	NB	41	Fenômenos de Transporte II	66	66	0	80	4	32
	NP	42	Instrumentação e Controle de Processos	66	56	10	80	4	15;24
	NE	43	Tecnologia de Oleaginosas	33	29	4	40	2	33
	Carga horária total do semestre			330			400		
8º	NP	44	Operações Unitárias II	66	58	8	80	4	41
	NB	45	Fenômenos de Transporte III	66	66	0	80	4	41
	NE	46	Tecnologia de Carnes e Derivados	66	50	16	80	4	33
	NB	47	Ciências do Ambiente	33	33	0	40	2	
	NE	48	Tecnologia de Frutas e Vegetais	66	52	14	80	4	33
		49	Optativa II	33			40	2	
	Carga horária total do semestre			330			400		
9º	NP	50	Laboratório de Fenômenos de Transporte	66	12	54	80	4	45

	NE	51	Tecnologia de Leites e Derivados	66	44	22	80	4	33
		52	Optativa III	33			40	2	
	NP	53	Operações Unitárias III	66	54	12	80	4	45
	NE	54	Engenharia de Bioprocessos	66	56	10	80	4	19;45
	NE	55	Tecnologia de Panificação e Massas	33	25	8	40	2	33
	Carga horária total do semestre			330			400		
10º	NP	56	Análise e Simulação de Processos	66	52	14	80	4	53
	NB	57	Economia Aplicada à Engenharia de Alimentos	66	66	0	80	4	
	NE	58	Desenvolvimento de Novos Produtos	33	33	0	40	2	40
	NE	59	Trabalho de Conclusão de Curso I	100	30	70	120	6	**
		60	Optativa IV	33			40	2	
	NB	61	Administração Aplicada à Engenharia de Alimentos	33	33	0	40	2	
	Carga horária total do semestre			331			400		
11º	NE	62	Trabalho de Conclusão de Curso II	66	10	56	80	4	59
	NE	63	Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos	66	56	10	80	4	53
	NE	64	Projetos Industriais	66	66	0	80	4	53;57
	Carga horária total do semestre			198			240		
	NE	65	Estágio Curricular Obrigatório	300			360		**
			Atividades Curriculares Complementares	120			144		
Carga horária total do curso				3.920			4.744		

* O componente curricular optativo de Libras será ofertado sempre no 7º semestre dentre outros componentes optativos.

** Para realizar o Trabalho de Curso Conclusão I e o Estágio Curricular Obrigatório, o discente deverá ter concluído 75% dos componentes curriculares do curso com aprovação.

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, componente curricular obrigatório para a conclusão do curso, instituído pela Lei nº 10.861 de 14/04/2004.

6.11 COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

Os componentes curriculares optativos possibilitam a flexibilização curricular e compreendem temas importantes à formação do Engenheiro de Alimentos. Os componentes curriculares optativos serão ofertados no sétimo, oitavo, nono e décimo semestres, abrangendo uma carga horária total de 132 horas-relógio, as quais deverão ser cursadas em sua totalidade, pelos discentes que estejam regularmente matriculados, como exigência necessária à conclusão do curso, observando-se o desempenho acadêmico e a frequência dispostos na legislação vigente. Os componentes curriculares optativos a serem ofertados nos respectivos semestres serão aprovados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos. A Tabela 2 apresenta os componentes curriculares optativos que serão ofertados no Curso Superior em Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim.

Tabela 2: Componentes Curriculares Optativos do Curso Superior em Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim.

Componente Curricular	Horas Relógio	C.H. Teórica	C.H. Prática	Horas Aula	Aula na semana	Pré-requisitos
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	33	33	0	40	2	
Tecnologias da Informação Aplicada à Engenharia	33	7	26	40	2	
Estatística Aplicada	33	23	10	40	2	Estatística Básica
Logística e Canais de Distribuição	33	33	0	40	2	
Alimentos Funcionais	33	33	0	40	2	
Inovação e Propriedade Intelectual	33	33	0	40	2	
Inglês Instrumental	33	33	0	40	2	
Inglês Aplicado à Engenharia de Alimentos	33	33	0	40	2	Inglês Instrumental
Direito e Legislação em Engenharia	33	33	0	40	2	
Empreendedorismo	33	33	0	40	2	
Produção de B combustíveis	33	33	0	40	2	
Enzimas na Indústria de Alimentos	33	21	12	40	2	Bioquímica de Alimentos
Tecnologia de Pescado	33	25	8	40	2	Bioquímica de Alimentos
Metodologia da Pesquisa	33	18	15	40	2	
Tecnologia de Bebidas	33	25	8	40	2	Bioquímica de Alimentos

Tecnologia de Produtos Açucarados	33	25	8	40	2	Bioquímica de Alimentos
Nutrição Básica	33	33	0	40	2	
Toxicologia de Alimentos	33	33	0	40	2	
Tópicos*						
Intercâmbio*						

* A carga horária e pré-requisitos dependem do Componente Curricular validado.

6.12 PROGRAMA POR COMPONENTES CURRICULARES

A seguir são apresentadas as ementas, objetivos e as referências básica e complementar para todos os componentes curriculares, em horas relógio, da Matriz Curricular do Curso Superior em Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim.

1º Semestre	Nº 1	Física I	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Proporcionar ao discente uma formação básica que o habilite a observar e interpretar os fenômenos físicos relativos aos movimentos dos corpos e partículas; as condições de equilíbrio envolvidas na estática dos sólidos e os conceitos e definições envolvidos na estática dos fluidos, bem como a resolver problemas relativos a estas áreas.			
Ementa: Sistemas de unidades. Vetores. Cinemática. Movimento em duas dimensões. Leis de Newton. Trabalho. Energia cinética. Energia potencial. Conservação de energia. Sistemas de partículas. Momento linear. Colisões. Movimento de rotação. Estática dos sólidos. Conservação do momento angular. Atividades de laboratório.			
Referências: Básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 1. YOUNG, Hugh D.; YAMAMOTO, Sonia Midori (Trad.); LUIZ, Adir Moysés (Rev.téc.). Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. v. 1. Complementar BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: mecânica. Porto Alegre: AMGH, 2012. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: mecânica. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002. v. 1. PIACENTINI, João J. [et al.]. Introdução ao laboratório de física. Série didática. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2013. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. Princípios de física. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. v. 1. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.			
Pré-requisitos: não há.			

1º Semestre	Nº 2	Química Geral e Inorgânica	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Conhecer os princípios, leis e teorias fundamentais da Química e correlacionar o conhecimento de química geral e inorgânica com os diversos componentes curriculares do curso de Engenharia de Alimentos, para que possam embasar adequadamente os demais componentes Curriculares do curso.			
Ementa: Segurança em Laboratório. Vidrarias e Reagentes. Estrutura atômica. Tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas e geometria molecular. Funções Inorgânicas. Reações Inorgânicas. Soluções. Estequiometria. Cinética Química. Equilíbrio Químico.			
Referências: Básica ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. Química geral: aplicada à engenharia. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. KOTZ, John C. [et al.]. Química geral e reações químicas. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 2. Complementar CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2007. KOTZ, John C. [et al.]. Química e reações químicas. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 1. LENZI, Ervim. Química geral experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004. RUSSEL, John B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1. RUSSEL, John B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 2.			
Pré-requisitos: não há.			

1º Semestre	Nº 3	Cálculo I	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Proporcionar a aprendizagem de conteúdos específicos da matemática fornecendo instrumentos para o discente acompanhar o desenvolvimento dos demais componentes curriculares do curso, para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a resolução de questões matemáticas que surgirem na atividade prática do Engenheiro de Alimentos, contribuindo para uma formação profissional de qualidade.			
Ementa: Sistematização dos conjuntos numéricos. Funções no espaço bidimensional. Limites e continuidade de funções de uma variável real. Derivadas de funções de uma variável real.			
Referências: Básica ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen L. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1. SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2. THOMAS, George Brinton [et al.]. Cálculo. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. v. 1.			

Complementar

DEMANA, Franklin. D. [et al.]. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson Pratices Hall, 2008.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar**: limites, derivadas, noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Pré-requisitos: não há.

1º Semestre	Nº 4	Introdução à Engenharia de Alimentos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Conhecer as diferentes funções e atribuições que competem ao profissional de Engenharia de Alimentos.			
Ementa: Definições de ciência, tecnologia e engenharia de alimentos. Competências e atribuições do Engenheiro de Alimentos. Realidade brasileira do Engenheiro de Alimentos. Entidades de classe. A formação e o preparo do Engenheiro de Alimentos.			
Referências: Básica BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia : conceitos, ferramentas, comportamentos. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2014. MEIRELES, Maria Angela de Almeida; PEREIRA, Camila Gambini. Fundamentos de engenharia de alimentos . São Paulo: Atheneu, 2013. SINGH, R. Paul; HELDMAN, Dennis R. Introdução à engenharia de alimentos . Tradução da 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2015. Complementar BATALHA, Mário Otávio (Org.). Introdução à engenharia de produção . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia : modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010. FELLOWS, P. J.; OLIVERA, Florencia Cladera (trad.). [et al.]. Tecnologia do processamento de alimentos : princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2006. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering . Food Science Text Series. 2. ed. New York: Springer, 2011.			
Pré-requisitos: não há			

1º Semestre	Nº 5	Leitura e Produção Textual	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Oportunizar o desenvolvimento de competências, habilidades e estratégias para a leitura, compreensão, interpretação e produção de textos das esferas acadêmica e profissional, conduzindo e instrumentalizando o discente a fim de torná-lo um bom leitor e produtor de textos.			

Ementa: Leitura e compreensão de textos pertencentes a gêneros variados. Análise linguística, discursiva e situacional de gêneros textuais a partir de textos autênticos. Abordagem pontual de elementos linguísticos, discursivos e situacionais que permitam ao discente produzir textos orais e escritos adequados a diferentes gêneros e situações de comunicação acadêmica e profissional da área de Engenharia de Alimentos.

Referências:

Básica

CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Da fala para a escrita: atividades de retextualização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

Complementar

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. A coesão textual. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

Pré-requisitos: não há.

1º Semestre	Nº 6	Desenho Técnico	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Conhecer e utilizar a leitura e a representação gráfica, além de compreender as vistas, cortes e seções de um objeto e desenvolver sua representação em perspectiva.			
Ementa: Introdução ao desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Cortes. Seções. Escalas. Cotagem. Desenho de tubulações industriais. Desenho assistido por computador (CAD).			
Referências:			
Básica			
FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . São Paulo: Globo, 2005.			
SILVA, Arlindo [et al.]. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho técnico . Curitiba: Base Editorial, 2010.			
Complementar			
JUGNHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico . Curitiba: Base Editorial, 2010.			
LEAKE, James; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: modelagem e visualização . Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial . São Paulo: Hemus, 2009.			

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 8. ed. Florianópolis: UFRS, 2013.
 TELLES, P. C. S; BAROS, D.G.P. **Tabelas e gráficos para projetos de tubulações**. 7. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

Pré-requisitos: não há.

2º Semestre	Nº 7	Física II	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Proporcionar ao discente uma formação básica que o habilite a observar e interpretar os fenômenos físicos que envolvam os diferentes tipos de energia além compreender e saber aplicar as leis de conservação; os conceitos e definições relativos ao estudo da termodinâmica e as Leis da termodinâmica; os princípios que norteiam o estudo dos fenômenos oscilatórios e ao estudo da luz, bem como a resolver problemas relativos a estas áreas.			
Ementa: Gravitação. Oscilações. Ondas mecânicas. Mecânica dos fluidos. Temperatura. Dilatação. Calor. Calor específico. Capacidade térmica. Propagação do calor. Mudanças de estado físico. Lei zero da Termodinâmica. Primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Óptica geométrica. Atividades de laboratório.			
Referências: Básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: óptica e física moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1. Complementar BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre: AMGH, 2013. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: fluidos - oscilações e ondas - calor. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002. v. 2. POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 4. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2.			
Pré-requisito: Física I.			

2º Semestre	Nº 8	Cálculo II	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Interpretar e resolver problemas e aplicações das derivadas, dominar os conceitos de integrais bem como as técnicas de resolução e suas aplicações, e introduzir o estudo de séries, sequências e coordenadas polares, a fim de capacitar os discentes nas			

habilidades de cálculo analítico, raciocínio-lógico matemático do Cálculo diferencial e integral.

Ementa: Estudo das aplicações da derivada. Diferencial. Estudo de Integrais: integrais indefinidas e definidas; técnicas de integração; aplicações das integrais. Estudo de Séries e sequências numéricas. Sistema de coordenadas polares.

Referências:

Básica

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo de George B. Thomas**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 1.

Complementar

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. **Cálculo: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. v. 1.

Pré-requisito: Cálculo I.

2º Semestre	Nº 9	Química Orgânica I	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes conhecimentos básicos sobre compostos orgânicos, suas nomenclaturas, propriedades e estruturas moleculares, além de correlacionar a química orgânica diretamente com sua aplicabilidade em alimentos.			
Ementa: Ligação e estrutura molecular. Grupos funcionais. Introdução às reações orgânicas: reações ácido-base. Estereoquímica. Hidrocarbonetos. Hidrocarbonetos aromáticos. Álcoois e éteres: nomenclatura, conformações, propriedades e reações químicas.			
Referências:			
Básica			
PAVIA, Donald L. [et al.]. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.			
SOLOMONS, Graham T. W.; FRYHLE, Craig B. Química orgânica . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.			
SOLOMONS, Graham T. W.; FRYHLE, Craig B. Guia de estudos e manual de soluções: química orgânica . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.			
Complementar			
CAREY, Francis A. Química orgânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 1.			
BRUICE, Paula Y. Química orgânica . 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1.			

McMURRY, John. Química orgânica . Tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.
VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E. Química orgânica : estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica : guia de técnicas para o aluno. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
Pré-requisito: Química Geral e Inorgânica.

2º Semestre	Nº 10	Algoritmos e Programação de Computadores	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de análise e solução de problemas tratáveis computacionalmente através da aplicação de noções de lógica para a definição e estruturação de algoritmos e posteriormente sua conversão em programas executáveis, utilizando uma linguagem de programação.			
Ementa: Introdução à lógica. Utilização da lógica para a programação de computadores. Formas de representação de algoritmos. Algoritmos estruturados e conversão de algoritmos em linguagem de programação. Tipos de dados e variáveis, operadores aritméticos e expressões aritméticas. Operadores lógicos e expressões lógicas. Estruturas de controle. Entrada e saída de dados. Estruturas de decisão. Estruturas de repetição. Vetores e matrizes. Funções. Atividades de laboratório: Ambiente de Desenvolvimento Integrado de Programação.			
Referências: Básica FARREL, Joyce. Lógica e design de programação : introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2010. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. SOUZA, Marco Antonio Furlan de [et al.]. Algoritmos e lógica de programação : um texto introdutório para engenharia. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.			
Complementar DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++ como programar . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. DROZDEK, A. Estrutura de dados e algoritmos C++ . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos : lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 25. ed. São Paulo: Érica, 2011. PIVA JÚNIOR, Dilermando [et al.]. Algoritmos e programação de computadores . Rio de Janeiro: Campus, 2012. SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen. Algoritmos . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1998.			
Pré-requisitos: não há.			

2º Semestre	Nº 11	Geometria Analítica	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento de competência científica na área da geometria analítica, a fim de atuar no desenvolvimento de novas tecnologias de forma criativa e na identificação e resolução de problemas oriundos da atuação profissional do Engenheiro de Alimentos.			
Ementa: Sistemas de Coordenadas. Vetores no plano e no espaço. Estudo da reta. Estudo do plano. Coordenadas Polares.			
Referências: Básica SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica . Porto Alegre: Bookman, 2009. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica . São Paulo: Makron Books, 2004. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. Complementar CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. CAROLI, Alésio de; CALLIOLI, Carlos A.; FEITOSA, Miguel O. Matrizes, vetores, geometria analítica . São Paulo: Nobel, 2009. CORREA, Paulo Sérgio Quilelli. Álgebra linear e geometria analítica . Rio de Janeiro: Interciência, 2006. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear . 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006 LIMA, Elon Lages. Coordenadas no espaço . 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.			
Pré-requisitos: não há.			

2º Semestre	Nº 12	Metodologia Científica	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Compreender os conceitos básicos sobre ciência e despertar o interesse nos discentes pela pesquisa através do aprendizado de métodos e técnicas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos seguindo as normas da ABNT.			
Ementa: Ciência e conhecimento. Métodos de estudo. Métodos e técnicas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos (projetos, relatórios e artigos), de acordo com as normas da ABNT.			
Referências: Básica CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico . São Paulo: Atlas, 2000. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. Complementar FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia . 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.			

FRANCO, Jeferson Cardoso; FRANCO, Ana. **Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

SALOMON, Dêlcio Vieira V. **Como fazer uma monografia**. 12. ed. rev. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2007.

Pré-requisitos: não há.

3º Semestre	Nº 13	Química Orgânica II	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Conhecer os mecanismos das reações orgânicas e os princípios das sínteses de aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, aminas, fenóis e haletos de arila. Identificar e descrever os diversos tipos de reações orgânicas, bem como as funções orgânicas.			
Ementa: Aldeídos e cetonas. Aminas. Ácidos carboxílicos, ésteres e amidas. Fenóis e haletos de arila: nomenclatura, propriedades e reações químicas.			
Referências: Básica PAVIA, Donald L. [et al.]. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. SOLOMONS, Graham T. W.; FRYHLE, Craig B. Química orgânica . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2. SOLOMONS, Graham T. W.; FRYHLE, Craig B. Guia de estudos e manual de soluções: química orgânica . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2. Complementar CAREY, Francis A. Química orgânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 2. BRUICE, Paula Y. Química orgânica . 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 2. McMURRY, John. Química orgânica . Tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2. VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.			
Pré-requisito: Química Orgânica I.			

3º Semestre	Nº 14	Física III	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Proporcionar ao discente uma formação básica que o habilite a observar e interpretar os fenômenos físicos correlatos a eletrodinâmica, ao eletromagnetismo e a física nuclear, bem como a resolver problemas relativos a estas áreas.			
Ementa: Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Efeito Joule. Energia potencial elétrica. Circuitos elétricos em corrente contínua. Campo magnético. Indução eletromagnética.			

Magnetismo em meios materiais. Natureza e propagação da luz. Difração. Polarização. Espectro eletromagnético. Raios-X. Introdução à física moderna. Atividades de laboratório.

Referências:

Básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: óptica e física moderna**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 4.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 3.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 2.

Complementar

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários: eletricidade e magnetismo**. Porto Alegre: AMGH, 2012.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 4.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 3.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV: ótica e física moderna**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 4.

Pré-requisito: Física II.

3º Semestre	Nº 15	Cálculo III	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Introduzir os conceitos e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis, e métodos de resolução de equações diferenciais para a interpretação e resolução de problemas em aplicações da engenharia.			
Ementa: Funções de várias variáveis. Equações Diferenciais Ordinárias. Transformadas de Laplace. Séries de Fourier. Equações Diferenciais Parciais.			
Referências:			
Básica			
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. v. 2.			
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais : 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. v. 2.			
Complementar			
ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.			
GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.			
HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. Cálculo: conceitos e aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2005.			

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Pré-requisito: Cálculo II.

3º Semestre	Nº 16	Álgebra Linear	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento de competência científica na área da álgebra linear, a fim de atuar no desenvolvimento de novas tecnologias de forma criativa e na identificação e resolução de problemas oriundos da atuação profissional do Engenheiro de Alimentos.			
Ementa: Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização, autovalores e autovetores. Produto interno. Formas cônicas e quádras.			
Referências: Básica ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. LAY, David. C. Álgebra linear e suas aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. LEON, Steven. J. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Complementar CAROLI, Alésio de; CALLIOLI, Carlos A.; FEITOSA, Miguel O. Matrizes, vetores, geometria analítica. São Paulo: Nobel, 2009. CORREA, Paulo Sérgio Quilelli. Álgebra linear e geometria analítica. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: Publicação IMPA, 2008. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear. Coleção Schaum. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Thomson Learning, 2006.			
Pré-requisito: Geometria Analítica.			

3º Semestre	Nº 17	Química de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender a química dos nutrientes básicos que compõem os alimentos por meio da identificação de suas estruturas e do conhecimento de suas propriedades e reações químicas, bem como conhecer as principais aplicações de enzimas na tecnologia de alimentos, de modo que os novos saberes proporcionados permitam ampliar o conhecimento acerca da ciência dos alimentos.			
Ementa: Água nos alimentos: molécula e suas associações, interações com solutos, atividade de água e isoterma de sorção. Carboidratos, proteínas e lipídios nos alimentos: estruturas, classificações, propriedades e reações químicas de importância. Vitaminas e minerais nos alimentos: classificação e estudo das variações no conteúdo de micronutrientes. Enzimas nos alimentos: principais aplicações tecnológicas.			

Referências:**Básica**

ARAÚJO, Júlio Maria A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 5. ed. Viçosa: UFV, 2011.

DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen. R. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RIBEIRO, Eliana Paula; SERAVALLI, Elisena A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

Complementar

BELITZ, Hans-Dieter; GROSCH, Werner; SCHIEBERLE, Peter. **Food chemistry**. 4. ed. Berlin: Springer, 2009.

GAVA, Altanir Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009.

NESPOLO, Cássia Regina [et al.] **Práticas em Tecnologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

OETTERER, Marília; REGITANO-D'ARCE, Marisa Aparecida Bismara; SPOTO, Marta Helena Fillet. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. [et al.] **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1.

Pré-requisito: Química Orgânica I.

3º Semestre	Nº 18	Microbiologia Geral	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Conhecer as principais características das células procariótica e eucariótica, a fisiologia, o metabolismo e o crescimento microbiano, as principais aplicações da genética e biotecnologia relacionadas aos microrganismos, assim como os prions e as normas gerais de biossegurança.			
Ementa: Classificação dos seres vivos. Estrutura e organização celular de procariotos e eucariotos. Microscopias e métodos de estudo das células. Histórico da microbiologia. Importância dos diversos grupos de microrganismos. Morfologia, fisiologia, metabolismo e crescimento microbiano. Controle do crescimento microbiano. Genética e biotecnologia envolvendo microrganismos. Prions. Biossegurança em laboratórios de microbiologia.			
Referências: Básica ALBERTS, Bruce [et al.]. Fundamentos da biologia celular . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. MADIGAN, Michael T. [et al.]. Microbiologia de Brock . 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia . 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.			
Complementar BORZANI, W. [et al.]. Biotecnologia industrial: fundamentos . São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 1. JUNQUEIRA, Luiz C. U.; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular . 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. MASSAGUER, Pilar R. de. Microbiologia dos processos alimentares . São Paulo: Varela, 2006.			

TRABULSI, Luiz R.; ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015.

VERMELHO, Alane B.[et al.]. **Práticas de microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Pré-requisitos e co-requisitos: não há.

4º Semestre	Nº 19	Microbiologia de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Conhecer os fatores que afetam o desenvolvimento microbiano nos alimentos, as características dos microrganismos envolvidos na produção, deterioração e nas doenças transmitidas através dos alimentos, bem como, as técnicas de pesquisa de microrganismos em alimentos e a aplicação de critérios microbiológicos.			
Ementa: Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento microbiano em alimentos. Alterações químicas causadas por microrganismos. Deterioração microbiana de alimentos. Doenças transmitidas através dos alimentos. Microbiota dos alimentos. Gêneros e espécies de microrganismos com importância em alimentos. Ensaio microbiológicos. Critérios microbiológicos.			
Referências:			
Básica			
FRANCO, Bernadette D. G. de M.; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos alimentos . São Paulo: Atheneu, 2008.			
JAY, James M.; RECH, Rosane (trad.) [et al.]. Microbiologia de alimentos . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.			
MASSAGUER, Pilar R. de. Microbiologia dos processos alimentares . São Paulo: Varela, 2006.			
Complementar			
FORSYTHE, S. J.; HAYES, P. R. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP . 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2007.			
FORSYTHE, Stephen J. Microbiologia da segurança dos alimentos . Porto Alegre: Artmed, 2013.			
MADIGAN, Michael T. [et al.]. Microbiologia de Brock . 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.			
SILVA, Neusely da [et al.]. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água . 4. ed. São Paulo: Varela, 2010.			
TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia . 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.			
Pré-requisito: Microbiologia Geral.			

4º Semestre	Nº 20	Princípios de Conservação de Alimentos I	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Qualificar os discentes no segmento de conservação de alimentos, oportunizando a compreensão das alterações que ocorrem nos alimentos e os principais métodos de conservação, pela aplicação do calor e frio, em consonância com os métodos praticados pelo setor de alimentos.			
Ementa: Composição nutricional. Alterações que ocorrem nos alimentos. Mecanismos de transferência de calor. Cinética de destruição microbiana pelo calor. Termorresistência microbiana. Métodos de conservação pelo calor e frio.			

Referências:**Básica**

FELLOWS, P. J.; OLIVERA, Florencia Cladera (trad.) [et al.]. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
GAVA, Altanir Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008.
ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. [et al.]. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1.

Complementar

BERK, Zeki. **Food process engineering and technology**. New York: Academic Press, 2013.
EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
OETTERER, Marília; REGITANO-D'ARCE, Marisa Aparecida Bismara; SPOTO, Marta Helena Fillet. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.
TOLEDO, Romeo T. **Fundamentals of food process engineering**. New York: Springer, 2010.
VALENTAS, Kenneth J.; ROTSTEIN, Enrique; SINGH, R. Paul. **Handbook of food engineering practice**. New York: CRC Press, 1997.

Pré-requisito: Microbiologia Geral.

4º Semestre	Nº 21	Físico-Química	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Conhecer e compreender os processos químicos bem como, explorar a interpretação e cálculos de processos, em preparação aos componentes curriculares de Termodinâmica e Fenômenos de Transporte.			
Ementa: Propriedades das soluções. Propriedades coligativas. Gases ideais e reais. Princípios da termodinâmica. Equilíbrio químico. Cinética química. Eletroquímica. Termoquímica. Processos em superfícies sólidas.			
Referências:			
Básica			
ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. Físico-química . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1. BALL, David W. Físico-química . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 1. CASTELLAN, Gilbert W. Fundamentos de físico-química . Rio de Janeiro: LTC, 1995.			
Complementar			
ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. Físico-química . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2. BALL, David W. Físico-química . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 2. LEVINE, Ira N. Físico-química . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1. PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico . 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2013. PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica . Porto Alegre: UFRGS, 2010.			
Pré-requisito: Química Geral e Inorgânica.			

4º Semestre	Nº 22	Química Analítica e Instrumental	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender os principais métodos de análise de compostos químicos, das análises mais simples as mais complexas e suas aplicações em diferentes áreas da ciência.			
Ementa: Química Analítica Qualitativa (reações de precipitação; técnicas básicas de análise qualitativa; análise qualitativa de substâncias simples: cátions e ânions). Química Analítica Quantitativa (titulações ácido-base; titulações complexométricas, volumetria, gravimetria, amostragem e seleção de métodos analíticos). Análise instrumental (potenciometria e condutimetria; espectrofotometria no ultravioleta visível; espectrometria; métodos clássicos de cromatografia).			
Referências:			
Básica			
HAGE, David S.; CARR James D. Química analítica e análise quantitativa . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.			
HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
MENDHAM, J. [et al.]. VOGEL: análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.			
Complementar			
BACCAN, Nivaldo [et al.]. Química analítica quantitativa elementar . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher e Instituto Mauá de Tecnologia, 2001.			
HOLLER, James, F.; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.			
ROSA, Gilber; GAUTO, Marcelo; GONÇALVES, Fábio. Química analítica: práticas de laboratório . Série Tekne. Porto Alegre: Bookman, 2013.			
SKOOG, Douglas A. [et al.]. Fundamentos de química analítica . São Paulo: Cengage Learning, 2009.			
COLLINS, Carol H.; BRAGA, Gilberto L.; BONATO, Pierina S. Fundamentos de cromatografia . Campinas: UNICAMP. 2006.			
Pré-requisito: Química Geral e Inorgânica.			

4º Semestre	Nº 23	Mecânica dos Materiais	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Propiciar conceitos fundamentais da resistência dos materiais de interesse à engenharia de alimentos. Estudo de modelos estruturais simples presentes nas instalações industriais.			
Ementa: Análise do equilíbrio de corpos materiais. Equações de equilíbrio em duas e três dimensões. Forças axial e cortante. Treliças planas. Solicitações internas: esforço normal e cortante, momento fletor e torção. Diagramas de esforços. Centro de gravidade. Momento de inércia. Deformação em barras sob o efeito de cargas axiais. Tensões normais e cisalhamento em estruturas.			
Referências:			
Básica			
ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008.			
BEER, Ferdinand P. [et al.]. Mecânica dos materiais . 5. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.			
RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2011.			

Complementar

BEER, Ferdinand P. [et al.]. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HIBBELER, R. C. **Resistência de materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SILVA, Lucas F. M.da; GOMES, J. F. S. **Introdução à resistência dos materiais**. Porto: Publindústria, 2010.

UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Pré-requisitos: Física I, Cálculo III e Álgebra Linear.

4º Semestre	Nº 24	Cálculo Numérico	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Capacitar os discentes para resolver problemas e modelos matemáticos aplicados na engenharia, utilizando técnicas e métodos numéricos.			
Ementa: Sistemas de numeração. Estudo sobre erros. Métodos numéricos para resolução de sistemas lineares. Métodos numéricos para resolução de equações. Aproximação de funções. Interpolação e ajustes de curvas.			
Referências:			
Básica			
BARROSO, Leônidas Conceição [et al.]. Cálculo numérico: com aplicações . 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.			
CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos aplicados com Matlab: para engenheiros e cientistas . 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.			
FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.			
Complementar			
ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software . São Paulo: Cengage Learning, 2010.			
BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear . São Paulo: Harbra, 2009.			
CUNHA, M. Cristina. Métodos numéricos . 2. ed. Campinas: Unicamp, 2000.			
LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.			
Pré-requisitos: Cálculo II e Algoritmo e Programação de Computadores.			

4º Semestre	Nº 25	Matérias-Primas Alimentícias	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar conhecimento sobre as características das principais matérias-primas de origem animal e vegetal utilizadas no preparo e processamento de alimentos.			
Ementa: Importância econômica; sistemas de produção. Comercialização e transporte das matérias-primas agroindustriais. Recepção das matérias primas. Matérias primas de origem vegetal e animal: classificação, estrutura, fisiologia, propriedades físicas e químicas, características, padrões de identidade e qualidade, legislação, manipulação e conservação.			

Referências:**Básica**

KOBLITZ, Maria Gabriela Bello. **Matérias-primas alimentícias**: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LIMA, Urgel de Almeida. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Edgar Blucher, 2010.

ORDÓÑEZ, Juan A. **Tecnologia de alimentos**: alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2.

Complementar

FELLOWS, P.J.; OLIVERA, Florencia Cladera (trad.). [et al.]. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

GAVA, Altanir Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava.

Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009.

OETTERER, Marília; REGITANO-D'ARCE, Marisa Aparecida Bismara; SPOTO, Marta Helena Fillet. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

ORDÓÑEZ, Juan A. **Tecnologia de alimentos**: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1.

RIBEIRO, Eliana Paula; SERAVALLI, Elisena A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

Pré-requisitos: não há.

5º Semestre	Nº 26	Termodinâmica	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Proporcionar conhecimentos para a determinação da energia envolvida nas transformações físico-químicas, equilíbrio de fase e das reações químicas.			
Ementa: Definições e conceitos termodinâmicos. Grandezas intensivas e extensivas. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Efeitos térmicos. Propriedades termodinâmica dos fluidos. Propriedades termodinâmica das soluções. Equilíbrio de fases. Equilíbrio químico. Aplicação de métodos de contribuição de grupos à estimativa de propriedades físico-químicas. Equações de estado e suas extensões. Sistemas de refrigeração.			
Referências:			
Básica			
BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Edgard Blucher, 2010.			
ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica . 5. ed. Porto Alegre: McGraw Hill-ArtMed, 2006.			
MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			
Complementar			
BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica /Volume Complementar. São Paulo: Blucher, 2009.			
KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química . Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
LEVENSPIEL, Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros . São Paulo: Edgard Blucher, 2002.			

LUIZ, A. M. **Termodinâmica**: teoria e problemas resolvidos. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
SMITH, Joe Mauk; VAN NESS, Hendrick C.; ABBOTT, Michael M. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Pré-requisitos: Cálculo II e Físico-Química.

5º Semestre	Nº 27	Estatística Básica	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Propiciar aos discentes noções de estatística que possam ser utilizadas para análise de dados em outros componentes curriculares no decorrer do curso e em sua vida profissional, como: organizar, descrever e interpretar conjuntos de dados; dominar os fundamentos básicos da teoria da probabilidade e inferência estatística.			
Ementa: Estatística descritiva: conceitos iniciais; medidas de posição; medidas de variabilidade; representações gráficas. Probabilidade: espaço amostral; experimento aleatório; cálculo de probabilidades; distribuições discretas e contínuas de probabilidades: binomial, normal, T-student, Qui-quadrado, outras distribuições. Estatística inferencial: noções de amostragem; estimação; intervalo de confiança; testes de hipóteses: Teste-t; análise de variância; correlação e regressão.			
Referências: Básica DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Thomson Learning, 2014. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística Básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. Complementar BRUNI, Adriano Leal. SPSS aplicado à pesquisa acadêmica. São Paulo: Atlas, 2009. CRESPO, Antônio Arnot. Estatística Fácil. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. VIEIRA, Sonia. Elementos de estatística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.			
Pré-requisitos: não há.			

5º Semestre	Nº 28	Princípios de Conservação de Alimentos II	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Qualificar os discentes oportunizando a compreensão da conservação de alimentos pelo uso de atmosfera modificada, radiação, diminuição da atividade de água e dos novos métodos de conservação, em consonância com aqueles praticados pelo setor de alimentos.			
Ementa: Métodos de conservação pela diminuição da atividade de água, uso da atmosfera modificada, adição de aditivos e radiação. Novos métodos tecnológicos.			
Referências: Básica CAMPBELL-PLATT, G. Ciência e tecnologia de alimentos. 1. ed. São Paulo: Manole, 2015.			

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009.
 SMITH, P. G. **Introduction to food process engineering**. Food science text series. 2. ed. New York: Springer, 2011.

Complementar

CLARK, S.; JUNG, S.; LAMSAL, B. **Food processing: principles and applications**. 2. ed. New York: Wiley, 2014.
 EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
 FELLOWS, J. P. **Food processing technology: principles and practice**. 3. ed. CRC Press, New York, 2009.
 OETTERER, M.; D'ARCE, M. A. B. R.; SPOTTO, M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. São Paulo: Manole, 2006.
 TOLEDO, R. T. **Fundamentals of food process engineering**. 3. ed. New York: Springer, 2007.

Pré-requisito: Princípios de Conservação de Alimentos I.

5º Semestre	Nº 29	Balanco de Massa e Energia	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender a resolução dos balanços de massa e energia para diferentes condições de processo na indústria de alimentos.			
Ementa: Conceitos básicos de balanço de massa e energia. Balanços de massa em processos com reação. Balanços de massa em processos com múltiplas unidades. Balanços de energia.			
Referências:			
Básica			
BADINO JUNIOR, Alberto Colli; CRUZ, Antonio José Gonçalves. Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos . 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.			
FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.			
HIMMELBLAU, David M.; RIGGS, James B. Engenharia química: princípios e cálculos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.			
Complementar			
FELLOWS, P. J.; OLIVERA, Florencia Cladera (trad.). [et al.]. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.			
HENLEY, Ernest J.; ROSEN, Edward M. Cálculo de balances de materia y energía . Barcelona: Editorial Reverté, 2002.			
IZQUIERDO, José Felipe [et al.]. Introducción a la ingeniería química: problemas resueltos de balances de materia y energía . 2. ed. Barcelona: Editorial Reverté, 2015.			
MEIRELES, Maria Angela de Almeida; PEREIRA, Camila Gambini. Fundamentos de engenharia de alimentos . Coleção Ciência, Tecnologia, Engenharia de Alimentos e Nutrição, v. 6. Rio de Janeiro: Atheneu, 2013.			
SINGH, R. Paul; HELDMAN, Dennis R. Introdução à engenharia de alimentos . Tradução da 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2015.			
Pré-requisito: Cálculo Numérico.			

5º Semestre	Nº 30	Análise de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender as principais metodologias de análises físico-químicas de alimentos, por meio do reconhecimento e da utilização de técnicas, equipamentos e reagentes laboratoriais, fortalecendo o perfil analista e científico, de modo que os novos saberes proporcionados permitam ampliar o conhecimento acerca da ciência dos alimentos.			
Ementa: Plano de amostragem para análises físico-químicas em alimentos. Determinação da composição centesimal (umidade, cinzas, extrato etéreo, proteína bruta e carboidratos totais). Principais análises físico-químicas de alimentos de origem animal e vegetal. Estudo de métodos analíticos instrumentais em alimentos.			
Referências: Básica CECCHI, Heloisa Máscia. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2003. GOMES, José Carlos; OLIVEIRA, Gustavo Fonseca. Análises físico-químicas de alimentos. Viçosa: UFV, 2011. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Complementar ARAÚJO, Júlio Maria A. Química de alimentos: teoria e prática. 5. ed. Viçosa: UFV, 2011. DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen. R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. (Edição Digital). São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. MENDHAM, J. [et al.]. VOGEL: análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. SILVA, Dirceu Jorge; QUEIROZ, Augusto César de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2006.			
Pré-requisitos: Química de Alimentos e Química Analítica e Instrumental.			

5º Semestre	Nº 31	Higiene e Legislação de Alimentos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Conhecer os princípios, métodos, requisitos sanitários e principais agentes de higienização utilizados na indústria de alimentos, bem como, a legislação relacionada à elaboração de alimentos.			
Ementa: Conceitos e princípios básicos de higiene alimentar e industrial. Limpeza e sanificação na indústria de alimentos. Principais agentes detergentes, sanificantes e respectiva legislação. Manipulação de alimentos. Qualidade da água e controle de infestações. Avaliação da eficiência do procedimento de higienização. Requisitos sanitários de construções, equipamentos e utensílios. Legislação de alimentos.			
Referências: Básica ANDRADE, Nelio J. de. Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle de adesão e formação de biofilmes bacterianos. São Paulo: Varela, 2008. GERMANO, Pedro M. L.; GERMANO, Maria I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. Barueri: Manole, 2015.			

SILVA JUNIOR, Eneo A. da. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005.

Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROFISSIONAIS DA QUALIDADE DE ALIMENTOS (SÃO PAULO). **Higiene e sanitização para as empresas de alimentos**: Manual - Série Qualidade. Campinas: SBCTA, 2000.

FORSYTHE, S. J.; HAYES, P. R. **Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2007.

GAVA, Altanir J.; SILVA, Carlos A. B. da; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2012.

GIORDANO, José C.; GALHARDI, Mário G. **Controle integrado de pragas**. Campinas: SBCTA, 2003.

GOMES, José C. **Legislação de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 2011.

Pré-requisitos: Microbiologia de Alimentos.

6º Semestre	Nº 32	Fenômenos de Transporte I	Carga horária: 100 h
Objetivo Geral: Oportunizar ao discente conceitos fundamentais envolvidos na transferência de quantidade de movimento, permitindo aos discentes analisar os processos e projetar equipamentos utilizados nas indústrias de alimentos.			
Ementa: Introdução à mecânica dos fluidos e à transferência de quantidade de movimento. Balanços globais e diferenciais de quantidade de movimento. Caracterização dos fluidos newtonianos e não newtonianos. Regime turbulento. Camada Limite. Análise dimensional e similaridade. Escoamento de fluidos em tubulações.			
Referências:			
Básica			
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			
BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.			
CANEDO, Eduardo Luis. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
Complementar			
GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte . São Paulo: Elsevier, 2014.			
KESSLER, David P.; GREENKORN, Robert A. Momentum, heat, and mass transfer fundamentals . Boca Raton: CRC Press, 1999.			
LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.			
WELTY, James [et al.]. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer . 6. ed. New York: John Wiley & Sons, 2014.			
Pré-requisito: Cálculo III e Balanço de Massa e Energia.			

6º Semestre	Nº 33	Bioquímica de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender processos metabólicos dos nutrientes energéticos por meio da identificação de moléculas, reações, produtos e vias metabólicas usuais, conhecer as principais reações enzimáticas nos alimentos e entender os fenômenos bioquímicos de transformação dos tecidos vivos normalmente empregados como matérias-primas em alimentos, de modo que os novos saberes proporcionados permitam ampliar o conhecimento acerca da ciência dos alimentos.			
Ementa: Metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas. Caracterização e reações enzimáticas. Transformações bioquímicas das matérias-primas de origem animal e vegetal, <i>post mortem</i> e pós-colheita. Transformações bioquímicas no processamento e armazenamento de alimentos e bebidas.			
Referências: Básica ESKIN, Michael; SHAHIDI, Fereidoon. Bioquímica de alimentos. Rio de Janeiro: Campus, 2015. KOBLITZ, Maria Gabriela Bello. Bioquímica de alimentos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. Complementar BERK, Z. Braverman's introduction to the biochemistry of food. Elsevier Scientific Publishing Company, 1995. COULTATE, T. P. Manual de química y bioquímica de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 2007. DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, KirkL; FENNEMA, Owen. R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. MACEDO, Gabriela Alves [et al.]. Bioquímica experimental de alimentos. São Paulo: Varela, 2005. STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L.; BERG, Jeremy M. Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.			
Pré-requisitos: Química Orgânica II e Química de Alimentos.			

6º Semestre	Nº 34	Embalagens para Alimentos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de identificar diferentes tipos de embalagens e suas aplicações na indústria de alimentos.			
Ementa: Funções das embalagens. Estabilidade dos alimentos. Materiais e tipos de embalagens. Processo de fabricação, propriedades e aplicação. Logística para sistema de comercialização de alimentos. Legislação. Novas tecnologias.			
Referências: Básica CAMILO, Assunta Napolitano (Coord.). Embalagens: design, materiais, processos, máquinas e sustentabilidade. Barueri: Instituto de Embalagens, 2011. CASTRO, A. Gomes de; POUZADA, A. Sergio (Coord.). Embalagens para indústria			

alimentar. São Paulo: Instituto Piaget, 2003.
 OLIVEIRA, Léa Mariza de; QUEIROZ, Guilherme de Castilho. **Embalagens plásticas rígidas:** principais polímeros e avaliação da qualidade. Campinas: CETEA/ITAL, 2010.

Complementar

JAIME, Sandra; DANTAS, Fiorella. B. H. **Embalagens de vidro para alimentos e bebidas:** propriedades e requisitos de qualidade. Campinas: CETEA/ITAL, 2009.
 LEE, Dong Sun; YAM, Kit L.; PIERGIOVANNI, Luciano. **Food packaging science and technology.** Boca Raton: CRC Press, 2008.
 OLIVEIRA, Léa Mariza de. **Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas.** Campinas: CETEA/ITAL, 2006.
 PIERGIOVANNI, Luciano, LIMBO, Sara. **Food packing materials.** New York: Springer, 2016.
 ROBERTSON, Gordon L. **Food packaging:** principles and practice. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2013.

Pré-requisitos: não há.

6º Semestre	Nº 35	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Oportunizar ao discente conhecimento para auxiliar no processo de implantação de sistemas de controle de qualidade, auditorias de qualidade, aplicação da gestão de qualidade, bem como de suas principais ferramentas aplicadas às indústrias de alimentos, em consonância com as tendências tecnológicas do setor e as necessidades do contexto social.			
Ementa: Definições sobre qualidade. Organização dos sistemas de qualidade na indústria de alimentos. Sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Rastreabilidade na indústria de alimentos. Auditorias de qualidade. Gestão da qualidade na indústria de alimentos. Ferramentas de gestão da qualidade e Controle Estatístico de Qualidade.			
Referências: Básica BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia. Porto Alegre: Artmed, 2010. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CAPINETTI, J. C. R. Controle estatístico da qualidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. LUCINDA, M. A. Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.			
Complementar CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. CRUZ, A. C.; CRUVINEL, P. E.; OLIVEIRA, F. F. S. Sistema de qualidade nas cadeias agroindustriais, Viçosa: UFV, 2007. MELLO, C. H. P. ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.			

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

Pré-requisitos: Estatística Básica e Análise de Alimentos.

6º Semestre	Nº 36	Ética e Sociedade	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Caracterizar as principais correntes éticas relacionando-as com as atuais questões políticas, profissionais, étnicas, sociais e relativas aos direitos humanos.			
Ementa: Conceitos e fundamentos históricos e filosóficos da ética. Os conflitos éticos da sociedade atual. Função social do engenheiro. Política e ética. Direitos Humanos. Políticas de proteção dos direitos da pessoa com transtorno de espectro autista. Engenharia, cidadania e relações institucionais. História da cultura afro-brasileira, africana e indígena.			
Referências:			
Básica			
ARISTÓTELES. Ética a nicômaco . 3. ed. São Paulo: Edipro, 2009.			
KANT, Immanuel. Fundamentação da metafísica dos costumes . São Paulo: Edições 70, 2009.			
PAVIANI, Jayme. As origens da ética em Platão . São Paulo: Vozes, 2013.			
Complementar			
BRASIL. Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da República Federativa do Brasil , Brasília, DF, n. 250, 28 dez. 2012. Seção 1, p. 2.			
BRUM TORRES, João Carlos (Org.). Manual de ética: Questões de ética teórica e aplicada . Petrópolis: Vozes; Caxias do Sul: Educ; Rio de Janeiro: BNDES, 2014.			
CANTO-SPERBER, M. Dicionário de ética e filosofia moral . 2. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2013.			
FURROW, Dwight. Ética: conceitos-chave em filosofia . Porto Alegre: Artmed, 2007.			
MATTOS, Regiane Augusto de. História e cultura afro-brasileira . São Paulo: Contexto, 2013.			
SÁ, A. L. Ética profissional . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.			
Pré-requisitos: não há.			

6º Semestre	Nº 37	Higiene e Segurança Industrial	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes conhecimentos necessários para atuarem na prevenção e controle de acidentes e doenças do trabalho através do conhecimento da legislação pertinente, dos programas de segurança e saúde no trabalho, das técnicas utilizadas para monitoramento e correção das situações de riscos visando a preservação da saúde e segurança do trabalhador no ambiente de trabalho.			
Ementa: Conceitos fundamentais em higiene e segurança do trabalho. Equipamentos indispensáveis (EPI, EPC). Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais. Fundamento da prevenção de acidentes. Procedimentos gerais de primeiros socorros. Ergonomia. Riscos ambientais. Normas regulamentadoras e legislação. Incêndios e explosões. Segurança no Laboratório.			
Referências:			
Básica			
BRASIL. Segurança e medicina do trabalho . 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.			
DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. Ergonomia prática . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.			

MONTEIRO, Antonio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**: conceito, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Complementar

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul. **Análises de acidentes do trabalho fatais no Rio Grande do Sul**: a experiência da seção de segurança e saúde do trabalhador. Porto Alegre, RS: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul, 2008.

CURIA, Luiz Roberto; CÊSPEDES, Livia; NICOLETTI, Juliana. **CLT Saraiva Acadêmica e Constituição Federal**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

DRAGONI, José Fausto. **Proteção de máquinas**: equipamentos, mecanismos e cadeado de segurança. São Paulo: LTr, 2011.

KROEMER, K.H.E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

Pré-requisitos: não há.

7º Semestre	Nº 38	Operações Unitárias I	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de fenômenos de transferência de quantidade de movimento no cálculo dos parâmetros de dimensionamento de equipamentos para as diferentes operações unitárias utilizadas na indústria de alimentos.			
Ementa: Introdução a operações unitárias e operações preliminares. Escoamento e transporte de fluidos. Propriedades, processamento e transporte de sólidos particulados. Operações de separação mecânica. Agitação e mistura de líquidos.			
Referências:			
Básica			
CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015.			
FOUST, Alan. S. [et al.]. Princípios das operações unitárias . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.			
TERRON, Luiz Roberto. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros : fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
Complementar			
JOAQUIM JUNIOR, Celso Fernandes [et al.]. Agitação e mistura na indústria . Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento . 2.ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2014.			
McCABE, Warren L.; SMITH, Julian C.; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering . 7. ed. New York: McGraw Hill, 2005.			
PEÇANHA, Ricardo Pires. Sistemas particulados – Operações unitárias envolvendo partículas e fluidos. Elsevier/Campus, 2015.			
VIEIRA, Maria Margarida Cortez; HO, Peter (Editor). Experiments in unit operations and processing of food . New York: Springer, 2008.			
Pré-requisito: Fenômenos de Transporte I.			

7º Semestre	Nº 39	Optativa I	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: de acordo com o componente curricular optativo ofertado.			
Ementa: de acordo com o componente curricular optativo.			
Referências: Básica De acordo com o componente curricular optativo. Complementar De acordo com o componente curricular optativo.			
Pré-requisitos: de acordo com o componente curricular optativo.			

7º Semestre	Nº 40	Análise Sensorial de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Desenvolver o conhecimento, habilidades e estratégias, no uso das diferentes técnicas da análise sensorial dos alimentos, visando à qualidade da matéria prima e dos produtos elaborados.			
Ementa: Importância e aplicação da análise sensorial. Anatomofisiologia dos órgãos dos sentidos. Fundamentos da fisiologia sensorial. O ambiente dos testes sensoriais. Amostragem e apresentação de amostras. Seleção e treinamento dos julgadores. Métodos sensoriais: discriminativos, descritivos, afetivos. Análise estatística dos testes sensoriais. Correlação dos testes sensoriais e medidas instrumentais e físico-químicas.			
Referências: Básica DUTCOSKY, Silvia Deboni. Análise sensorial de alimentos . 4. ed. rev. ampl. Curitiba: Champagnat, 2013. MINIM, Valéria Paula Rodrigues. Análise sensorial estudos com consumidores . 3. ed. Viçosa: UFV, 2013. STONE, Herbert; SIDEL, Joel L. Sensory evaluation practices . 3. ed. San Diego: Academic Press, 2011. Complementar ANZALDÚA MORALES, Antonio. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica . Zaragoza: Acribia, 2005. FRANCO, Maria Regina Bueno. Aroma e sabor de alimentos: temas atuais . São Paulo: Varela, 2003. LAWLESS, Harry T.; HEYMANN, Hildegard. Sensory evaluation food: principles and practices . 2. ed. New York: Springer, 2010. MEILGAARD, Morten C.; CIVILLE, Gail Vance; CARR, B. Thomas. Sensory evaluation techniques . 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2007. ROSENTHAL, Andrew J. Textura de los alimentos: medida y percepción . Zaragoza: Acribia, 2001.			
Pré-requisito: Estatística Básica.			

7º Semestre	Nº 41	Fenômenos de Transporte II	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Oportunizar ao discente os conceitos fundamentais envolvidos na transferência de calor, permitindo aos discentes analisar os processos e projetar equipamentos utilizados nas indústrias de alimentos.			
Ementa: Condutividade térmica e mecanismos de transferência de calor. Balanços de energia e distribuições de temperatura. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação térmica.			
Referências:			
Básica			
BIRD, R. Byron ; LIGHTFOOT, Edwin N.; STEWART, Warren. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			
ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . 4. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Bookman, 2012.			
INCROPERA, Frank P. [et al.]. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.			
Complementar			
BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.			
CANEDO, Eduardo Luis. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte . São Paulo: Elsevier, 2014.			
KREITH, Frank; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor . São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.			
ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. São Carlos: RIMA, 2006.			
Pré-requisito: Fenômenos de Transporte I.			

7º Semestre	Nº 42	Instrumentação e Controle de Processos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Desenvolver conhecimento em instrumentação e controle de processos, oportunizando os principais fundamentos em instrumentos de medição e formas de controle associada aos processos industriais.			
Ementa: Instrumentos de medida e de controle: de temperatura, de pressão, de vazão, de nível. Transmissão de sinais pneumáticos e elétricos. Controle automático de processos industriais: reguladores, dispositivos de indicação e registro, válvulas de regulação, controle automático, modos de controle.			
Referências:			
Básica			
CAMPOS, Mario. Cesar Massa M.; TEIXEIRA, Herbert Campos G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.			
DUNN, William C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos . Porto Alegre: Bookman, 2013.			
FRANCHI, Clairton. M. Controle de processos industriais: princípios e aplicações . São Paulo: Érica, 2011.			

Complementar

BARTELT, Terry L. M. **Instrumentation and process control**. New York: Cengage Learning, 2007.

FIALHO, Ariveltro B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. São Paulo: ÉRICA, 2010.

SEBORG, Dale E. [et al.]. **Process dynamics and control**. Danvers: John Wiley & Sons, 2010.

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

SMITH, Carl A.; CORRIPIO, Armando B. **Principles and practice of automatic process control**. 3. ed. Danvers: John Wiley & Sons, 2005.

Pré-requisitos: Cálculo III e Cálculo Numérico.

7º Semestre	Nº 43	Tecnologia de Oleaginosas	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Desenvolver o conhecimento científico e tecnológico sobre a química, análise e tecnologia de óleos e gorduras e propiciar os fundamentos da fabricação de produtos derivados de cereais e oleaginosas mais importantes da alimentação humana, assim como a sua base química e os equipamentos necessários para cada tipo de processamento.			
Ementa: Composição química de óleos e gorduras. Propriedades de óleos e gorduras. Hidrogenação, interesterificação e fracionamento de óleos e gorduras. Processamento de oleaginosas. Processamento de margarinas. Análises físico-químicas em óleos e gorduras.			
Referências:			
Básica			
ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. [et al.]. Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1.			
LAWSON, H. Aceites y grasas alimentarios: tecnología, utilización y nutrición. Zaragoza: Acribia, 1999.			
VISENTAINER, Jesuí Vergilio; FRANCO, Maria Regina Bueno. Ácidos graxos em óleos e gorduras identificação e quantificação. São Paulo: Varela, 2006.			
Complementar			
DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.			
GUNSTONE, Frank D. (Ed.). Vegetable oils in food technology: composition, properties and uses. 2. ed. Dundee: Wiley Blackwell, 2011.			
HAMM, Wolf; HAMILTON, Richard J.; CALLIAUW, Gijs. Edible oil processing. 2. ed. New Jersey: Wiley Blackwell, 2013.			
MORAN, D. P.; RAJAH, K. K. Fats in food products. New York: Springer, 1994.			
O'BRIEN, Richard D. Fats and oils: formulating and processing for applications. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.			
Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.			

8º Semestre	Nº 44	Operações Unitárias II	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de fenômenos de transferência de calor e quantidade de movimento no cálculo dos parâmetros de			

dimensionamento de equipamentos para as diferentes operações unitárias utilizadas na indústria de alimentos.

Ementa: Fundamentos das operações unitárias de transferência de calor. Equipamentos de troca térmica e suas aplicações. Cálculo de evaporadores. Geradores de vapor. Refrigeração de alimentos.

Referências:

Básica

FOUST, Alan. S. [et al.]. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

TERRON, Luiz Roberto. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Complementar

EARLE, R. L. **Unit operations in food processing**. 2. ed. New York: Pergamon, 2013.

IBARZ, Albert; BARBOSA-CANOVAS, Gustavo V. **Unit operations in food engineering**. Boca Raton: CRC Press, 2002.

McCABE, Warren L.; SMITH, Julian C.; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. 7. ed. New York: McGraw Hill, 2005.

SARAVACOS, George D.; MAROULIS, Zacharias B. **Food process engineering operations** (Contemporary Food Engineering). Boca Raton: CRC Press, 2011.

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Saiz. **Refrigeração industrial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002.

Pré-requisitos: Fenômenos de Transporte II.

8º Semestre	Nº 45	Fenômenos de Transporte III	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes os conceitos fundamentais envolvidos na transferência de massa, permitindo aos discentes analisar os processos e projetar equipamentos utilizados nas indústrias de alimentos.			
Ementa: Fundamentos da transferência de massa. Transferência de massa por difusão, em regime permanente e transiente, sem e com reação química. Transferência de massa convectiva. Equações da conservação da massa.			
Referências:			
Básica			
BIRD, R. Byron ; LIGHTFOOT, Edwin N. ; STEWART, Warren E. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			
ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . 4. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Bookman, 2012.			
CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.			
Complementar			
BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.			
CANEDO, Eduardo Luis. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: LTC, 2012.			

GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte. São Paulo: Elsevier, 2014. INCROPERA, Frank P. [et al.]. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. WELTY, James R. [et al.]. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer. 6. ed. New York: John Wiley & Sons, 2014. Pré-requisito: Fenômenos de Transporte II.
--

8º Semestre	Nº 46	Tecnologia de Carnes e Derivados	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Desenvolver competências e habilidades para atuar na produção, no controle e na otimização dos processos, objetivando aumentar a produtividade, a qualidade, a estabilidade e o valor nutritivo dos produtos cárneos.			
Ementa: Comercialização de carnes e derivados. Etapas do abate de bovinos, suínos e aves. Legislação e Inspeção Sanitária em estabelecimento de abate. Sistemas de tipificação e classificação de carcaças. Estrutura e composição do músculo e tecidos associados. Bioquímica e fisiologia <i>post-mortem</i>. Considerações sobre a qualidade da carne, composição química, características nutricionais, microbiológicas e sensoriais. Métodos de conservação da carne. Tecnologia de produtos cárneos emulsionados, reestruturados, salgados, defumados, curados, maturados e fermentados.			
Referências: Básica LAWRIE, R.A.A. Ciência da carne. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. OLIVO, Rubison. O mundo do frango: cadeia produtiva da carne de frango. Criciúma: Editora do Autor, 2006. GOMIDE, Lucio Alberto de Miranda; RAMOS, Eduardo Mendes; FONTES, Paulo Rogério. Tecnologia de abate e Tipificação de carcaça. 2. ed. Viçosa: UFV, 2014. Complementar CASTILLO, Contreras Carmem Josefina. Qualidade da carne. São Paulo: Varela, 2006. PICCHI, Vasco. História, ciência e tecnologia da carne bovina. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2015. PINTO, P. S. A. Inspeção e higiene de carnes. Viçosa: UFV, 2008. PRANDL, Oskar. [et al.]. Tecnología e higiene de la carne. Zaragoza: Acribia, 1994. RAMOS, Eduardo Mendes; GOMIDE, Lúcio Alberto de Miranda. Avaliação da Qualidade de Carnes - Fundamentos e metodologias. 1.ed. Viçosa: UFV, 2009. Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.			

8º Semestre	Nº 47	Ciências do Ambiente	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Apresentar a importância da Educação Ambiental na construção da cidadania, vinculado ao desenvolvimento sustentável pautada numa visão integrada do uso adequado do meio ambiente diante das necessidades do crescimento produtivo atuar de maneira consciente e responsável nas questões ambientais como profissional e cidadão.			
Ementa: Ecologia e meio ambiente. Disponibilidade e distribuição dos recursos naturais. Teoria dos Sistemas: conceitos e definições. Sistemas ambientais. Ciclos biogeoquímicos. Impactos			

ambientais e avaliações. Consciência ambiental e responsabilidade social. Economia, sustentabilidade, produção limpa de produtos e Meio ambiente. Educação ambiental.

Referências:

Básica

GIANSANTI, Roberto. **O Desafio do desenvolvimento sustentável**. 6. ed. São Paulo, SP: Atual, 1998.

PINHEIRO, Antonio Carlos Fonseca Bragança. **Ciência do ambiente**. Ecologia, poluição e impacto ambiental. São Paulo: Makron Books, 1992.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Complementar

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de gestão ambiental**: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

BRAGA, Benedito [et. al.]. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GORE, Albert. **A terra em balanço**: ecologia e espírito humano. São Paulo: Augustus, 1993.

GRAEDEL, T. E.; ALLENBY, Braden R. **Industrial ecology and sustainable engineering**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2002.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2012.

Pré-requisitos: não há.

8º Semestre	Nº 48	Tecnologia de Frutas e Vegetais	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Proporcionar conhecimento teórico-prático sobre os principais processos industriais de transformação de alimentos de origem vegetal, para a obtenção de produtos de qualidade.			
Ementa: Estrutura e composição de alimentos vegetais. Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas e hortaliças. Produtos minimamente processados. Tecnologia de fabricação de frutas e hortaliças. Legislação. Práticas de laboratório e processamento.			
Referências:			
Básica			
CHITARRA, Maria Isabel Fernandes; CHITARRA, Adimilson Bosco. Pós-colheita de frutos e hortaliças : fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, 2005.			
LIMA, Urgel de Almeida. Matérias primas dos alimentos . São Paulo: Edgar Blucher, 2010.			
SCHMIDT, Flávio Luis; BIASI, L. C. K.; EFRAIM, Priscilla; FERREIRA, R. E. Pré-processamento de frutas, hortaliças, café, cacau e cana-de-açúcar . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.			
Complementar			
CHITARRA, Maria Isabel Fernandes; CHITARRA, Adimilson Bosco. Pós-colheita de frutos e hortaliças : glossário. Lavras: UFLA, 2006.			
JONGEN, Wim. Fruit and vegetable processing : improving quality. Cambridge: Woodhead Publishing, 2002.			
LAMIKANRA, Olusola. Fresh-cut fruits and vegetables : science, technology, and market. Boca Raton: CRC Press, 2002.			
MARTÍN-BELLOSO, Olga; FORTUNY, Robert Soliva. Advances in fresh-cut fruits and			

vegetables processing . Boca Raton: CRC Press, 2010. VALERO, Daniel; SERRANO, Maria. Postharvest biology and technology for preserving fruit quality . Boca Raton: CRC Press, 2010. Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.
--

8º Semestre	Nº 49	Optativa II	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: de acordo com o componente curricular optativo.			
Ementa: de acordo com o componente curricular optativo.			
Referências: Básica De acordo com o componente curricular optativo. Complementar De acordo com o componente curricular optativo.			
Pré-requisitos: de acordo com o componente curricular optativo.			

9º Semestre	Nº 50	Laboratório de Fenômenos de Transporte	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Permitir aos discentes a visualização prática dos fenômenos de transportes relacionados à transferência de massa, calor e quantidade de movimento, correlacionando tais fenômenos com os conceitos teóricos estudados.			
Ementa: Medição de vazão e pressão. Determinação do número de Reynolds. Regime laminar e turbulento. Perfis de escoamento. Medição e perfis de temperatura. Ensaios de fluidização, adsorção, destilação e extração.			
Referências: Básica BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. INCROPERA, Frank P. [et al.]. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. CANEDO, Eduardo Luis. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: LTC, 2012. Complementar KESSLER, David P.; GREENKORN, Robert A. Momentum, heat, and mass transfer fundamentals . Boca Raton: CRC Press, 1999. LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. São Carlos: RIMA, 2006. WELTY, James R. [et al.]. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer . 6. ed. New York: John Wiley & Sons, 2014. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			
Pré-requisito: Fenômenos de Transporte III.			

9º Semestre	Nº 51	Tecnologia de Leite e Derivados	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Oportunizar ao discente conhecimento na área de leite e derivados, viabilizando sua atuação junto às principais tecnologias associadas ao processamento de produtos lácteos que estejam dentro das normas estabelecidas pela legislação vigente, promovendo a otimização dos processos e melhoria da qualidade do leite, preparando o discente para que saiba utilizar as novas tecnologias voltadas à área, visando assegurar e promover avanços no campo e na indústria beneficiadora de leite e derivados, em consonância com as tendências tecnológicas do setor e as necessidades do contexto social.			
Ementa: Comercialização de leite e derivados. Definições. Parâmetros físico-químicos do leite. Legislação de leite e derivados. Leite cru e refrigerado e sua coleta a granel. Controle de qualidade e microbiologia do leite e derivados. Principais tecnologias de processamento de leites e derivados. Produtos lácteos funcionais.			
Referências: Básica OLIVEIRA, Marice Nogueira. Tecnologia de lácteos funcionais. São Paulo: Atheneu, 2009. SILVA, José Carlos Peixoto M.; VELOSO, Cristina M. Manejo para maior qualidade do leite. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. TRONCO, Vania Maria. Manual para inspeção da qualidade do leite. 5. ed. Santa Maria: UFSM, 2013. Complementar BRASIL. Nova legislação de produtos lácteos. 3. ed. rev., ampl. e comentada. Holambra: Setembro, 2011. BRITZ, Trevor; ROBINSON, Richard, K. Advanced dairy science and technology. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. FOX, Patrick F. [et al.]. Dairy chemistry and biochemistry. 2. ed. London: Springer, 2015. JEANTET, Romain; ROINGNANT, Michel; BRULÉ, Gérard. Ingeniería de los procesos aplicada a la industria láctea. Zaragoza: Acribia, 2005. SCOTT, Reg. Fabricación de quesos. 2. ed, Zaragoza: Acribia, 2010.			
Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.			

9º Semestre	Nº 52	Optativa III	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: de acordo com o componente curricular optativo.			
Ementa: de acordo com o componente curricular optativo.			
Referências: Básica De acordo com o componente curricular optativo. Complementar De acordo com o componente curricular optativo.			
Pré-requisitos: de acordo com o componente curricular optativo.			

9º Semestre	Nº 53	Operações Unitárias III	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de fenômenos de transferência de massa, calor e quantidade de movimento no cálculo dos parâmetros de dimensionamento de equipamentos para as diferentes operações unitárias utilizadas na indústria de alimentos.			
Ementa: Operações de absorção e adsorção e suas aplicações. Destilação. Extração e lixiviação. Psicrometria e umidificação. Secagem de alimentos e suas aplicações. Cristalização.			
Referências: Básica COSTA, Caliane B. B.; GIULIETTI, Marco. Introdução à cristalização: princípios e aplicações. São Carlos: EDUFSCAR, 2010. COSTA, Ennio Cruz da. Secagem industrial. São Paulo: Blucher, 2007. FOUST, Alan. S. [et al.]. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. Complementar BENÍTEZ, Jaime. Principles and modern applications of mass transfer operations. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtragem. São Paulo: Hemus, 2004. McCABE, Warren L.; SMITH, Julian C.; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7. ed. New York: McGraw Hill, 2005. TADINI, Carmen Cecilia [et al.]. Operações unitárias na indústria de alimentos. Rio de Janeiro: LTC, 2015. THEODORE, Louis; RICCI, Francesco. Mass transfer operations for the practicing engineer. (Essential Engineering Calculations Series). Hoboken: Wiley-AIChE, 2010. Pré-requisito: Fenômenos de Transporte III.			

9º Semestre	Nº 54	Engenharia de Bioprocessos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes conhecimento sobre os fundamentos da Engenharia de Bioprocessos e dos Processos Biotecnológicos na indústria de alimentos e sua importância na indústria moderna de biotecnologia.			
Ementa: Enzimologia industrial e microbiologia industrial. Processos fermentativos. Noções de estequiometria. Cinética enzimática e microbiana. Processos com enzimas e células imobilizadas. Tipos e modos de operação de bioreatores. Transferência de massa em bioreatores. Processo de separação e recuperação em biotecnologia. Tópicos especiais em bioprocessos.			
Referências: Básica BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos: FAE/UFSCar, 2010. LIMA, Urgel de Almeida [et al.]. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 3.			

PASTORE, Glaucia Maria Pastore; BICAS, Juliano Lemos; MARÓSTICA JÚNIOR, Mário Roberto. **Biotecnologia em alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2013. v. 12.

Complementar

BLANCH, Harvey W.; CLARK, Douglas S. **Biochemical engineering**. New York: Marcel Dekker, 1997.

HIMMELBLAU, David M.; RIGGS, James B. **Basic principles and calculations in chemical engineering**. 8. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.

RAVINDRA, Pogaku. **Advances in bioprocess technology**. 1. ed. New York: Springer, 2015.

SHULER, Michael L.; KARGI, Fikret. **Bioprocess engineering: basic concepts**. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.

STANBURY, Peter; WHITAKER, Allan; HALL, Stephen J. **Principles of fermentation technology**. Oxford: Elsevier Science, 1995.

Pré-requisitos: Microbiologia de Alimentos e Fenômenos de Transporte III.

9º Semestre	Nº 55	Tecnologia de Panificação e Massas	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Compreender o processo de fabricação de farinhas, e aplicar o conhecimento teórico-prático sobre a industrialização de pães, bolos, biscoitos, massas alimentícias e similares.			
Ementa: Cereais e raízes na panificação. Secagem, armazenamento e moagem de grãos. Controle de qualidade de grãos e farinha. Tecnologia da fabricação de pães, massas alimentícias, biscoitos e bolos. Legislação. Prática de laboratório e processamento.			
Referências:			
Básica			
CAUVAIN, Stanley P.; YOUNG, Linda S. Tecnologia da panificação . 2. ed. Barueri: Manole, 2009.			
RIBEIRO, Carlos Manoel Almeida. Panificação . São Paulo: Hotec, 2006.			
SUAS, Michel. Panificação e viennoiserie : abordagem profissional. São Paulo: Cengage Learning, 2012.			
Complementar			
DENDY, David A. V.; DOBRASZCZYK, Bogdan J. Cereals and cereal products: chemistry and technology . Gaithersburg: An Aspen Publication, 2001.			
CANELLA RAWLS, Sandra. Pão: arte e ciência . 4º ed. São Paulo: SENAC, 2010.			
GISSLEN, Wayne. Panificação e confeitaria profissionais . Barueri: Manole, 2011.			
KILL, Ron; TURNBULL, K. Pasta and semolina technology . Hoboken: Wiley-Blackwell, 2001.			
MANLEY, D. Manley's technology of biscuits, crackers and cookies . 4. ed. Oxford: Woodhead Publishing, 2011.			
Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.			

10º Semestre	Nº 56	Análise e Simulação de Processos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes os conhecimentos referentes à análise, à modelagem e à simulação de processos físicos, químicos, biológicos e bioquímicos que ocorrem em indústrias de alimentos.			

Ementa: Fundamentos da modelagem de processos. Princípios de conservação no processo de modelagem. Modelagem cinética e de equilíbrio em estado estacionário e dinâmico. Introdução à simulação numérica. Desenvolvimento e simulação de modelos a parâmetros concentrados. Ferramentas para análise de modelos. Modelos matemáticos e simulação aplicados a processos alimentícios.

Referências:

Básica

ÖZILGEN, Mustafa. **Handbook of food process modeling and statistical quality control**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011.

PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. **Engenharia de processos**: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Blucher, 2005.

SOUZA, Antonio Carlos Zambroni; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. **Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

Complementar

BAKALIS, Serafim.; KNOERZER, Kai; FRYER, Peter J. **Modeling food processing operations**. New York: Elsevier Science, 2015.

BEQUETTE, B. Wayne. **Process control**: modeling, design and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.

JUN, Soojin; IRUDAYARAJ, Joseph M. **Food processing operations modeling**: design and analysis (Food Science and Technology). 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2009.

GREEN, Don W. (Editor); PERRY, Robert H. **Perry's chemical engineers' handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

TIJSKENS, L. M. M.; HERTOOG, M. L. A. T. M.; NICOLAÏ, B. M. **Food process modelling**. Boca Raton: CRC Press, 2001.

Pré-requisito: Operações Unitárias III.

10º Semestre	Nº 57	Economia Aplicada à Engenharia de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Compreender o comportamento dos agentes econômicos de forma individual e agregada, tendo como fundamento a tomada de decisões a partir dos principais fundamentos da economia.			
Ementa: Introdução à economia: escassez de recursos, escassez de alimentos, custo de oportunidade, tipos de bens. Teoria dos mercados: demanda oferta, equilíbrio e preços no mercado de alimentos. Produtividade e custos de produção. Estruturas de mercado no mercado de alimentos. Cadeias produtivas e sistema agroalimentar. Noções de Macroeconomia: produto e renda agregados (os setores produtivos – primário, secundário e terciário), equação básica keynesiana (renda familiar e consumo de alimentos), o mercado internacional de alimentos, desenvolvimento econômico e segurança alimentar.			
Referências:			
Básica			
CARVALHO, José L. [et al.]. Fundamentos de economia . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.			
MANKIW; N. Gregory. Introdução à economia . Edição compacta. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.			
PASSOS, Carlos Roberto M.; NOGAMI, Otto. Princípios de economia . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.			

Complementar

CALLADO, Antônio André Cunha (Org.). **Agronegócio**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2015.
HUBBARD, R. Glenn; O'BRIEN, Anthony Patrick. **Introdução à economia**. 2. ed. atual. Porto Alegre: Bookman, 2010.
KRUGMAN, Paul R.; WELLS, Robin. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
PARKIN, Michael. **Economia**. São Paulo: Pearson, 2009.
VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **Economia: micro e macro**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Pré-requisitos: não há.

10º Semestre	Nº 58	Desenvolvimento de Novos Produtos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar ao discente o conhecimento sobre o processo de desenvolvimento de um novo produto alimentício na teoria, desde sua concepção até sua produção e lançamento.			
Ementa: Definições e características de produtos e de novos produtos. Desenvolvimento de novos produtos na indústria de alimentos. Desenvolvimento de embalagens para produtos alimentícios. Testes de mercado e perfil de consumidor. Estratégias de marketing: posicionamento, diferenciação e segmentação. Lançamento de novos produtos alimentícios.			
Referências:			
Básica			
CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. Marketing: criando valor para os clientes . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.			
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2006.			
TROTT, Paul. Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.			
Complementar			
BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000.			
BRODY, Aaron L.; LORD, John B. Developing new food products for a changing marketplace . 2nd. ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.			
FULLER, Gordon W. New food product development: from concept to marketplace . 3rd. ed. Boca Raton-FL: CRC Press, 2011.			
MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais . São Paulo: Edusp, 2002.			
ROZENFELD, Henrique [et al.]. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo . São Paulo: Saraiva, 2006.			
Pré-requisito: Análise Sensorial de Alimentos.			

10º Semestre	Nº 59	Trabalho de Conclusão de Curso I	Carga horária: 100 h
Objetivo Geral: Desenvolver competências e habilidades para a elaboração, apresentação e desenvolvimento do projeto de pesquisa na área da Engenharia de Alimentos.			

Ementa: Elaborar um projeto de pesquisa, em torno do qual o discente deverá integrar diversos conceitos, teorias, técnicas, procedimentos e conhecimentos no campo da Engenharia de Alimentos. Desenvolver o exercício da capacidade de comunicação oral e escrita, conforme as normas vigentes para textos técnicos e científicos. Realizar ensaios preliminares ao projeto de pesquisa.

Referências:

Básica

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisas**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática, fichamentos, resumos, resenhas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

Complementar

ANDRADE, M. M. de. **Redação científica: elaboração do TCC passo a passo**. São Paulo: Factash, 2007.

ANDRADE M. M.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas: Alínea, 2003.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

Pré-requisitos: Ter concluído 75% dos componentes curriculares do curso com aprovação.

10º Semestre	Nº 60	Optativa IV	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: de acordo com o componente curricular optativo.			
Ementa: de acordo com o componente curricular optativo.			
Referências: Básica De acordo com o componente curricular optativo. Complementar De acordo com o componente curricular optativo.			
Pré-requisitos: de acordo com o componente curricular optativo			

10º Semestre	Nº 61	Administração Aplicada à Engenharia de Alimentos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar ao discente do curso de Engenharia de Alimentos um conhecimento geral em relação às teorias administrativas, aos processos gerenciais e ao funcionamento das organizações, considerando a dinâmica ambiental onde elas estão inseridas e evidenciando as tendências de gestão.			
Ementa: Organizações e administração. Áreas da administração. Funções e habilidades do administrador. Teorias da administração e suas implicações para a área de Engenharia de Alimentos: das teorias clássicas às teorias contemporâneas de gestão. O processo gerencial:			

noções de planejamento; organização, estrutura organizacional e modelos de organização; ferramentas administrativas: fluxos, diagramas, organogramas, departamentalização. Direção e Controle. Inovações Organizacionais.

Referências:

Básica

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração**: teoria, processo e prática. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

DAFT, Richard L. **Administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Complementar

ARAÚJO, Luis César G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. São Paulo: Atlas, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHUCK, Williams. **ADM**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

REBOUÇAS, Djalma Pinho Oliveira. **Sistemas, organização e métodos**: uma abordagem gerencial. São Paulo: Atlas, 2010.

Pré-requisitos: não há.

11º Semestre	Nº 62	Trabalho de Conclusão de Curso II	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Aprimorar os conhecimentos e habilidades adquiridas ao longo do curso, na execução de um projeto de pesquisa realizado na área da Engenharia de Alimentos.			
Ementa: Integração de conteúdos proporcionando uma visualização global das diferentes áreas de conhecimento que formam o Engenheiro de Alimentos, através da execução de um projeto de pesquisa. Condução de experimentos e interpretação de resultados. Elaboração de relatório escrito e apresentação oral perante Banca Examinadora.			
Referências:			
Básica			
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas técnicas - Elaboração de TCC, Dissertação e Teses (Normas: ABNT NBR 6023:2002, ABNT NBR 6024:2012, ABNT NBR 6027:2012, ABNT NBR 6028:2003, ABNT NBR 6034:2004, ABNT NBR 10520:2002, ABNT NBR 14724:2011 e ABNT NBR 15287:2011). Rio de Janeiro, 2012.			
SALOMON, Dêlcio Vieira. Como fazer uma monografia . 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.			
YIN, Robert K. Estudo de caso : planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.			
Complementar			
FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia . 5. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.			
FRANCO, Jeferson Cardoso; FRANCO, Ana. Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática . Rio de Janeiro: Ciência Moderna,			

2006. RUDIO, Franz V. Introdução ao projeto de pesquisa científica . 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. Metodologia Científica . 2. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
Pré-requisito: Trabalho de Conclusão I.

11º Semestre	Nº 63	Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Conhecer e compreender os fundamentos teóricos e práticos do tratamento de resíduos e sua implantação social e tecnológica, além de adquirir uma visão global da gestão dos resíduos, e identificar qual o melhor tratamento para os resíduos sólidos, líquidos e gasosos conforme a legislação vigente.			
Ementa: Educação ambiental. Gestão ambiental na indústria de alimentos. Sustentabilidade e meio ambiente. Minimização de resíduos. Compostos problema e poluentes mais comuns. Legislação e normatização ambiental. Tratamento de efluentes na indústria de alimentos: sólidos, líquidos e gasosos.			
Referências: Básica NUNES, José Alves. Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais . 6. ed. Aracaju: J. Andrade, 2012. REIS, Luis Filipe Sanches de Sousa Dias. Gestão ambiental em pequenas e médias empresas . Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. SCHMIDELL, Willibaldo (Coord.) [et al.]. Tratamento biológico de águas residuárias . Florianópolis: Gráfica PaperPrint, 2007. Complementar ALVARES JUNIOR, Olimpio de Melo; LACAVA, Carlos Ibsen Vianna; FERNANDES, Paulo Sergio. Emissões atmosféricas . Brasília: SENAI/DN, 2002. ANDRADE NETO, Cícero Onofre de. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários . Rio de Janeiro: ABES, 1997. ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. Sistema de gestão ambiental: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004 . 3. ed. Curitiba: Juruá, 2011. IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus Robert. Manual de tratamento de águas residuárias . São Paulo: Edgar Blücher, 1996. SPERLING, Marcos von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos (Série princípios básicos do tratamento biológico de águas residuárias - coleção DESA). 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. v. 1.			
Pré-requisitos: Operações Unitárias III.			

11º Semestre	Nº 64	Projetos Industriais	Carga horária: 66 h
Objetivo Geral: Capacitar o discente a elaborar projetos de indústrias de alimentos, considerando desde a sua implantação e o planejamento até a otimização dos processos para a minimização de custos de produção.			

Ementa: Implantação e planejamento de uma indústria: metodologia, localização, instalações. Engenharia do projeto de processos: fluxogramas, arranjo físico, edificações, materiais. Análise e otimização de processos: estudo de mercado e previsão da demanda, planejamento da capacidade, estimativas de custos, projeto de processos em indústrias de alimentos.

Referências:

Básica

FONSECA, José Wladimir Freitas da. **Elaboração e análise de projetos:** a viabilidade econômico-financeira. São Paulo: Atlas, 2012.

NEUMANN, Clóvis; SCALICE, Régis Kovacs. **Projeto de fábrica e layout.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SHREVE, R. Norris; BRINK, Joseph A. **Indústrias de processos químicos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

Complementar

GASNIER, Daniel Georges. **Guia prático para gerenciamento de projetos:** manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. 5. ed. São Paulo: IMAM, 2010.

MAROULIS, Zacharias B.; SARAVACOS, George D. **Food process design.** New York: Marcel Dekker, 2003.

PETERS, Max S.; TIMMERHAUS, Klaus D.; WEST, Ronald E. **Plant design and economics for chemical engineers.** 5. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2002.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TOWLER, Gavin; SINNOTT, Ray. **Chemical engineering design:** principles, practice and economics of plant and process design. 2. ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2012.

Pré-requisitos: Operações Unitárias III e Economia Aplicada à Engenharia de Alimentos.

	Nº 65	Estágio Curricular Obrigatório	Carga horária: 300 h
Objetivo Geral: Proporcionar ao discente do curso de Engenharia de Alimentos a oportunidade de vivenciar a prática do mundo de trabalho, bem como, de oferecer condições de observação, análise e reflexão de forma integrada dos conhecimentos adquiridos no curso, possibilitando também o exercício da ética profissional, o intercâmbio de informações e experiências concretas que o preparem para o efetivo exercício da profissão.			
Ementa: Aplicação dos fundamentos teórico/práticos de determinada área correlacionada à produção e comercialização de alimentos, aproximando o discente das situações vividas no ambiente de trabalho, visando à complementação do seu processo de formação profissional. Elaboração de relatório escrito e apresentação oral para banca examinadora.			
Referências:			
Básica			
DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000.			
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.			
SALOMON, Dêlcio Vieira. V. Como fazer uma monografia. 12. ed. rev. São Paulo: Martins Fontes, 2010.			

Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação:** trabalhos acadêmicos – apresentação, NBR 14724/2011. Rio de Janeiro, 2011.

CRUZ, A. C.; MENDES, M. T. R. **Trabalhos acadêmicos, dissertações e teses:** estrutura e apresentação (NBR 14724/2002). 2. ed. Rio de Janeiro: Intertexto, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica:** a prática, fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

Pré-requisitos: Ter concluído 75% dos componentes curriculares do curso com aprovação.

A seguir estão descritos os componentes curriculares optativos. Cabe salientar que esses componentes poderão ser ofertados em todos os semestres, porém, as matrículas somente serão efetivadas no Sistema de Informações Acadêmicas (SIA) se houver, no mínimo, 10 (dez) discentes matriculados no componente. A definição dos componentes curriculares optativos ofertados será realizada pelos discentes em conjunto com o Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos, observando o Projeto Pedagógico do Curso e as condições de oferta pelos docentes.

Optativa	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Possibilitar um espaço de conhecimento sobre Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS para promover o exercício da cidadania em relação as pessoas surdas, tendo como princípios básicos a história, a língua e a cultura.		
Ementa: Estudos sobre os processos sócio-históricos, linguísticos e culturais das pessoas surdas. Conceitos sobre a surdez. Legislação. Acessibilidade dos surdos em uma perspectiva inclusiva. Cidadania surda. A Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS: aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos. A compreensão do uso e da função da LIBRAS em contextos, a partir da prática de conversação.		
Referências: Básica ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de [et al.]. Atividades ilustradas em sinais da LIBRAS. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2011. QUADROS, Ronice Müller de. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997. Complementar BARBOSA, F. L. A. Aprendendo a LIBRAS e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2. ed. Recife: Editora do Autor, 2007.		

COUTINHO, Denise. **LIBRAS e língua portuguesa: semelhanças e diferenças**. João Pessoa: Arpoador, 2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/Secretaria de Educação Especial. **Língua brasileira de sinais**. Brasília: MEC/SEESP, 1998.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, C. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

Pré-requisitos: não há.

Optativa		Tecnologias da Informação Aplicada à Engenharia	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes conhecimentos referente as modernas ferramentas tecnológicas digitais, permitindo a compreensão e avaliação de seus usos e restrições em ambientes acadêmicos e empresariais.			
Ementa: Apresentar e discutir o estágio atual e a evolução das tecnologias digitais, enfatizando o aspecto evolutivo. Ambientes computacionais e Tecnologia da Informação para engenharia. Redes, internet, e trabalho com o uso de ferramentas (software) computacionais e ambientes colaborativos. Sistemas de informação transacionais, gerenciais e de apoio à decisão. Organização de dados e banco de dados. Tecnologias de software: ciclo de vida e desenvolvimento através de linguagens de programação Orientadas a Objetos.			
Referências: Básica LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Sistemas de informação gerenciais. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Mc Graw-Hill, 2011. TURBAN, Efraim [et al.]. Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. Complementar REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011 DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++ como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. Princípios de sistemas de informação. São Paulo: Cengage Learning, 2011 TURBAN, Efraim; RAINER, R. Kelly; POTTER, Richard E. Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. MANZANO, André Luiz N. G. Estudo dirigido de Microsoft Office Excel 2010. São Paulo: Érica, 2010.			
Pré-requisitos: não há.			

Optativa		Estatística Aplicada	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar ao discente conhecimento para efetuar um planejamento experimental, aplicar a metodologia de Análise de Variância na comparação de médias populacionais, avaliar os pressupostos sobre os quais esta análise está baseada, interpretar e apresentar seus resultados.			
Ementa: A importância do planejamento de experimentos. Princípios básicos da experimentação. Planejamento experimental. Delineamentos Experimentais. Pressuposições da análise de variância. Análise de Variância. Procedimento para comparações múltiplas. Apresentação e interpretação de resultados experimentais.			
Referências: Básica CALEGARE, Álvaro José de Almeida. Introdução ao delineamento de experimentos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. PIMENTEL-GOMES, Frederico. Curso de estatística experimental. 15. ed. Piracicaba: FEALQ, 2009. WALPOLE, Ronald [et al.]. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. Complementar DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Thomson Learning, 2014. MONTGOMERY, Douglas C. Design and analysis of experiments. 8. ed. New York: John Wiley & Sons, 2012. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. VIEIRA, Sonia. Análise de Variância (ANOVA). São Paulo: Editora Atlas, 2006.			
Pré-requisito: Estatística Básica.			

Optativa		Logística e Canais de Distribuição	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes conhecimentos teóricos e práticos sobre o funcionamento de logística e canais de distribuição, tornando-o capaz de aplicar conceitos e ferramentas de gestão, possibilitando este a enfrentar os novos desafios do mercado e aproveitar as oportunidades proporcionadas pelas organizações, que diariamente estão mais dinâmicas e competitivas.			
Ementa: Conceitos, evolução e funções da logística. Sistemas e fluxos logísticos. Cadeia de abastecimento integrada. Gestão de compras, movimentação, armazenagem e distribuição. Logística reversa e gestão de resíduos. Canais de distribuição: conceito, estratégias, estruturas, elementos participantes dos canais. Distribuição direta e indireta. Classificação dos Intermediários. Critérios para seleção dos componentes do sistema.			
Referências: Básica BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2004.			

ROSENBLOOM, Bert. **Canais de marketing**: uma visão gerencial. São Paulo: Atlas, 2002.

Complementar

ARBACHE, Fernando Saba [et al.]. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

HONG, Yuh Ching. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**: supply chain. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NOGUEIRA, Amarildo de Souza. **Logística empresarial**: uma visão local com pensamento globalizado. São Paulo: Atlas, 2012.

CÔNSOLI, Matheus Alberto; D'ANDREA, Rafael. **Trade marketing**: estratégias de distribuição e execução de vendas. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

Pré-requisitos: não há.

Optativa	Alimentos Funcionais	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Compreender o conceito de alimento e alegação funcional baseado na legislação, distinguir os principais compostos bioativos presentes nos alimentos e seus possíveis mecanismos de ação no organismo e conhecer os efeitos fisiológicos benéficos proporcionados pelos alimentos funcionais.		
Ementa: Alimentos funcionais e nutracêuticos: aspectos históricos, definição, classificação, fontes, mecanismos de ação, efeitos fisiológicos, benefícios à saúde. Legislação brasileira sobre alimentos funcionais e nutracêuticos. Alimentos funcionais e redução de risco de doenças crônico-degenerativas.		
Referências:		
Básica		
COSTA, Neuza Maria Brunoro; ROSA, Carla de Oliveira Barbosa. Alimentos funcionais . 2. ed. Viçosa: UFV, 2016.		
COSTA, Neuza Maria Brunoro; ROSA, Carla de Oliveira Barbosa. Alimentos funcionais : componentes bioativos e efeitos fisiológicos. São Paulo: Rubio, 2010.		
PIMENTEL, Carolina Vieira de Mello Barros; FRANCKI, Valeska Mangini; GOLLUCKE, Andréa Pittelli Boiago. Alimentos funcionais : introdução às principais substâncias bioativas em alimentos. São Paulo: Varela, 2005.		
Complementar		
NOLLET, Leo M. L; TOLDRÁ, Fidel. Handbook of analysis of active compounds in functional foods . Boca Raton: CRC Press, 2012.		
OLIVEIRA, Marice Nogueira de. Tecnologia de produtos lácteos funcionais . São Paulo: Atheneu, 2009.		
PATHAK, Yashwant Vishnupant. Handbook of nutraceuticals : scale-up, processing and automation. Boca Raton: CRC Press, 2011. v. 2.		
SHI, John. Functional food ingredients and nutraceuticals : processing technologies. Boca Raton: CRC Press, 2007.		
SMITH, Jim; CHARTER, Edward. Functional food product development . Singapura: Wiley-Blackwell, 2010.		
Pré-requisitos : não há.		

Optativa		Inovação e Propriedade Intelectual	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Despertar a consciência dos discentes para os principais conceitos da propriedade intelectual e para sua importância como estímulo da criatividade humana, do desenvolvimento econômico e social, e da promoção do comércio internacional.			
Ementa: Teoria da inovação. Definições e modelos de inovação. Introdução a propriedade intelectual. Sistema de direitos autorais. Sistema de marcas e patentes. Indicações geográficas. Sistema de desenhos industriais. Informação tecnológica. Proteções <i>sui generis</i> . Legislação brasileira sobre inovação e propriedade intelectual.			
Referências:			
Básica			
IDS - Instituto Dannemann Siemsen de Estudos Jurídicos e Técnicos (Org.). Comentários à lei de propriedade industrial . 3. ed. Revisada e atualizada. Rio de Janeiro: Renovar, 2013.			
SILVEIRA, Newton. Propriedade intelectual : propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, abuso de patentes. 5. ed. São Paulo: Manole, 2014.			
TRÍAS DE BES, Fernando; KOTLER, Philip. A Bíblia da inovação : princípios fundamentais para levar a cultura da inovação contínua às organizações. São Paulo: Lua de Papel, 2011.			
Complementar			
ABRANTES, Antonio Carlos Souza De. Patentes de modelo de utilidade no Brasil . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014.			
BURGELMAN, Robert A.; CHRISTENSEN, Clayton M.; WHEELWRIGHT, Steven C. Gestão estratégica da tecnologia e da inovação : conceitos e soluções. 5. ed. Porto Alegre: McGraw Hill - Bookman, 2012.			
NALINI, José Renato (Org.). Propriedade intelectual . São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.			
PAESANI, Liliana Minardi. Manual de propriedade intelectual . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.			
QUINELLO, Robson; NICOLETTI, José Roberto. Inovação operacional . Rio de Janeiro: Brasport, 2009.			
Pré-requisitos: não há.			

Optativa		Inglês Instrumental	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de compreensão e interpretação de textos em Língua Inglesa, melhorando a habilidade individual de leitura e visando a integração direcionada ao mundo acadêmico, da pesquisa e do trabalho.			
Ementa: Leitura, compreensão e tradução de textos em língua inglesa pertencentes a gêneros variados. Análise linguística, discursiva e gramatical de gêneros textuais. Abordagem pontual de elementos linguísticos, discursivos e gramaticais que permitam ao discente compreender e traduzir textos escritos coerentes, com o auxílio de glossários e dicionários de termos técnicos, estratégias de leitura e técnicas de tradução.			
Referências:			
Básica			
HANKS, J. Arthur. Dicionário técnico industrial : inglês/português/inglês: tratando das principais áreas da Engenharia e das Ciências Exatas. Belo Horizonte: Garnier, 2001.			
IBBOTSON, Mark. Professional English in use/Engineering technical english for professionals . United Kingdom: Cambridge University Press, 2009.			

MURPHY, Raymond. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students of english, with answers.** 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

Complementar

DICIONÁRIO Oxford Escolar: para estudantes brasileiros de inglês. 2. ed. Oxford, Inglaterra: Oxford, 2010.

HUDDLESTON, Rodney; PULLUM, Geoffrey K. **The Cambridge grammar of the English language.** Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002.

IBBOTSON, Mark. **Cambridge English for engineering student's book.** Cambridge, 2009.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura.** Módulo I. São Paulo: Texto Novo, 2005.

SOUZA, Adriana Grade Fiori [et al.]. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.** 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.

Pré-requisitos: não há.

Optativa	Inglês Aplicado à Engenharia de Alimentos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de compreensão e interpretação de textos da área de Engenharia de Alimentos, em Língua Inglesa, melhorando a habilidade individual de leitura e visando à integração direcionada ao campo acadêmico, da pesquisa e do trabalho.		
Ementa: Leitura, compreensão e tradução de textos em língua inglesa pertencentes a gêneros variados do campo da Engenharia de Alimentos. Análise linguística, discursiva e gramatical de gêneros textuais. Abordagem pontual de elementos linguísticos, discursivos e gramaticais que permitam ao discente compreender e traduzir textos escritos, com coerência, utilizando estratégias de leitura, técnicas de tradução, além de glossários e dicionários de termos técnicos da área.		
Referências:		
Básica		
HANKS, J. Arthur. Dicionário técnico industrial: inglês / português / inglês: tratando das principais áreas da Engenharia e das Ciências Exatas. Belo Horizonte: Garnier, 2001.		
IBBOTSON, Mark. Professional English in use/ Engineering technical english for professionals. United Kingdom: Cambridge University Press, 2009.		
MURPHY, Raymond. English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students of english, with answers. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.		
Complementar		
DICIONÁRIO Oxford Escolar: para estudantes brasileiros de inglês. 2. ed. Oxford, Inglaterra: Oxford, 2010.		
IBBOTSON, Mark. Cambridge English for engineering student's book. Cambridge, 2009.		
MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura/Módulo II. São Paulo: Texto Novo, 2005.		
MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: gramática básica da língua inglesa, com respostas. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.		
SOUZA, Adriana Grade Fiori [et al.]. Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.		

Pré-requisito: Inglês Instrumental

Optativa	Direito e Legislação em Engenharia	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar conhecimentos básicos sobre a aplicação de normas constitucionais e de direito público e privado, em especial, às relacionadas ao direito civil, trabalhista e do consumidor.		
Ementa: Origem e definição de direito. Subsistemas jurídicos: público e privado. Ramos do Direito Público e do Privado. Norma jurídica: conceito, estrutura e características. Relações jurídicas: sujeito, objeto, direito e dever jurídico. Fontes do Direito. Noções básicas de Direito Civil, Trabalho e do Consumidor.		
Referências: Básica NASCIMENTO, C. V. Curso de direito tributário . Rio de Janeiro: Forense, 1999. PINHO, Ruy Rebello; NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Instituições de direito público e privado : introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2009. REQUITÃO, Rubens. Curso de direito comercial . 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. v. 1. Complementar BENJAMIN, Antônio Herman V.; MARQUES, Claudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. Manual de direito do consumidor . 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012. BRASIL. Código civil e constituição federal . 58. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. CAMPOS, Nelson Renato Palaia Ribeiro de. Noções essenciais de direito . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. MAMEDE, Gladston. Direito empresarial brasileiro : empresa e atuação profissional. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012. PRETTI, Gleibe. Manual de direito do trabalho . Florianópolis: Conceito Editorial, 2010. Pré-requisitos: não há.		

Optativa	Empreendedorismo	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar conhecimento da evolução do estudo do empreendedorismo e possibilitar que o discente perceba e desenvolva atitudes de empreendedor, estimulando a criatividade e a aprendizagem, proporcionando aos discentes instrumentos para identificação de oportunidades de novos negócios, bem como apresentar os recursos, ferramentas e etapas necessárias para o seu desenvolvimento.		
Ementa: Conceitos de empreendedorismo e empreendedor. O perfil do empreendedor; Comportamento e características do empreendedor. Tipos de empreendedorismo. Identificação de oportunidades de negócios. Análise de mercado e do composto mercadológico. Etapas de elaboração de um plano de negócio. Viabilidade do negócio. Inovação Organizacional.		
Referências: Básica DORNELAS, José Carlos Assis; TIMMONS, Jeffry A.; SPINELLI, Stephen. Criação de novos negócios : empreendedorismo para o século 21. São Paulo: Elsevier, 2010.		

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Empreendedorismo**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SHANE, Scott A. **Sobre solo fértil**: como identificar grandes oportunidades para empreendimentos em alta tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Complementar

DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. **Empreendedorismo**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

LENZI, Fernando César; KIESEL, Marcio Daniel. **O empreendedor de visão**. São Paulo: Atlas, 2009.

SALIM C. S.; NASAJON, C.; SALIM, H.; MARIANO, S. **Administração empreendedora**: teoria e prática usando estudos de caso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Pré-requisitos: não há.

Optativa	Produção de Biocombustíveis	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Identificar novos potenciais de aquisição de matérias-primas, conhecendo o processo de produção dos biocombustíveis, bem como sua utilização vinculada ao processamento sustentável.		
Ementa: Cenário atual e futuro de combustíveis e biocombustíveis. Biocombustíveis <i>versus</i> combustíveis de origem fóssil. Impacto ambiental causado por combustíveis de origem fóssil. Biodiesel: matérias-primas e processamento, propriedades, análises e especificações da ANP. Bioetanol: matérias-primas e processamento, alternativas para aproveitamento de resíduos e efluentes do processo. Biogás: matérias-primas, reatores empregados, produção de biogás a partir de diferentes biomassas.		
Referências: Básica HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente . São Paulo: Cengage Learning, 2015. KNOTHE, Gerhard (ed.) [et. al.]. Manual de biodiesel . São Paulo: Blucher, 2006. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira . Campinas: Unicamp, 2005.		
Complementar CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia . Campinas: Unicamp, 2008. DEUBLEIN, Dieter; STEINHAUSER, Angelika. Biogas from waste and renewable resources: An Introduction . 2. ed. Weinheim: Wiley, 2010. INGLEDEW, W.M. (Ed.) [et. al.]. The alcohol textbook . 5. ed. Grã Bretanha: Nottingham University UK, 2009. LIMA, Urgel de Almeida [et al.]. Biotecnologia industrial : processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 2. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. Uso da biomassa para produção		

de energia na indústria brasileira. Campinas: Unicamp, 2005.
Pré-requisitos: não há.

Optativa	Enzimas na Indústria de Alimentos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Proporcionar conhecimento teórico-prático sobre a ação das enzimas nas diferentes aplicações biotecnológicas.		
Ementa: Enzimologia. Nomenclatura e classificação das enzimas. Enzimas de aplicação na indústria de alimentos. Mercado mundial. Práticas de Laboratório.		
Referências: Básica AQUARONE, Eugênio [et al.]. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 4. COELHO, Maria Alice Zarur; SALGADO, Andréia Medeiros; RIBEIRO, Bernardo Dias. Tecnologia enzimática. Petrópolis: EPUB, 2008. SAID, Suraia; PIETRO, Rosemeire C.L. Rodrigues. Enzimas de interesse industrial e biotecnológico. Rio de Janeiro: Eventos, 2002. Complementar BAVINDIRLI, Alev. Enzymes in fruit and vegetable processing: chemistry and engineering. Boca Raton: CRC Press, 2010. LIMA, Urgel de Almeida [et al.]. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 3. NAZ, Shahina. Enzymes and food. Oxford: Oxford University Press, 2002. SINGH, Ranvijav. Enzyme technology in food processing. Nottingham: Koros Press, 2012. UHLIG, Helmut. Industrial enzymes and their applications. New York: John Wiley & Sons, 1998.		
Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.		

Optativa	Tecnologia de Pescado	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Transformar os conhecimentos e as habilidades dos discentes em relação às diferentes técnicas de conservação e processamento do pescado, visando a obtenção de maior qualidade e vida útil do produto.		
Ementa: Pescado como alimento. Estrutura muscular e composição química do pescado. Alterações do pescado <i>pos morten</i> . Processos de conservação de produtos pesqueiros. Avaliação e controle de qualidade do pescado. Alteração da carne de pescado por processamento e estocagem, refrigeração. Processamento tecnológico do pescado. Subprodutos de pescados.		
Referências: Básica GONÇALVES, Alex Augusto. Tecnologia do pescado ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Atheneu, 2011. HALL, G. M. Tecnología del procesado del pescado. Zaragoza: Acribia, 2001.		

VIEIRA, Regine Helena Silva dos Fernandes. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. São Paulo: Varela, 2004.

Complementar

CONNELL, J. J.; HARDY, R. **Avances en tecnología de los productos pesqueros**.

Zaragoza: Acribia, 1987.

FOOTITT, R. J.; LEWIS, A. S. **Enlatado de pescado y carne**. Zaragoza: Acribia, 1991.

GALVÃO, Juliana; OETTERER Marília. **Qualidade e processamento de pescado**. São Paulo: Campus, 2013.

RUITER, E.A. **El pescado y los productos derivados de la pesca**: composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Zaragoza: Acribia, 1999.

SIKORSKI, Zdzislaw. **Tecnología de los productos del mar**: recursos, composición nutritiva y conservación. Zaragoza: Acribia, 1994.

Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.

Optativa	Metodologia da Pesquisa	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Promover o estudo dos métodos de pesquisa e das etapas de elaboração de projeto de pesquisa científica, especialmente as pesquisas relacionadas à área de Engenharia de Alimentos.		
Ementa: Noções básicas de pesquisa. Tipos de pesquisa. Etapas do projeto de pesquisa. Etapas do relatório de pesquisa. Construção de um projeto de pesquisa ligado à área de Engenharia de Alimentos seguido do relatório, conforme normas da ABNT.		
Referências:		
Básica		
BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Projeto de pesquisa : propostas metodológicas. 20. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.		
GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.		
GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
Complementar		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas técnicas - Elaboração de TCC, dissertação e teses (Normas: ABNT NBR 6023:2002, ABNT NBR 6024:2012, ABNT NBR 6027:2012, ABNT NBR 6028:2003, ABNT NBR 6034:2004, ABNT NBR 10520:2002, ABNT NBR 14724:2011 e ABNT NBR 15287:2011). Rio de Janeiro, 2012.		
HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto [et al.]. Metodologia de Pesquisa . 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.		
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico : procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.		
YIN, Robert K. Estudo de caso : planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.		
Pré-requisitos: não há.		

Optativa		Tecnologia de Bebidas	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Compreender os conceitos fundamentais da tecnologia de processamento de bebidas pelo estudo de suas características físico-químicas e dos aspectos tecnológicos de produção.			
Ementa: Tecnologia de fabricação de água mineral. Tecnologia de sucos e bebidas esportivas. Refrigerantes. Bebidas derivadas de soja. Bebidas estimulantes, fermentadas e destiladas.			
Referências:			
Básica			
VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo: Blucher, 2010. v. 1.			
VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo: Blucher, 2010. v.2.			
VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). Indústrias de bebidas: inovação, gestão e produção. São Paulo: Blucher, 2010. v. 3.			
Complementar			
ASHURST, Philip R. (Ed.). Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices. 3. ed. New York: Wiley-Blackwell, 2016.			
BIRD, David. Understanding wine technology: the science of wine explained. 3. ed. Warwick: Warwick Printing Company Limited, 2011.			
CARDOSO, Maria das Graças (Ed.). Produção de aguardente de cana. 3. ed. Lavras: Editora UFLA, 2013.			
CECCATO-ANTONINI, Sandra Regina. Microbiologia da fermentação alcoólica: a importância do monitoramento microbiológico em destilarias. São Carlos: EDUFSCAR, 2010.			
RUSSELL, Inge; STEWART, Graham. Whisky: technology, production and marketing. 2. ed. Oxford: Academic Press-Elsevier, 2014.			
Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.			

Optativa		Tecnologia de Produtos Açucarados	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Compreender os conceitos fundamentais da tecnologia de produtos açucarados, através do estudo de suas características físico-químicas e dos aspectos tecnológicos de produção.			
Ementa: Aditivos alimentares em produtos açucarados. Xaropes: características e aplicações. Processamento de açúcar. Tecnologia de balas duras e mastigáveis. Tecnologia de gomas de mascar. Processamento do chocolate. Tecnologia de produtos aerados. Legislação de produtos açucarados.			
Referências:			
Básica			
BECKETT, S. T. La ciencia del chocolate. Zaragoza: Acribia, 2008.			
LOPES, Cláudio Hartkopf. Tecnologia de produção de açúcar de cana. São Carlos: EDUFSCAR, 2011.			
SHIBAO, Julianna [et al.]. Edulcorantes em alimentos: aspectos químicos, tecnológicos e toxicológicos. São Paulo, PHORTE, 2009.			

Complementar

AFOAKWA, Emmanuel Ohene. **Chocolate science and technology**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2010.

BECKETT, S. T. (Editor). **Industrial chocolate manufacture and use**. 4. ed. Chichester: Wiley-Blackwell, 2009.

BECKETT, Stephen T. **The science of chocolate**. 2. ed. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2008.

FRITZ, Douglas. **Formulation and production of chewing and bubble gum**. New York: Elsevier Science, 2006.

MOHOS, Ferenc Á. **Confectionery and chocolate engineering: principles and applications**. 2nd. ed. Chichester: Wiley-Blackwell, 2016.

Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos.

Optativa	Nutrição Básica	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Conhecer as principais funções dos nutrientes, quantidades recomendadas, fontes alimentares, problemas de carência e excesso. Ponderar sobre hábitos, crenças e necessidades alimentares individuais e das comunidades. Entender e considerar a escolha de alimentos em qualidade e quantidade compatíveis com a prevenção de doenças, manutenção da saúde e condições de vida.		
Ementa: Conceitos básicos em alimentação e nutrição. Estudo das características nutricionais dos alimentos. Hábitos e padrões alimentares. Requerimentos e recomendações nutricionais. Digestão, absorção e transporte de nutrientes. Avaliação da qualidade nutricional dos alimentos. Patologias resultantes do desequilíbrio nutricional.		
Referências:		
Básica		
MENDONÇA, Saraspathy Naidoo Terroso Gama de. Nutrição. Curitiba: Livro Técnico, 2010.		
NOVELLI, Ethel L. B. Nutrição e vida saudável: estresse oxidativo e metabolismo energético. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2005.		
SALINAS, Rolando D. Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.		
Complementar		
COZZOLINO, Silvia M. Franciscato. Biodisponibilidade de nutrientes. 4. ed. Barueri: Manole, 2012.		
GIBNEY, Michael J. [et al.]. Introdução à nutrição humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.		
PALERMO, Jane Rizzo. Bioquímica da nutrição. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.		
SHILLS, Maurice E. [et al.]. Nutrição moderna na saúde e na doença. 11. ed. São Paulo: Manole, 2009.		
SILVA, Sandra Maria Chemin Seabra da; MURA, Joana D'Arc Pereira. Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010.		
Pré-requisitos: não há.		

Optativa		Toxicologia de Alimentos	Carga horária: 33 h
Objetivo Geral: Oportunizar aos discentes conhecimentos básicos de efeitos tóxicos de substâncias químicas presentes em alimentos e que podem afetar tanto a qualidade do alimento quanto a saúde de pessoas que o ingerem.			
Ementa: Fundamentos de toxicologia. Estudo dos principais compostos tóxicos encontrados nos alimentos: toxicantes naturalmente presentes em Alimentos; toxicantes intencionalmente presentes em alimentos (Aditivos Alimentares); toxicantes acidentais: metais, praguicidas, microrganismos; toxicantes gerados durante o processamento de alimentos. Conhecimento das características que envolvem as intoxicações crônicas e agudas através da ingestão de substâncias químicas veiculadas pelos alimentos.			
Referências: Básica KLAASSEN, Curtis D.; WATKINS, John B. Fundamentos em toxicologia . 2. ed. Porto Alegre: McGraw Hill/Artmed, 2012. OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia M. A.; BATISTUZZO, José A. O. Fundamentos de toxicologia . 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2014. OLIVEIRA, Fernanda A.; OLIVEIRA, Florencia C. Toxicologia experimental de alimentos . Porto Alegre: Sulina, 2010. Complementar DESHPANDE, S. S. Handbook of food toxicology . New York: Marcel Dekker, 2002. KLAASSEN, Curtis D. Toxicology: the basic science of poisons . 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2013. MOREAU, Regina L. M.; SIQUEIRA, Maria E. P. B. Toxicologia analítica . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. OMAE, Stanley T. Food and nutritional toxicology . Boca Raton: CRC, 2004. SHIBAMOTO, Takayuki; BJELDANES, Leonard F. Introduction to food toxicology . 2. ed. San Diego: Academic Press, 2009.			
Pré-requisitos: não há.			

		Tópicos	Carga horária: de acordo com o componente validado
Objetivo Geral: Oportunizar o aproveitamento de conteúdos de componentes complementares à Matriz Curricular, que envolvam temas correlacionados aos componentes curriculares ou às linhas de pesquisa e extensão.			
Ementa: Componente curricular de ementa variável, com programa a definir, abordando temáticas atuais para aprimoramento dos conhecimentos na área específica de atuação.			
Referências: Básica Será coerente com a temática abordada. Complementar Será coerente com a temática abordada.			
Pré-requisitos: de acordo com o componente curricular ofertado.			

		Intercâmbio	Carga horária: de acordo com o componente validado
Objetivo Geral: Oportunizar o aproveitamento de conteúdos de componentes complementares à Matriz Curricular realizados em instituições nacionais externas ao IFRS ou em instituições internacionais, que envolvam temas correlacionados aos componentes curriculares ou às linhas de pesquisa e extensão do curso de Engenharia de Alimentos.			
Ementa: Prevê o aproveitamento de componentes curriculares cursados em Instituição de Educação Superior, nacional ou internacional com as quais o IFRS mantém termo de cooperação.			
Referências: Básica Considerará a bibliografia básica do componente curricular cursado pelo discente em outra instituição educacional. Complementar Considerará a bibliografia complementar do componente curricular cursado pelo discente em outra instituição educacional.			
Pré-requisitos: de acordo com o componente curricular ofertado.			

6.13 ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

As Atividades Curriculares Complementares são componentes curriculares que possibilitam o desenvolvimento da transdisciplinaridade, envolvendo o educando em trabalhos acadêmicos que possam enriquecer os seus conhecimentos e habilidades para o exercício da cidadania e da profissão, além de ampliar seus horizontes intelectuais e científicos.

As Atividades Curriculares Complementares no curso de Engenharia de Alimentos devem totalizar 120 (cento e vinte) horas-relógio, a serem integralizadas pelos discentes no decorrer do curso. Estas atividades abrangem ações de Ensino, Pesquisa e Extensão e devem ser aprovadas pelo Colegiado do Curso, mediante apresentação de documentação comprobatória e atendendo as normas estabelecidas pela Instrução Normativa IFRS Campus Erechim nº 006/2012, de 04 de setembro de 2012, sendo que os critérios para o aproveitamento das atividades integram o Anexo IV desta Instrução. As atividades consideradas como curriculares complementares são: trabalhos de iniciação científica, cursos, seminários, palestras, visitas técnicas, publicações, organizações de eventos, estágio não obrigatório, bem como os componentes curriculares Tópicos e Intercâmbio, vislumbrando a ampliação dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula.

6.14 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso I e II (TCC) da graduação em Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim constitui-se em uma atividade de sistematização do conhecimento sobre objeto de estudo pertinente à profissão, realizada mediante a integração de diversas habilidades desenvolvidas durante o curso de Engenharia de Alimentos. O objetivo dessa atividade é preparar o discente para planejar, implementar e elaborar um documento que registra o desenvolvimento de um trabalho científico, técnico ou tecnológico, despertando no discente o espírito criativo, investigativo e crítico, capacitando-o para o estudo de problemas e proposição de soluções. Além disso, estes componentes curriculares visam o exercício da capacidade de comunicação oral, gráfica e escrita, de acordo com as normas vigentes para textos técnicos e científicos. Estará apto a matricular-se no Componente Curricular de Trabalho de Conclusão de Curso I, o discente que tiver concluído 75% dos componentes curriculares do curso com aprovação. Os critérios para realização do Trabalho de Conclusão de Curso I e II, bem como e os procedimentos de cada etapa a ser desenvolvida pelo discente estão normatizados em Manual específico.

6.15 ESTÁGIO CURRICULAR

6.15.1 OBRIGATÓRIO

O Estágio Curricular Obrigatório do curso de Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim, é uma atividade curricular obrigatória de formação profissional que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático proporcionando, desta maneira, um elo entre a Instituição de Ensino, construtora do conhecimento, e o mundo do trabalho. Assim, o estágio constitui-se em um instrumento de integração entre instituição e sociedade sob a forma de treinamento prático, aperfeiçoamento técnico-científico, cultural e de relacionamento humano.

Conforme as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia, o estágio supervisionado é obrigatório, logo uma das exigências da matriz curricular do Curso de Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim, contando com uma carga horária de

300 horas, atendendo à Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, em seu artigo 7º. O Estágio Curricular Obrigatório poderá ser realizado pelo discente com matrícula e frequência regular e que tiver concluído, no mínimo, 75% da matriz curricular do curso, integralizada com aprovação.

A jornada de estágio poderá ser de 6 horas diárias e 30 horas semanais ou até 8 horas diárias e 40 horas semanais nos períodos em que não estão previstas aulas presenciais, conforme incisos I, II e parágrafo 1º do artigo 10º da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008¹². Os critérios para realização do Estágio Curricular Obrigatório estão normatizados em Regulamento específico.

6.15.2 NÃO OBRIGATÓRIO

O Estágio Não Obrigatório, assim como o Estágio Obrigatório, possui a finalidade de complementar o ensino teórico-prático e também aproximar o discente da realidade do mundo do trabalho, proporcionando uma atividade adicional à formação acadêmico-profissional. Esta modalidade de estágio faz parte da matriz curricular do curso de Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim podendo ser aproveitado na forma de Atividades Curriculares Complementares. O Estágio Não Obrigatório do curso de Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim deverá seguir o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

6.16 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A compreensão de avaliação, que baliza o processo ensino-aprendizagem do Curso de Engenharia de Alimentos, centra-se no que é proposto pela Organização Didática do IFRS, tendo por “[...] finalidade mediar e colaborar com o processo ensino-aprendizagem, tanto individual quanto coletivamente, desenvolvendo estratégias educacionais que contribuam com a efetividade do direito de aprender”¹³.

A avaliação da aprendizagem é contínua, cumulativa e diagnóstica, consistindo num conjunto de ações que permitem analisar e compreender a constituição dos saberes adquiridos

¹²BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. **Diário Oficial da União**, 26 set. 2008.

¹³IFRS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Conselho Superior do IFRS. | Pro-Reitoria de Ensino. **Organização Didática**. Resolução nº 046, de 08 de maio de 2015.

pelo discente, visando o planejamento de novas ações para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a prevalência será dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. No que tange aos aspectos qualitativos, dever-se-á ter como princípio básico o respeito à diversidade de características e de ritmos de aprendizagem, possibilitando ao discente que não alcançou os objetivos propostos, novas oportunidades para construção do conhecimento.

A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da apropriação de conhecimentos (avaliação quantitativa), o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo ensino-aprendizagem, visando ao aprofundamento de saberes e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes¹².

Por sua vez, no que tange aos aspectos quantitativos, o resultado da avaliação do desempenho do discente em cada componente curricular será expresso semestralmente através de notas, registradas de 0 (zero) a 10 (dez). A aprovação do discente no componente curricular dar-se-á somente com a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e Média Semestral igual ou superior a 7,0 (sete). Os discentes que possuírem média entre 1,8 e 6,9 terão direito a prestar o Exame Final. Nesse caso, a aprovação estará condicionada à frequência e à obtenção da Média Final igual ou superior a 5,0 (cinco), após realização de exame. A Média Final será calculada a partir da nota obtida no Exame Final, com peso 4 (quatro), e da nota obtida na Média Semestral, com peso 6 (seis), conforme a Resolução IFRS Campus Erechim nº 06, de 21 de dezembro de 2015, que aprova o regulamento do sistema de avaliação do processo de ensino-aprendizagem para os cursos técnicos e superiores do IFRS Campus Erechim.

6.16.1 DA RECUPERAÇÃO PARALELA

Conforme o artigo 195 da Organização Didática¹², todo discente terá direito à recuperação paralela, durante o semestre, em cada componente curricular em que estiver matriculado. Os estudos de recuperação, como um processo educativo, tem a finalidade de sanar as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem e elevar o nível da aprendizagem e o respectivo resultado das avaliações dos discentes, oportunizando ao discente recuperar qualitativa e quantitativamente os conteúdos e práticas.

De acordo com o planejamento do professor e considerando a natureza da disciplina, os

estudos de recuperação envolverão a readequação das estratégias de ensino-aprendizagem propondo novas explicações, o esclarecimento de dúvidas, novos instrumentos de avaliação e outras ações pertinentes.

As estratégias de recuperação paralela deverão ser planejadas no Plano de Ensino do componente curricular, bem como serem apresentadas aos discentes no início de cada período letivo. Da mesma forma, deverão ser registradas no Diário de Classe do componente curricular. Cabe ressaltar, ainda, que o sistema de avaliação do IFRS Campus Erechim está normatizado pela Resolução nº 06, de 21 de dezembro de 2015.

6.17 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

O IFRS Campus Erechim, seguindo o disposto na Organização Didática do IFRS¹², publica semestralmente o Edital de Aproveitamento de Estudos e Certificação de Conhecimentos. Desta forma, os discentes que já concluíram componentes curriculares em outros cursos podem solicitar aproveitamento de estudos. Componentes curriculares cursados em mobilidade estudantil, poderão ser validados como atividade complementar, ou como componentes curriculares optativos.

A solicitação de aproveitamento de estudos deve ser protocolada no Setor de Registros Escolares, acompanhada dos seguintes documentos: requerimento preenchido em formulário próprio com especificação dos componentes curriculares a serem aproveitados; histórico escolar ou certificação, acompanhado da descrição de conteúdos, ementas e carga horária dos componentes curriculares, autenticados pela instituição de origem. Cabe ressaltar que podem ser solicitados documentos complementares, a critério da Coordenação do Curso e, caso se julgue necessário, o discente pode ser submetido ainda a uma certificação de conhecimentos.

O pedido de solicitação de aproveitamento de estudos é encaminhado para a Coordenação de Curso e, por sua vez, ao docente responsável pelo componente curricular que faz a análise de equivalência entre conteúdos e carga horária, emitindo parecer conclusivo sobre o pedido. Cabe ao discente informar-se sobre o deferimento ou não do seu pedido. Sendo deferido, a liberação do discente da frequência às aulas acontece a partir da assinatura de ciência no seu processo de aproveitamento de estudos.

Os discentes podem requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de

experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de um ou mais componentes curriculares da matriz do curso.

As solicitações de certificação de conhecimentos devem ser protocoladas no Setor de Registros Escolares sendo acompanhadas dos seguintes documentos: requerimento preenchido em formulário próprio com especificação dos componentes curriculares a serem aproveitados; documentos que comprovem os conhecimentos dos discentes, caso necessário.

O pedido de solicitação de certificação de conhecimentos é encaminhado para Coordenação de Curso. Por sua vez, é aplicado um instrumento de avaliação realizado por um professor da área, o qual emite parecer conclusivo sobre o pedido. São vedados os pedidos de aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos dos seguintes componentes curriculares: Trabalho de Conclusão de Curso I; Trabalho de Conclusão de Curso II; Estágio Curricular Obrigatório e Atividades Curriculares Complementares.

Estes componentes curriculares são essenciais para a formação do Engenheiro de Alimentos e não podem ser substituídos por conhecimentos adquiridos anteriormente. Por isso, devem ser vivenciados no momento em que estão inseridos na Matriz Curricular como forma de aprimoramento da formação integral do discente, com o acompanhamento e supervisão dos docentes. Quanto às Atividades Curriculares Complementares, estas já representam a certificação de um conhecimento adquirido no âmbito externo da sala de aula, porém necessitam do caráter da transversalidade na Matriz Curricular.

6.18 METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A metodologia definida para desenvolver as atividades do Curso de Engenharia de Alimentos está comprometida com a interdisciplinaridade, visando o desenvolvimento do espírito científico e a formação do sujeito-cidadão, profissional contextualizado com a realidade do mundo do trabalho. Para tanto, o curso busca apoio nos fundamentos ético-políticos, epistemológicos e didático-pedagógicos como norteadores das práticas e ações educativas para o cumprimento de seus objetivos.

A educação nesse contexto é entendida como mediação da prática social global, contextualizada como ponto de partida e o ponto de chegada da prática educativa. Assim, o processo pedagógico parte do princípio, em que docente e discentes se encontram igualmente inseridos, estabelecendo relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos

problemas, dispondo os instrumentos teóricos e práticos para sua compreensão e solução. No processo de ensino são proporcionados aos discentes, diferentes formas de aprendizagem, incluindo trabalhos diversos, inclusive multidisciplinares, com vistas à integração de conteúdos.

A prática educativa será orientada pelos princípios da superação da dicotomia entre teoria e prática, da inovação pedagógica, do uso de novas tecnologias e do desenvolvimento de competências profissionais. Entende-se por inovação pedagógica o estabelecimento de um fazer pedagógico voltado para a superação da dicotomia ciência-tecnologia e teoria-prática, orientado pela pesquisa como princípio educativo e científico, e pelas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade, rompendo com a produção e transposição didática do conhecimento de forma fragmentada, conforme dispõe a Instrução Normativa PROEN nº 01, de 15 de maio de 2015¹⁴.

O uso de novas tecnologias orientará a metodologia de ensino e de aprendizagem, contribuindo para uma mudança qualitativa, a partir de uma visão inovadora das tecnologias, tendo como ponto de ancoragem a realidade social, do mundo do trabalho e de seus protagonistas, relacionando o cotidiano acadêmico a contextos mais amplos, articulando o senso comum ao saber sistematizado e socialmente construído, integrando e contextualizando os diversos componentes curriculares à realidade social e laboral¹³.

O IFRS Campus Erechim está empenhado em garantir o pleno acesso, permanência, participação e aprendizagem das pessoas com deficiência em seus cursos, utilizando metodologias de ensino adequadas, com vistas a qualificar a prática pedagógica e alcançar os objetivos estabelecidos. Para isso, os docentes disponibilizam materiais didáticos e pedagógicos acessíveis.

Além disso, pela Política de Cotas é oportunizado o ingresso de discentes de escola pública, indígenas e afrodescendentes e sua permanência é facilitada pela Política de Auxílio Estudantil. Nesse mesmo sentido, o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI, o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades – NEPGS e o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais – NAPNE elaboram documentos e realizam ações que visam facilitar a permanência, o êxito e a convivência dos discentes, colaborando diretamente com o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que procuram desenvolver na Instituição um ambiente mais acolhedor, mais inclusivo e compreensivo em relação às reais necessidades dos discentes.

¹⁴IFRS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. **Pro-Reitoria de Ensino (PROEN)**. Resolução nº 01, de 15 de maio de 2015.

6.19 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

As atividades de pesquisa e extensão são relevantes no processo de ensino e aprendizagem do Curso de Engenharia de Alimentos como uma forma de complementar os conteúdos trabalhados em sala de aula, contribuindo para a construção dos saberes, de forma a alcançar o perfil profissional desejado.

O curso de Engenharia de Alimentos, pelo seu caráter investigativo e criativo, próprio de uma engenharia, e pela dinâmica de ensino dos conteúdos tende a despertar nos discentes a habilidade para trabalhos em laboratório, para desenvolvimento de processos, equipamentos e produtos, seja com o propósito de fortalecer o conhecimento adquirido e até mesmo para fazer melhorias ou construir novas teorias, métodos e práticas. Essas características do curso propiciam naturalmente um ambiente difusor do espírito científico, tecnológico e de inovação nos discentes e, aliadas às políticas institucionais de educação no IFRS fomentam o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Neste contexto, o apoio à participação de discentes em Projetos de Pesquisa de Iniciação Científica e Tecnológica (IC/IT), Projetos de Inovação e Pesquisa Aplicada, Programas/Projetos de Extensão, Programas de Monitoria Acadêmica, Programa de Educação Tutorial (PET), ações de Extensão, bem como participação nos Núcleos (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades – NEPGS e Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais – NAPNE), será adotado como instrumento de ensino e aprendizagem no curso de Engenharia de Alimentos, considerando as finalidades e características dos Institutos Federais, descritas na Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, validados como Atividades Curriculares Complementares.

O curso de Engenharia de Alimentos apresenta uma importância social caracterizada pela formação de profissionais que atuarão na industrialização de alimentos destinados à população em geral. Essa característica propicia naturalmente a preocupação com a qualidade e segurança dos alimentos produzidos, sempre embasada em questões científicas, tecnológicas, sociais, éticas e de inclusão na formação dos discentes. Todos estes aspectos, aliados às políticas institucionais de educação no IFRS, fomentarão o desenvolvimento de ações de extensão, como instrumento de ensino e estímulo à pesquisa pela integração e interação com a comunidade, no decorrer do curso, na forma de atividades complementares

aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Assim, há uma ampla indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, favorecendo o processo de construção do conhecimento por parte dos discentes e contribuindo para sua formação complementar e para os avanços socioeconômicos da Microrregião de Erechim.

O Grupo de Pesquisa “Industrialização de Alimentos”, criado em 2010, tem como área predominante Ciência e Tecnologia de Alimentos e atua na realização de pesquisas relacionadas aos componentes curriculares do curso nas áreas tecnologia de leite, tecnologia da carne, análise sensorial, operações unitárias, legislação de alimentos e produção agroindustrial, salientando algumas parcerias com setores público e privado.

Além disso, são realizados projetos e ações de extensão relacionados aos componentes curriculares do curso, bem como a temas transversais. Essas ações englobam cursos de extensão sobre alimentação saudável e de Boas Práticas de Fabricação, cursos de processamento de alimentos, de processamento de frutas e hortaliças e produtos açucarados; projetos de extensão sobre processamento de frutas silvestres e projeto sobre a valorização da diversidade étnico-racial e de gênero; ações relativas à sustentabilidade, como por exemplo, o apoio às atividades do Projeto CALELI, em conjunto com o SUTRAF-AU, na coleta de resíduos e plantio de mudas próximos de rios do Município de Erechim.

Os projetos de ensino realizados também apontam a indissociabilidade com a pesquisa e a extensão, uma vez que são efetuados de forma a contribuir na construção do conhecimento, permitindo a disseminação da ciência e tecnologia na sociedade. Alguns exemplos de projetos e ações realizados são Semanas Acadêmicas, visitas técnicas, programas de monitoria, cursos de tecnologia de bebidas, ciclo de palestras, curso de LIBRAS, oficina de aprendizagem com ferramentas e métodos de estudo, cursos de nivelamento na área de matemática e português.

6.20 ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO

O acompanhamento pedagógico é ação articulada pelo Departamento de Ensino com objetivo de avaliar continuamente os processos de ensino-aprendizagem. O acompanhamento emerge dos Conselhos Pedagógicos entre o Corpo Docente, Coordenação de Curso, Direção de Ensino, Coordenação de Assistência Estudantil, Setor Pedagógico, os quais em conjunto definem estratégias de trabalho.

Cabe destacar que o Departamento de Ensino tem em sua composição a Coordenação de Assistência Estudantil que por sua vez, tem o propósito de contribuir com a ampliação das condições de acesso, permanência e êxito dos discentes, atentando às demandas educacionais de modo a identificar, encaminhar e acompanhar situações relacionadas às questões sociais, psicológicas e pedagógicas que interferem no processo de ensino e aprendizagem.

6.21 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Buscando estimular as importantes competências advindas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), nos processos de ensino e aprendizagem está contemplada na prática pedagógica, a utilização de ferramentas dessa natureza. Sendo assim, para além da internet, outras possibilidades das TICs são trabalhadas, de maneira a preparar o discente para a atuação profissional no mundo contemporâneo. O uso de softwares interativos, disponibilização de conteúdos on-line e outros recursos contribuem para a promoção de interação, prendem a atenção do discente e tornam a aula mais interessante e produtiva, contribuindo assim para o processo de ensino-aprendizagem.

A Instituição disponibiliza programas como o Sistema de Informações Acadêmicas (SIA) e o Moodle para os docentes e discentes interagirem durante o semestre letivo na troca de materiais didáticos, exercícios, artigos, textos e informações sobre notas e frequência. Além disso, são disponibilizados laboratórios de informática com softwares AutoCAD®, GIMP®, Inkscape®, Scilab®, LibreOffice®, Simulation CFD® e SPSS Statistics®.

Outro aspecto que merece destaque, é a biblioteca do campus, que disponibiliza computadores, com acesso à internet, para realização de pesquisas que incluem o portal Periódicos da Capes; sites governamentais de legislação na área de alimentos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA); site do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

O site do IFRS disponibiliza o acesso às informações públicas de interesse de servidores, discentes e da comunidade em todos os seus *campi*, sendo desenvolvido de forma a garantir a acessibilidade à web para pessoas com necessidades especiais em língua portuguesa. Além disso, a Instituição possui um Projeto de Acessibilidade Virtual (PAV) em

parceria com Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Ministério da Educação.

6.22 ARTICULAÇÃO COM O NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS (NAPNE), NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI) E NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM GÊNERO E SEXUALIDADES (NEPGS)

O IFRS Campus Erechim possui três Núcleos: Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI), Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) e o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades (NEPGS).

O NEABI, segundo o artigo 1º de seu Regulamento, Resolução nº 021, de 25 de fevereiro de 2014, é um núcleo propositivo e consultivo que estimula e promove ações de Ensino, Pesquisa e Extensão orientadas à temática das identidades e relações étnico-raciais, especialmente quanto às populações afrodescendentes e indígenas, no âmbito da instituição e em suas relações com a comunidade externa.

O NEPGS é um núcleo propositivo e consultivo que trata das questões de gênero e sexualidades, que visa implementar políticas de Educação para a Diversidade de Gênero e Sexualidades, com vistas a promover valores democráticos de respeito à diferença e à diversidade.

O NAPNE, segundo o artigo 1º do Regulamento do Núcleo, Resolução nº 020, de 25 de fevereiro de 2015, é um núcleo prospectivo e consultivo que media a educação inclusiva na Instituição. No parágrafo único está expresso que: “Consideram-se pessoas com necessidades educacionais específicas todas aquelas cujas necessidades educacionais se originam em função de deficiências, de altas habilidades/superdotação, transtornos globais de desenvolvimento e outros transtornos de aprendizagem”.

A articulação do curso de Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim com os Núcleos NEABI, NEPGS e NAPNE acontece por intermédio da Coordenação de Extensão, Direção de Ensino e por ações desenvolvidas pelos Núcleos, as quais abrangem conteúdos transversais da Matriz Curricular envolvendo os discentes, docentes e técnicas de laboratório do curso.

6.23 AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A Avaliação do Curso Superior de Engenharia de Alimentos será realizada em consonância com a Lei nº 10861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, contemplando a análise global e integrada das dimensões, estrutura, compromisso social, finalidades e responsabilidades da instituição e do curso.

Considerando os apontamentos das avaliações desenvolvidas pela CPA (Comissão Própria de Avaliação), o Núcleo Docente Estruturante (NDE), em consonância com o Colegiado, acompanhará e procederá as adequações necessárias à melhoria do Curso de Engenharia de Alimentos, com a finalidade de buscar a consolidação do perfil profissional do egresso. Por fim, a avaliação do curso estará em consonância com a legislação vigente, bem como, com os ordenamentos da Instituição.

6.24 COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado do Curso é composto por docentes que ministram disciplinas no curso de Engenharia de Alimentos e dois discentes indicados pelos colegas para participarem das decisões do grupo. O Colegiado do Curso é um órgão consultivo e propositivo, que tem a função de emitir pareceres, aprovar modificações no Projeto Pedagógico do Curso, zelar pelo bom andamento das atividades desenvolvidas, observando as políticas e normas do IFRS. Atualmente, o Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos é formado pelos seguintes docentes, discentes e técnicos-administrativos, conforme disposto na Portaria nº 197, de 27 de setembro de 2016:

Nome	Cargo/Segmento
Aline Maria Cenci	Docente
Andre Luiz Bedendo	Docente
Andressa Sausen de Freitas	Docente
Antônio César dos Santos Esperança	Docente
Carlos Alberto Rodrigues	Docente
Danielle Fernandes Amaro dos Santos	Docente
Dário Lissandro Beutler	Docente
Enildo de Matos de Oliveira	Docente
Guilherme Barcellos de Moura	Docente

Leonardo Souza da Rosa	Docente
Luciane Schiffel Farina	Docente
Valeria Borszcz	Docente/Presidente
Valéria Espíndola Lessa	Docente
Wagner Luiz Priamo	Docente
Juliana Carla Giroto	Técnica-Administrativa
Franciele de Freitas Mocelin	Discente
Luana Zamboni	Discente

6.25 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Alimentos é formado por docentes com formação na área de concentração do curso e foi institucionalizado em 14 de maio de 2013, pela Portaria nº 171. O NDE atua no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso, além de incentivar o desenvolvimento das linhas de pesquisa e extensão e de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Engenharia de Alimentos. O NDE do curso de Engenharia de Alimentos é constituído pelos seguintes membros, segundo a Portaria nº 198, de 27 de setembro de 2016:

Nome	Cargo
Leonardo Souza da Rosa	Docente
Marília Assunta Sfredo	Docente
Marlice Salete Bonacina	Docente
Valeria Borszcz	Docente/Presidente
Wagner Luiz Priamo	Docente

6.26 CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Atualmente, o IFRS Campus Erechim conta com um corpo docente e técnico-administrativo atuante no Curso de Engenharia de Alimentos, conforme indicado no Quadro 1.

6.26.1 CORPO DOCENTE

Quadro 1: Professores efetivos do IFRS Campus Erechim atuando no curso de Engenharia de Alimentos.

Nome	Formação
Aline Maria Cenci	Graduação: Engenharia de Alimentos Mestrado: Engenharia de Alimentos
Andre Luiz Bedendo	Graduação: Licenciatura Matemática Especialização: Matemática Aplicada Mestrado: Modelagem Matemática
Andressa Sausen de Freitas	Graduação: Farmácia e Bioquímica – Análises Clínicas Mestrado: Bioquímica Toxicológica Doutorado: Ciências Biológicas - Bioquímica Toxicológica
Antônio César dos Santos Esperança	Graduação: Matemática Mestrado: Profissional em Ensino de Matemática
Claudia Turik de Oliveira	Graduação: Bacharelado em Estatística Mestrado: Educação em Ciências e Matemática
Dario Lissandro Beutler	Graduação: Informática Especialização: Sistemas de Informações Mestrado: Ciências da Computação Doutorado: Educação (em andamento)
Decio Tadeu Pigatto	Graduação: Engenharia Florestal Especialização: MBA Executivo - Gestão Empresarial Especialização: Educação Ambiental Especialização: Engenharia de Segurança do Trabalho Especialização: Vigilância em Saúde Ambiental Mestrado em Gestão Educacional (em andamento)
Enildo de Matos de Oliveira	Graduação: Engenharia Industrial Mecânica Mestrado: Engenharia Mecânica: Análise e Projeto Mecânico
Ernani Gottardo	Graduação: Informática Especialização: Gestão em Tecnologias da Informação Mestrado: Computação Doutorado: Computação (em andamento)
Guilherme Barcellos de Moura	Graduação: Farmácia e Bioquímica - Tecnologia de Alimentos Mestrado: Ciência e Tecnologia de Alimentos Doutorado: Engenharia de Alimentos (em andamento)
Leonardo Souza da Rosa	Graduação: Engenharia de Alimentos Mestrado: Engenharia e Ciência de Alimentos Doutorado: Engenharia e Ciência de Alimentos
Luciane Schiffel Farina	Graduação: Licenciatura Plena em Letras Especialização: Literatura Brasileira Mestrado: Mestrado em Letras
Marilia Assunta Sfredo	Graduação: Engenharia de Alimentos Mestrado: Engenharia Química Doutorado: Engenharia Química

Marlice Salete Bonacina	Graduação: Engenharia de Alimentos Graduação: Formação de Professores para Educação Profissional Mestrado: Engenharia e Ciência de Alimentos Doutorado: Ciência – Produção Animal
Noemi Luciane dos Santos	Graduação: Licenciatura em Letras Especialização: Leitura, Análise e Produção Textual Mestrado: Linguística e Letras Doutorado: Linguística e Letras
Toni Luis Benazzi	Graduação: Engenharia de Alimentos Mestrado: Engenharia de Alimentos Doutorado: Engenharia de Alimentos
Valeria Borszcz	Graduação: Engenharia de Alimentos Graduação: Formação Pedagógica para Docentes Mestrado: Engenharia de Alimentos Doutorado: Engenharia de Alimentos
Valéria Espíndola Lessa	Graduação: Licenciatura Matemática Mestrado: Ensino da Matemática Doutorado: Educação (em andamento)
Wagner Luiz Priamo	Graduação: Engenharia de Alimentos Mestrado: Engenharia de Alimentos Doutorado: Engenharia de Alimentos

O Quadro 2 apresenta o corpo docente substituto e temporário que atua no curso de Engenharia de Alimentos do IFRS Campus Erechim.

Quadro 2: Professor temporário do IFRS Campus Erechim.

Nome	Formação
Carlos Alberto Rodrigues	Graduação: Engenharia Mecânica Especialização: Gerenciamento de Projetos
Danielle Fernandes Amaro dos Santos	Graduação: Licenciatura Plena em Física Mestrado: Física Aplicada Doutorado: Ciência e Engenharia de Materiais

6.26.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O Quadro 3 apresenta o corpo técnico-administrativo e seus respectivos cargos, atuando no IFRS Campus Erechim.

Quadro 3: Técnicos Administrativos do IFRS Campus Erechim.

Nome	Cargo
Adenilson Bueno dos Santos	Administrador
Alexandre Estive Malinowski	Auditor
André Luciano Ciotta	Analista de Tecnologia da Informação
Caroline Garcia Samojeden	Assistente em Administração
Catia Santin Zanchett	Assistente em Administração
Clarisse Hammes Perinazzo	Pedagoga - Supervisão
Cristiane Câmara	Pedagoga - Administração Escolar
Dalvana Bueno Bastian	Assistente em Administração
Daniela Fatima Mariani Mores	Pedagoga - Administração Escolar
Débora Rodiguero de Andrade	Auxiliar de Biblioteca
Denise Beatris Tonin	Assistente em Administração
Diones Gaboardi	Administrador
Elisandra Aparecida Palaro	Técnica em Assuntos Educacionais
Fernanda Zatti	Psicóloga
Fernando José Simplicio	Técnico de Tecnologia da Informação
Flavia Garcez	Auxiliar de Biblioteca
Helio Pomorski	Assistente em Administração
Ivan José Suszek	Assistente em Administração
Jaqueline Iaroszski	Assistente em Administração
João Marcelo Faxina	Jornalista
Josiane Roberta Krebs	Assistente em Administração
Josiele Sfredo Michelin	Pedagoga - Administração Escolar
Juliana Carla Giroto	Técnica em Assuntos Educacionais
Karina de Almeida Rigo	Assistente de Alunos
Leonora Marta Devensi	Assistente em Administração
Lidiane Zambenedetti	Contadora
Marcia Klein Zahner	Pedagoga - Administração Escolar
Marcia Maria Racoski	Técnica em Assuntos Educacionais
Marcio José de Oliveira	Assistente em Administração
Maria Ines Varela Paim	Bibliotecária
Marília Balbinot Pavan	Assistente em Administração
Marli Daniel	Assistente em Administração
Marlova Elizabete Balke	Técnica em Assuntos Educacionais
Meroli Saccardo dos Santos	Assistente em Administração
Milene Mecca Hannecker	Auxiliar de Biblioteca
Monalise Marcante Meregalli	Técnica em Alimentos e Laticínios
Regis Nogara dos Reis	Assistente de Alunos
Renata Geni Barbosa Martins	Técnica em Laboratório - Área de Alimentos
Roberta Rigo de Aguiar	Assistente em Administração
Silvia Lethicia Frandolozo	Assistente Social
Thiago Scandolara	Assistente em Administração
Tiago de Paulo Leão	Assistente em Administração
Vinicius Michelin	Técnico de Tecnologia da Informação

6.27 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização de todos os componentes curriculares, assim como todas as atividades previstas nesse Projeto Pedagógico de Curso, o discente fará jus ao respectivo Diploma de Engenheiro de Alimentos. Acerca da expedição do Diploma, o mesmo deverá estar em concordância com a Organização Didática¹² do IFRS, no que tange aos cursos superiores.

6.28 INFRAESTRUTURA

Atualmente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Erechim, conta com uma estrutura física específica, construída em uma área total de 3.754,23 m², para os Cursos Técnico em Alimentos e Engenharia de Alimentos (Bloco 03) e mais quatro prédios, que direta ou indiretamente atendem ao curso. Nos prédios denominados Bloco 01, Bloco 02 e Bloco 04 estão situadas salas de aula, laboratórios específicos de outros cursos, laboratórios de informática e a biblioteca. O Bloco 05, inaugurado em julho de 2016, abriga os laboratórios da área da Mecânica.

Todos os ambientes apresentam condições para assegurar a Acessibilidade das Pessoas Portadoras de Deficiência ou Mobilidade Reduzida, como por exemplo, rampas de acesso, elevadores, banheiros adaptados para cadeirantes, corrimãos e piso tátil.

6.28.1. ESPAÇO FÍSICO

Nos Quadros 4 a 7 estão descritas as principais estruturas físicas correspondentes a cada prédio.

Quadro 4: Espaço físico do Bloco 01 do IFRS Campus Erechim.

Área (m ²)	Descrição
272,68	05 Salas de aula
258,70	05 Laboratórios de informática
98,68	02 Laboratórios de informática
174,00	02 Laboratórios de vestuário
363,58	07 Laboratórios de mecânica

990,97	Áreas de convivência, circulação, banheiros e cozinha
548,77	Estrutura administrativa
29,60	Vestiário dos funcionários terceirizados, guarita da vigilância

Quadro 5: Espaço físico do Bloco 02 do IFRS Campus Erechim.

Área (m ²)	Descrição
96,50	01 Sala de aula
289,50	03 Laboratórios de vestuário
207,70	01 Biblioteca
100,8	8 Salas de estudo
286,56	Áreas de convivência, circulação, banheiros

Quadro 6: Espaço físico do Bloco 03 do IFRS Campus Erechim.

Área (m ²)	Descrição
Subsolo (Área = 984.16m ²)	
129,96	01 Usina Piloto de Tecnologia de Leite e Derivados
119,05	01 Usina Piloto de Tecnologia de Carnes e Derivados
62,30	01 Usina Piloto de Tecnologia de Massas e Panificios
61,85	01 Usina Piloto de Tecnologia Açucarados e Confeitaria
61,60	01 Usina Piloto de Tecnologia de Frutas e Hortaliças
62,15	01 Usina Piloto de Tecnologia de Bebidas
23,87	02 Salas Escuras (ante sala)
23,85	02 Sanitários (masculino e feminino)
24,80	02 Vestiários (masculino e feminino)
24,60	01 Almoxarifado
13,85	01 Depósito de resíduo
38,00	01 Reservatório
Pav. Térreo (Área = 1397.29m ²)	
744,52	12 Salas de Aula (aproximadamente 62,00 m ² , cada)
23,85	02 Banheiros (masculino e feminino) e mais 01 banheiro para cadeirantes
36,10	01 Depósito de materiais de limpeza
140,90	01 Saguão de circulação, com Cantina
Pav. Superior (Área = 1304.16m ²)	
139,20	01 Laboratório de Microbiologia e Microscopia

96,65	01 Laboratório de Análise Sensorial
57,05	01 Laboratório de Química
83,90	01 Laboratório de Análise de Alimentos
55,80	01 Laboratório de Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias
62,35	01 Laboratório de Tratamento de Resíduos
61,65	01 Laboratório Física, Físico-Química e Termodinâmica
125,00	01 Sala de professores com cinco divisórias
23,85	02 Banheiros (masculino e feminino) e mais 01 banheiro para cadeirantes
5,00	01 Cozinha
12,25	02 Sala da Coordenação do Curso
16,70	01 Sala de reunião
79,55	01 Sala de professores
8,85	01 Sala de técnicos administrativos
10,85	01 Depósito de materiais de limpeza

Quadro 7: Espaço físico do Bloco 04 do IFRS Campus Erechim.

Área (m²)	Descrição
449,53	07 Salas de aula
104,97	02 Auditórios
139,54	07 Salas de estudo
154,58	Estrutura administrativa
662,38	Áreas de convivência, circulação, banheiros, cozinha, depósito de material

6.28.2 LABORATÓRIOS

Atualmente, os Laboratórios e Usinas Piloto da área de Alimentos, locados no Bloco 03, estão equipados conforme descrito no Quadro 8.

Quadro 8: Equipamentos distribuídos nos laboratórios e usinas piloto do Bloco 03.

Local: Usina Piloto de Bebidas	
01	Fogão Industrial
01	Refratômetro de bancada
02	Balança semi-analítica

01	Fogão Industrial
01	Mesa de lavagem de vegetais em alta pressão
02	Liquidificador Industrial
01	Alambique de cobre
01	Moenda de cana
01	Aagitador magnético
01	Adega climatizada
01	Dorninha de fermentação
01	Freezer Vertical
01	Refrigerador duplex
01	Máquina de gelo
01	Despolpadeira de frutas de bancada
02	Incubadora BOD
01	Alcoômetro
01	Medidor de pH
01	Banho Maria
01	Mesa de Inox
02	Caldeirão de Inox
01	Destilador de água
Local: Usina Piloto de Frutas e Vegetais	
01	Refratômetro de bancada
01	Centrífuga de suco
01	Liquidificador industrial
02	Balança eletrônica
01	Paquímetro digital
01	Penetrômetro
01	Medidor de pH
01	Processador de alimentos
01	Refrigerador duplex
01	Extrator de frutas
01	Bureta digital
01	Fogão industrial
01	Freezer vertical

01	Mesa de lavagem de vegetais
02	Caldeirão de inox
02	Mesa pequena de inox
01	Mesa grande de inox
01	Seladora a vácuo
Local: Usina Piloto de Carnes e Derivados	
02	Mesa de inox grande
02	Mesa de inox pequena
01	Freezer horizontal
01	Refrigerador duplex
01	Misturador
01	Hamburgueira
01	Máquina de gelo
01	Tanque de cozimento
01	Tanque de Resfriamento
01	Câmara para maturação de produtos cárneos
01	Embutideira vertical hidráulica
01	Picador de carne
01	Defumador
Local: Usina Piloto de Massas e Panifícios e Confeitaria	
01	Seladora datadora
01	Forno elétrico
01	Processador de Alimentos
01	Refrigerador duplex
01	Fatiadeira de pães
01	Cilindro de massas
01	Fogão industrial
01	Freezer vertical
03	Balança eletrônica
01	Massadeira espiral
01	Divisora de massa
01	Assadeira extrusora
01	Micro-ondas

01	Modeladora de pães
01	Forno turbo elétrico
01	Câmara climatizadora/fermentação
01	Banho maria
01	Mesa de inox
01	Amassaderia
01	Cilindro laminador
01	Batedeira Planetária
Local: Usina Leite e Derivados	
01	Chapa aquecedora
01	Microscópio
03	Mesa de Inox
02	Centrífuga de Inox
01	Crioscópio Eletrônico
01	Medidor de pH
01	Aagitador de tubos Vortex
01	Estufa de secagem e esterilização
01	Forno micro-ondas
02	Bureta digital
03	Balança Eletrônica
01	Colorímetro
01	Esterilizador de facas e chairas
02	Liquidificador Industrial
02	Seladora de copos
16	Cronômetro digital
01	Prateleira dosadora
01	Tanque de expansão vertical
01	Máquina de triturar e fundir massa
01	Bomba centrífuga
01	Desnatadeira elétrica
01	Tanque de inox para prensagem de queijo
01	Fermentadeira/Iogurteira
01	Banho Maria

01	Dessecador
01	Balança determinadora de umidade
09	Butirômetro
04	Termolactodensímetro
01	Fatiador de frios
01	Luminômetro portátil
01	Viscosímetro Copo Ford
01	Termômetro digital portátil
01	Destilador de água
Local: Laboratório de Análise de Alimentos	
08	Dessecador
01	Destilador de água
02	Medidor de pH
01	Analizador/dessecador
01	Agitador de tubos
01	Refrigerador duplex
01	Espectrofotômetro UV/Visível com varredura
01	Centrífuga
01	Fotômetro de chama
01	Bureta digital
03	Balança eletrônica
02	Balança Analítica
01	Determinador de umidade
02	Chuveiro lava olhos
01	Capela de exaustão
01	Sistema de determinação de proteína
01	Moinho multiuso
01	Determinador de fibras
01	Sistema purificador de água osmose reversa
03	Agitador magnético
01	Balança semi-analítica
01	Bomba a vácuo
01	Banho metabólico Dubnoff

01	Estufa de esterilização e secagem com circulação
01	Forno mufla
Local: Laboratório de Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias	
01	Extrator de óleos essenciais
01	Paquímetro
02	Agitador eletromagnético
03	Dessecador
01	Amperímetro alicate
01	Determinador de umidade
01	Estufa de secagem com circulação e renovação
01	Acelerômetro monoaxial
01	Acelerômetro triaxial
01	Condicionador de sinal
01	Conjunto de peneiras granulométricas
01	Estufa a vácuo
02	Banho maria
01	Balança analítica
02	Balança semi-analítica
02	Manta aquecedora
02	Termo-higrômetro
01	Multímetro digital
01	Rugosímetro
01	Núcleo antivibratório para balança
01	Estufa de esterilização e secagem
Local: Laboratório de Microbiologia e Microscopia	
02	Refrigerador duplex
01	Destilador de água
14	Microscópio biológico binocular
01	Câmara digital
01	Computador interativo
01	Medidor de pH
06	Agitador de tubos tipo Vortex
01	Suporte de filtros

01	Cabina fluxo laminar horizontal
01	Cabina de Segurança Biológica Classe II A-1
02	Balança eletrônica
01	Balança analítica
01	Chuveiro lava olhos
02	Autoclave
01	Micro-ondas
01	Incubadora Refrigerada (B.O.D.)
05	Contador de colônias eletrônico
02	Estufa microprocessada para cultivo de microrganismos.
01	Homogeneizador de amostra (stomacher)
02	Banho maria
01	Banho ultra-som
Local: Laboratório de Análise Sensorial	
02	Medidor de pH
01	Refrigerador duplex
01	Bureta digital
01	Balança eletrônica
01	Balança analítica
01	Colorímetro
01	Micro-ondas
01	Aagitador magnético
02	Dessecador
02	Banho maria
01	Estufa de esterilização e secagem
03	Termômetro digital
Local: Laboratório de Química	
05	Dessecador
03	Medidor de índice de acidez
02	Medidor de pH
01	Balança eletrônica
01	Balança analítica
04	Aagitador magnético

02	Balança semi-analítica
07	Manta aquecedora
02	Chapa aquecedora
01	Evaporador/desidratador
02	Banho maria
03	Agitador de tubos tipo Vortex
01	Lavador de pipetas
01	Refrigerador duplex
01	Espectrofotômetro UV/Visível com varredura
02	Capela de exaustão
Local: Laboratório de Física	
04	Gerador Eletrostático Van de Graaf
04	Conjunto de Eletrostática
04	Conjunto para termodinâmica, trocas de calor
03	Conjunto de Acústica e Ondas
03	Conjunto de mecânica e estática
05	Lei de Hooke para mecânica
04	Conjunto de dinamômetros
04	Conjunto diapasões para caixa de ressonância
03	Banco ótico alfa
03	Conjunto de ótica compacto R10
04	Conjunto p/ Estudo da Lei de Ohm
03	Conjunto de Eletricidade básico
04	Conjunto propagação de Calor (convecção, condução e irradiação)
03	Cuba de ondas
03	Conjunto de Queda Livre com 05 Sensores
03	Mesa de Força
04	Dilatômetro Linear de precisão

Nos Quadros 9 a 15 encontram descritos os equipamentos dos Laboratórios de Informática do IFRS Campus Erechim.

Quadro 9: Equipamentos do Laboratório de Informática 1 - Bloco 01.

Quantidade	Descrição/equipamentos
23	Cadeiras
07	Bancadas
01	Projektor Multimídia
01	Ar condicionado Split
01	Tela de projeção
01	Ventilador de teto

Quadro 10: Equipamentos do Laboratório de Informática 2 - Bloco 01.

Quantidade	Descrição/equipamentos
33	Microcomputadores
33	Monitores
34	Cadeiras
10	Bancadas
01	Switch
01	Tela de projeção
01	Armário
01	Projektor Multimídia
02	Ar condicionado Split

Quadro 11: Equipamentos do Laboratório de Informática 3 - Bloco 01.

Quantidade	Descrição/equipamentos
33	Microcomputadores
33	Monitores
35	Cadeiras
10	Bancadas
01	Projektor Multimídia
01	Tela de projeção
01	Caixas de som
01	Switch
01	Armário
01	Estabilizador
02	Ar condicionado Split

Quadro 12: Equipamentos do Laboratório de Informática 4 - Bloco 01.

Quantidade	Descrição/equipamentos
45	Microcomputadores
45	Monitores
47	Cadeiras
10	Bancadas
01	Projeto Multimídia
01	Tela de projeção
01	Caixas de som
01	Switch
01	Estabilizador
01	Ar condicionado Split
01	Ventilador de teto

Quadro 13: Equipamentos do Laboratório de Informática 5 - Bloco 01.

Quantidade	Descrição/equipamentos
42	Microcomputadores
42	Monitores
42	Cadeiras
12	Bancadas
01	Projeto Multimídia
01	Tela de projeção
01	Caixas de som
01	Estabilizador
02	Ar condicionado Split
02	Ventiladores de teto

Quadro 14: Equipamentos do Laboratório de Informática 6 - Bloco 01.

Quantidade	Descrição/equipamentos
02	Cadeiras
10	Bancadas
02	Ventiladores de teto
24	Computadores
01	Projeto multimídia
01	Tela projeção
01	Armário

01	Estabilizador
01	Switch

Quadro 15: Equipamentos do Laboratório de Informática 7 - Bloco 01.

Quantidade	Descrição/equipamentos
33	Microcomputadores
33	Monitores
25	Cadeiras
10	Bancadas
01	Tela de projeção
01	Caixas de som
01	Ar condicionado Split
02	Ventiladores de teto
01	Armário

6.28.3 ACERVO BIBLIOGRÁFICO

O IFRS Campus Erechim possui um amplo acervo bibliográfico das áreas básicas e profissionalizantes, conforme indicado no Quadro 16. Este acervo tende a aumentar, uma vez que nem todos os cursos do Campus Erechim atingiram a plena integralização de seus currículos e a constituição do acervo da biblioteca está sendo realizada conforme a necessidade de cada Curso. No entanto, o Campus Erechim busca ofertar o curso de Engenharia de Alimentos de forma qualificada, atendendo as necessidades da bibliografia básica das disciplinas dos núcleos básico, profissionalizante e específico do curso, conforme as normas vigentes.

Quadro 16: Acervo Bibliográfico do IFRS Campus Erechim.

Áreas de conhecimento	Livros		Periódicos	
	Títulos	Exemplares	Títulos	Exemplares
Ciências Exatas e da Terra	273	1531		
Ciências Biológicas	23	106		
Engenharias	311	1593	2	2
Ciências da Saúde	14	28		
Ciências Agrárias	105	267		
Ciências Sociais Aplicadas	482	2129	7	7
Ciências Humanas	310	784		
Linguística, Letras e Artes	153	284		
Outros	31	203		
Acervo Total	1702	6925	9	9

7. CASOS OMISSOS

Os casos omissos neste Projeto Pedagógico de Curso serão resolvidos pelos segmentos competentes do IFRS Campus Erechim, segundo a pertinência, oportunidade e nível decisório. Neste sentido, as decisões acerca dos casos omissos serão objeto de análise do Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos, Coordenação de Curso, Direção de Ensino ou Direção-Geral, segundo o caso correlato e seus possíveis desdobramentos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 30 dez. 2008.
- [2] FDRH. Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. **Macro e Microrregiões**. Disponível em: <http://www.fdrh.rs.gov.br/upload/20151007090109anexo_i.pdf>. Acesso em: 06 ju. 2016.
- [3] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010 Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=43&dados=0>>. Acesso em: 9 out. 2015.
- [4] PREFEITURA DE ERECHIM. **Notícias**. Disponível em: <<http://www.pmerechim.rs.gov.br/noticia/7877/18-12-2013/erechim-registra-crescimento-de-10-7-no-pib-e-avanca-em-importancia-no-rs>>. Acesso em: 05 jul. 2016.
- [5] AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ALTO URUGUAI - AD-ALTO URUGUAI. **Planejamento Estratégico do Alto Uruguai Gaúcho**. Erechim: Agência de Desenvolvimento do Alto Uruguai, 2010.
- [6] PREFEITURA DE ERECHIM. **Economia**. Disponível em: <<http://www.pmerechim.rs.gov.br/pagina/147/economia>>. Acesso em 05 jul. 2016.
- [7] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Informações sobre municípios brasileiros. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 05 jul. 2016.
- [8] Informação fornecida por Tobias Biazzi, Diretor de Obras Rurais da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Segurança Alimentar da Prefeitura Municipal de Erechim, em julho de 2016.
- [9] AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ALTO URUGUAI. **Planejamento Estratégico do Alto Uruguai Gaúcho**: construindo uma visão de futuro. Erechim: Graffoluz, 2008.
- [10] BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 1.362, de 25 de fevereiro de 2002. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 17, 2002.
- [11] IFRS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Conselho

Superior do IFRS. **Projeto Pedagógico Institucional**. Resolução nº 109, de 20 de dezembro de 2011.

[12] BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. **Diário Oficial da União**, 26 set. 2008.

[13] IFRS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Conselho Superior do IFRS. |Pro-Reitoria de Ensino. **Organização Didática**. Resolução nº 046, de 08 de maio de 2015.

[14] IFRS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. **Pro-Reitoria de Ensino (PROEN)**. Resolução nº 01, de 15 de maio de 2015.

Erechim, setembro de 2016.

Noemi Luciane dos Santos

Diretora de Ensino

IFRS Campus Erechim

Eduardo Angonesi Predebon

Diretor-Geral

IFRS Campus Erechim

9. ANEXOS

REGULAMENTO DOS LABORATÓRIOS

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

REGULAMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR

REGULAMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

REGULAMENTO DO COLEGIADO DE CURSO