



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO

RESOLUÇÃO IFTM Nº 190 DE 06 DE DEZEMBRO DE 2021

Processo n. 23199.012759/2021-01

Dispõe sobre a aprovação da Resolução Ad
Referendum n. 81/2021

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892/2008 e a Portaria nº 635 de 08/06/2021, publicada no DOU de 09/06/2021 e Portaria nº 743 de 25/06/2021, publicada no DOU de 29/06/2021, em sessão ordinária realizada nos dias 06 e 07 de dezembro de 2021, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a Resolução Ad Referendum n. 81/2021, que versa sobre o projeto pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – Campus Uberlândia – 2022/1, conforme anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entrará em vigor nesta data.

Uberaba, 06 de dezembro de 2021.

DEBORAH SANTESSO
BONNAS:67120091620

Assinado de forma digital por
DEBORAH SANTESSO
BONNAS:67120091620
Dados: 2021.12.07 16:09:16 -03'00'

Deborah Santesso Bonnas
Presidente do Conselho Superior do IFTM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

*INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO – IFTM – CAMPUS UBERLÂNDIA*

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

Uberlândia/2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

***INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO – IFTM – CAMPUS UBERLÂNDIA***

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

JAIR MESSIAS BOLSONARO

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

MILTON RIBEIRO

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

ARIOSTO ANTUNES CULAU

REITORA

DÉBORAH SANTESSO BONNAS

PRÓ-REITOR DE ENSINO

MÁRCIO JOSÉ DE SANTANA

DIRETOR GERAL – *CAMPUS* UBERLÂNDIA

HELIOMAR BALEEIRO DE MELO JUNIOR

DIRETORA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

ANGÉLICA ARAÚJO QUEIROZ

COORDENADOR GERAL DE ENSINO

DURVAL BERTOLDO MENEZES

COORDENADORA DO CURSO

CLAUDIA MARIA TOMÁS MELO

MISSÃO

Ofertar a educação profissional e tecnológica por meio do ensino, pesquisa e extensão, promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.

VISÃO

Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL	5
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	5
3 ASPECTOS LEGAIS	6
3.1 Legislações	6
3.1.1 Criação.....	6
3.1.2 Autorização da oferta (Resolução do Conselho Superior ou <i>ad referendum</i>).....	6
3.2 Legislação referente à regulamentação do curso	6
3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão.....	9
4 BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS	10
5 JUSTIFICATIVA (social e institucional)	12
6 OBJETIVOS.....	13
6.1 Objetivo geral	13
6.2 Objetivos específicos	14
7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO (DCN, CNCST, PDI, PPI)	15
8 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM	17
9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....	20
9.1 Estrutura e desenvolvimento do currículo.....	20
9.2 Formas de ingresso.....	22
9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais	23
9.4 Tempo de integralização da carga horária.....	23
9.5 Fluxograma.....	24
9.6 Matriz Curricular	25
9.7 Distribuição da carga horária geral (horas)	28
9.8 Resumo da carga horária	28
9.9 Carga horária em regime de ensino à distância	28
10 PLANO DA UNIDADE CURRICULAR.....	29
11 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	77
12. ATIVIDADES ACADÊMICAS	78
12.1 Estágio Curricular	78
12.2 Atividades de Extensão (Curricularização da Extensão)	81
12.3 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	83
12.4 Atividades Complementares.....	85

13. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	86
13.1 Relação com a Pesquisa	86
13.2 Relação com a Extensão.....	87
13.3 Relação com os outros cursos da instituição	87
14. AVALIAÇÃO.....	88
14.1 Da aprendizagem.....	88
14.2 Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas	90
15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	92
16. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE	93
17. COORDENAÇÃO DO CURSO.....	96
19. COLEGIADO DE CURSO	100
20. EQUIPES DE APOIO.....	101
21 CORPO DOCENTE DO CURSO	102
22. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	106
22.1 Corpo Técnico-Administrativo	106
23. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO	106
23.1 Salas	106
23.2 Biblioteca.....	107
23.3 Recursos materiais ou didático-pedagógicos.....	108
23.4 Laboratórios didáticos de formação básica	108
23.5 Laboratórios didáticos de formação específica.....	109
24. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....	109
25. REFERÊNCIAS.....	110

1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL	
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)	
Campus: Uberlândia	
CNPJ: 10.695.891/0005-25	
Endereço: Fazenda Sobradinho, S/N Zona Rural, CEP 38400-974	
Telefone(s): (34) 3233-8800	
Site: https://iftm.edu.br/uberlandia/	
E-mail: engenhariadealimentos.udi@iftm.edu.br	
Endereço da Reitoria: Av. Dr. Randolpho Borges Júnior, 2900 - Bairro: Univerdecidade - CEP: 38064-300 - Uberaba/MG	
Telefones da Reitoria: (34) 3326-1101	
Site da Reitoria: https://iftm.edu.br/	
Mantenedora: União – Ministério da Educação (MEC)	

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
Nome do curso	Bacharelado em Engenharia de Alimentos	
Titulação conferida	Bacharel em Engenharia de Alimentos	
Modalidade	Presencial	
Turno de funcionamento	Integral	
Tempo de integralização (semestres)	Mínima: 10	Máxima: 20
Periodicidade	Anual	
Nº de vagas ofertadas por período letivo	30 vagas	
Carga horária total	3.925 horas	
Carga horária das unidades curriculares	3.300 horas	
Carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	60 horas	
Atividades Complementares	45 horas	
Carga horária do Estágio Curricular	160 horas	
Carga horária das Atividades de Extensão	360 horas	
Duração da hora-aula	50 minutos	
Ano/semestre da 1ª oferta	2022/1	
Comissão responsável pela elaboração deste Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do <i>Campus</i> Uberlândia conforme Portaria nº		

9 de 27/01/2021/DG-UDI.

Professor Dr. Pedro Henrique Ferreira Tomé (Presidente)

Professor Dr. Durval Bertoldo Menezes

Professora Dra. Fernanda Raghianti

Professora Dra. Letícia Vieira Castejon

Pedagoga Ms. Nísia Maria Teresa Salles

Professor Dr. Ricardo Pereira Pacheco

Professor Ms. Sandro Costa

Professor Dr. Sidney Fernandes Bandeira

Professora Dra. Simone Melo Vieira

3 ASPECTOS LEGAIS

3.1 Legislações

3.1.1 Criação

Portaria nº 09, de 21 de janeiro de 2021: comissão responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, no âmbito do IFTM *Campus* Uberlândia.

Portaria nº 45 de 11 de maio de 2021 - atualização da designação dos servidores para constituírem comissão responsável pela elaboração do PPC de Engenharia de Alimentos do *Campus* Uberlândia.

3.1.2 Autorização da oferta (Resolução do Conselho Superior ou *ad referendum*)

Resolução *ad referendum* IFTM nº 076, de 03 de setembro de 2021 – dispõe sobre a autorização de oferta do curso Bacharelado em Engenharia de Alimentos do *Campus* Uberlândia – 2022/1.

3.2 Legislação referente à regulamentação do curso

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDBEN) – Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

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.

Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 - Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

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

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008 – Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

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

Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 - Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.

Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021 – Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010 – Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Resolução CNE/CP nº 2 de 15 de junho 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 – Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos

Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 – Estabelece a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 – Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007 - Dispõe sobre procedimentos a

serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Parecer CNE/CES 08, de 31 de janeiro de 2007 – Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003 – Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

Portaria nº 14, de 3 de janeiro de 2020 - Estabelece o regulamento do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – Enade, edição 2020.

Portaria MEC 2.051 de 09 de julho de 2004 – Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.

Norma NBR 9050 / 2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Resolução 61 de 03 de maio de 2021 – Dispõe sobre o Regimento Geral do IFTM e alterações.

Resolução nº 168 de 30 de junho de 2021 – Versa sobre a aprovação do Regimento Interno do Campus Uberlândia

Resolução nº 048, de 20 de maio de 2020 - Regulamenta a Organização didático-Pedagógica dos cursos de graduação do IFTM.

Resolução nº 129, de 16 de dezembro de 2020 – Dispõe sobre a aprovação do Regulamento de Estágio dos Cursos Técnicos de Nível Médio e Graduação (tecnólogos e bacharelados) do IFTM.

Resolução nº 138, de 19 de dezembro de 2011 - Dispõe sobre a aprovação da Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM.

Resolução IFTM nº 151, de 30 de junho de 2021 - Dispõe sobre a aprovação da Resolução *Ad Referendum* nº 55/2021, que versa sobre o Regulamento de Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução nº 29, de 14 de agosto de 2012 - Dispõe sobre o Regulamento Disciplinar do Corpo Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

Resolução nº 131, de 19 de dezembro de 2011 - Dispõe sobre a aprovação do

Regulamento do Colegiado dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução nº 132, de dezembro de 2011 - Dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução nº 156, de 30 de junho de 2021 – Dispõe sobre a regulamentação das atividades de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução nº 53, de 20 de agosto de 2020 - Dispõe sobre a aprovação da Resolução *Ad Referendum* nº 09/2020 que versa sobre o Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução nº 43, de 26 de novembro de 2012 - Dispõe sobre a regulamentação do Núcleo de Estudos Afro- Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI/IFTM).

Resolução nº 14, de 27 de março de 2018 - Dispõe sobre a aprovação *Ad referendum* da Resolução 077/2017, que versa sobre a alteração da Resolução 039/2012 - Regulamento do Programa de Ações Afirmativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução nº 06/2012, de 09 de março de 2012 – Dispõe sobre a aprovação do Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão

Lei nº 8.195, de 26 de junho de 1991 – altera a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, dispondo sobre eleições diretas para Presidente dos Conselhos Federal e Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, e dá outras providências.

Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005 – dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), para efeito de fiscalização do exercício profissional e seus anexos I e II.

Resolução nº 1.018, de 8 de dezembro de 2006 – dispõe sobre os procedimentos para registro das instituições de ensino superior e das entidades de classe de profissionais de nível

superior ou de profissionais técnicos de nível médio nos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA) e dá outras providências.

Resolução Normativa nº 257 do Conselho Federal de Química (CFQ), de 29 de outubro de 2014, que define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química de Alimentos.

Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 (CONFEA) – Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

4 BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM - *Campus* Uberlândia está localizado no município de Uberlândia, na Fazenda Sobradinho, distante 25 km do centro da cidade e próximo aos distritos de Martinésia e Cruzeiro dos Peixotos.

Esta instituição de ensino foi criada pelo Termo de Acordo de 21 de outubro de 1957, firmado entre a União e o Governo do Estado de Minas Gerais. Posteriormente, através do Decreto nº 53.558, de 13 de fevereiro de 1968 passou a ser denominada de Colégio Agrícola de Uberlândia. O Decreto nº 83.935, de 04 de setembro de 1979, alterou o nome da instituição para Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia.

A partir de 29 de dezembro de 2008, com a promulgação da Lei Federal nº 11.892, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia passa a integrar o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM.

Atualmente, o IFTM é composto de uma Reitoria localizada no município de Uberaba e pelos campi avançados de Campina Verde e Uberaba Parque Tecnológico, e pelos *Campi* Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia e Uberlândia Centro. É uma instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de Nível Tecnológico, de Graduação e de Pós-Graduação, com formação inicial e continuada de trabalhadores através da Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, integrando-se ao Sistema Federal de Ensino.

Desde a sua fundação, essa instituição de ensino (atual *Campus* Uberlândia), desenvolve suas atividades visando à excelência na formação geral do estudante e na sua preparação profissional. O primeiro curso técnico ofertado foi o de Agropecuária, cuja primeira turma formou-se em 1972.

A partir do ano 2000, outros cursos e modalidades vieram somar à oferta de vagas da instituição: Técnico em Agropecuária e Técnico em Agroindústria (2000), Técnico em Informática e Técnico em Meio Ambiente (2001), na forma subsequente ao Ensino Médio. Em 2005 iniciaram as primeiras turmas dos cursos Técnico em Informática Concomitante ao Ensino Médio e Superior de Tecnologia em Alimentos. Desde 2009, o Curso Técnico em Agropecuária vem sendo ofertado na forma integrada ao Ensino Médio e o Curso Técnico em Informática, tendo sido reformulado, passou a denominar-se Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática, ofertado também na forma integrada ao Ensino Médio. Em 2010, dois novos cursos foram iniciados: Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet e o Curso de Licenciatura em Computação. Em 2011, o curso de Tecnologia em Logística e o de Bacharelado em Engenharia Agrônômica passaram a ser ofertados, totalizando cinco cursos de graduação no *Campus* Uberlândia.

Em 2012, no entanto, a Unidade II do *Campus* Uberlândia, localizada na região urbana, ganhou status de *Campus* Avançado Uberlândia. Logo depois, com maior autonomia administrativa e pedagógica, se tornou *Campus* Uberlândia Centro, sendo responsável pelos cursos superiores de Tecnologia em Sistemas para Internet, licenciatura em Computação e Tecnologia em Logística, que passaram a fazer parte exclusivamente deste *Campus*, juntamente com o curso técnico em Redes de Computadores cuja primeira turma foi constituída no primeiro semestre de 2012.

Em 2013, o curso Técnico em Meio Ambiente passou a ser ofertado na forma Integrada ao Ensino Médio. Em 2014, buscando iniciar o processo de internacionalização, o IFTM cria o Centro de Idiomas – CENID, e o *Campus* Uberlândia passa a oferecer os cursos de Inglês, Francês e Espanhol. Dando continuidade ao processo de verticalização do ensino na área de alimentos, em 2015, iniciou-se o curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio e em 2016 iniciou-se a primeira Pós-Graduação *Lato Sensu*, ofertada na modalidade presencial: Controle de Qualidade em Processos Alimentícios. No ano de 2017 teve início o curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Aquicultura. No ano de 2020 iniciou-se a primeira turma do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*, ofertada na modalidade presencial: Ensino de Ciências e Matemática. Em 2021, o Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática foi encerrado e iniciou-se a primeira turma do Curso Técnico em Internet das Coisas ofertado na forma integrada ao Ensino Médio. Houve também a entrada anual de duas turmas dos cursos de Bacharelado em Engenharia Agrônômica e Técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio.

5 JUSTIFICATIVA (social e institucional)

Uberlândia encontra-se na região oeste do estado de Minas Gerais denominada de Triângulo Mineiro, com uma localização privilegiada no centro do Brasil. É detentora de uma excepcional infraestrutura logística, de telecomunicações, da qualificação e formação de mão de obra, apresentando as melhores estruturas de transportes e dispondo da segunda maior capacidade de armazenagem do País. A cidade se posicionou, em 2018, como a segunda maior atividade econômica em Minas Gerais, atrás de Belo Horizonte apenas. Nacionalmente, Uberlândia possui a quarta maior economia entre os municípios do interior do Brasil. Ao considerar todas as cidades brasileiras, incluindo capitais e regiões metropolitanas, o município aparece na 21ª colocação. Estes dados, relativos à apuração de 2018 (IBGE, 2020).

O PIB uberlandense cresceu 9,45%, passando de R\$ 34,2 bilhões para R\$ 37,4 bilhões em 2018 e o PIB per capita ficou 8,39% maior, correspondendo a R\$ 54,8 mil. O crescimento do setor foi devido aos setores de transformação, alimentos e bebidas de origem vegetal e fabricação de cigarros (IBGE, 2020).

No setor de serviços, Uberlândia conta com alguns dos maiores shopping centers da região do Triângulo Mineiro, como o Center Shopping (Zona Leste), o Uberlândia Shopping (Zona Sul), o Praça Uberlândia Outlet (Zona Leste), o Pratic Shopping (Centro), o Griff Shopping (Zona Sul), o Via Centro Shopping (Centro) e o Shopping Village Altamira (Zona Sul). Além dos shoppings, existem grandes supermercados de varejo e atacadistas na cidade tais como: Bretas, Bahamas, D'Ville, Valor, Cristo Rei, Carrefour, Pão de Açúcar, BIG, Marte Minas, Atacadão, Rede Leal, Rede Super Maxi, Rede Smart e PerdiCasa.

No setor industrial, na zona norte da cidade, encontra-se o parque industrial, o Distrito Industrial Guiomar de Freitas Costa. Nele, estão as principais indústrias da cidade, inclusive, instalações de algumas das maiores empresas do Brasil e ainda multinacionais, como a Cargill Agrícola, Algar Telecom, Petrobrás (entreposto), BRF, Uberlândia Refrescos, Repet Ind. de Embalagens, Nettare, Ind. Com. Import. e Export. Alimentos, Cam Ind. Alimentícia.

No setor agroindustrial, grandes nomes como Monsanto/Agroceres, Maeda, Novartis, Delta & Pine, Agrevo constroem, aqui, a agricultura do futuro, garantindo a melhoria da qualidade e da produtividade. O processamento de produtos de origem agropecuária e a comercialização desses produtos proporciona a oferta de muitas frentes de trabalho. Seu polo agroindustrial possui uma grande diversidade, pois, além do segmento da indústria do fumo da empresa Sousa Cruz, possui ainda empresas importantes nos setores de industrialização e armazenamento de cereais, oleaginosas e derivadas: Cargill, ABC Inco, ADM, Moinho Sete

Irmãos, CONAB; Pet Products Artigos de Couro, AMBEV, processamento de café e chocolate: Icatril, Produtos Erlan, Imperial; armazenamento e processamento de frutas e hortaliças: Friboi/JBS, Junco, entre outras. Além do setor avícola (de carne e ovos), suinocultura, de rações e laticínios: Polenghi, Tarumã, Itambé, Trilat, Frigorífico Real, frigorífico São Pedro, Frigorífico Luciana, ESB do Brasil e Triparia, Magnus, Topnutri.

Por seu grande potencial de mercado, Uberlândia está sempre no processo de busca de novos investimentos. Encontra-se no rol de alternativas de municípios capacitados a oferecer os fatores de competitividade sistêmica, tais como: mão de obra especializada; sistemas integrados de educação, pesquisa e desenvolvimento; telecomunicações; energia; transportes; logística de distribuição; mercado em ascensão; saneamento; facilidade de terceirização; articulação e relações responsáveis e transparentes com o setor público; cultura; lazer; baixo nível de poluição, etc. Dessa forma, a cidade oferece grandes perspectivas para empreendedores ou pessoas com motivação para crescer profissionalmente.

Com uma economia forte e diversificada, Uberlândia é o principal polo de desenvolvimento da região; cresce acima da média nacional, mas de maneira equilibrada e com excelente padrão de qualidade de vida. A cidade conta, ainda, com inúmeras facilidades estruturais e geográficas para o escoamento da produção e para a exportação e importação de produtos.

Diante do exposto, a cidade de Uberlândia é estrategicamente um município que possui indústrias, comércio, logística, mercado de trabalho dinâmico, ou seja, atrativos ao público interno e externo à região que reforçam a implantação do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos. Não obstante, a região possui destaque na área de Ciências Agrárias, com crescimento do Agronegócio, principalmente, no que se refere ao processamento de alimentos, condizente com a oferta do curso. A implementação do curso, além de atender às possibilidades produtivas da região, promoverá a verticalização do ensino na instituição, na área de ciências agrárias e subárea de Alimentos no IFTM *campus* Uberlândia.

6 OBJETIVOS

6.1 Objetivo geral

Formar profissionais com sólidos conhecimentos teóricos e práticos nas áreas técnicas-científicas, empreendedoras e operacionais das indústrias de alimentos, acompanhando os avanços da ciência, tecnologia e engenharia desta área. O curso visa formar profissionais comprometidos com resolução de problemas de natureza tecnológica, social,

econômica e ambiental, associados com a produção e consumos de alimentos, seguindo os preceitos da ética.

6.2 Objetivos específicos

- Proporcionar, por meio dos conteúdos das disciplinas do curso, o conhecimento necessário para capacitar o graduando a desempenhar as atribuições do engenheiro, aplicadas à indústria de alimentos, conforme definidas na Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- Formar profissionais generalistas, capazes de atuar em todos os setores alimentícios e em cada uma das etapas de industrialização do alimento, desde a matéria prima até o produto acabado (preparo, armazenamento, processamento, controle, embalagem, distribuição e utilização de alimentos);
- Incentivar o graduando a analisar e buscar soluções práticas para os problemas cotidianos recorrentes da indústria de alimentos, dentro dos contextos tecnológicos atuais;
- Promover conhecimento das características intrínsecas das matrizes alimentares, capacitando-os a definir os parâmetros de processamento que garantam a manutenção das suas características nutricionais e sensoriais;
- Apresentar propriedades físicas, químicas, termodinâmicas, microbiológicas, nutricionais e sensoriais dos alimentos, levando-os a compreender os princípios envolvidos nas técnicas de determinação;
- Formar profissionais capazes de compreender os fenômenos utilizados na transformação dos alimentos e nas operações industriais, fundamentados nas ciências básicas de engenharia;
- Proporcionar prática na análise e reconhecimento da legislação que regulamenta os produtos alimentícios, no que se refere ao processamento e exercício profissional, capacitando os profissionais a assumirem responsabilidade por produtos, processos, instalações e organizações de acordo com os preceitos legais;
- Promover informações detalhadas sobre os diversos equipamentos e processo empregados na industrialização de alimentos, capacitando os profissionais a projetar, especificar e otimizar a utilização dos mesmos;
- Promover conhecimento sobre instalações e edificações de indústrias de alimentos, envolvendo processos, serviços e utilidades, capacitando-os a desenvolver, analisar, viabilizar e implantar projetos industriais inovadores e que atendam às necessidades da região, quanto aos aspectos técnicos, científicos, higiênicos, econômicos e de conforto e segurança;
- Habilitar os profissionais para compreender e aplicar conceitos e técnicas relativas às

gestões da qualidade total, administrativa, de recursos humanos e ambiental, associadas aos processos produtivos;

- Promover conhecimento sobre gestão econômica, comercial e administrativa de empresas de alimentos, capacitando-os a planejar, projetar, implementar, gerenciar e avaliar unidades de produção de alimentos;
- Incentivar o graduando a fazer uso da tecnologia da informação;
- Estimular o pensamento crítico, a capacidade de trabalhar em equipe, assim como boa comunicação oral e escrita por meio de trabalhos científicos, tecnológicos e de extensão, contemplando o lado humanístico, social e ambiental;
- Desenvolver competências comportamentais para demonstrar espírito empreendedor e capacidade para inovação, iniciativa, criatividade, responsabilidade, abertura às mudanças, consciência da qualidade e implicações éticas e sócio ambientais de seu trabalho;
- Promover a transformação social fundamentada na educação, através dos princípios como a dignidade humana, a igualdade de direitos, o reconhecimento e a valorização da diversidade.

7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO (DCN, CNCST, PDI, PPI)

O egresso do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do IFTM *Campus* Uberlândia apresenta formação científica e tecnológica consistente. Este profissional deverá compreender, desenvolver e aplicar tecnologias em prol da solução de problemas estando comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

O perfil profissional do egresso do curso ora proposto atende à Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, e a Resolução nº 1, de 26 de março de 2021.

A aprovação da Lei nº 9.394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 20 de dezembro de 1996, asseguram ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

No Brasil, o Engenheiro de Alimentos pode ter registro, com atribuições profissionais estabelecidas tanto pelo CONFEA (Resolução nº 1010, de 22 de agosto de 2005) como pelo CFQ (Resolução Normativa nº 257, de 29 de outubro de 2014).

Para desempenhar suas funções técnicas, o engenheiro de alimentos deve apresentar

uma formação que o habilite a planejar, projetar, coordenar, executar, fiscalizar e desenvolver atividades ligadas ao processamento e armazenamento de alimentos, coleta de dados de pesquisas sensoriais. O profissional deve ser capaz de aplicar ferramentas de análise e conclusão de pesquisas, através de recursos estatísticos, softwares, normas e leis vigentes; representar e armazenar dados e informações, de forma adequada e de acordo com legislação vigente; efetivar a leitura, interpretação, análise e divulgação de laudos e pareceres técnicos relacionados com a qualidade das matérias-primas e dos produtos acabados.

Essencialmente deve ser adquirido um comportamento proativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico. Além de sua formação técnica, o egresso deve apresentar uma visão crítica de sua função social como engenheiro, atentando-se para a política, ética e moral.

Além dos aspectos gerais, o profissional Engenheiro de Alimentos deve apresentar um diferencial no mercado de trabalho:

- Absorver e desenvolver novas tecnologias, atuando de maneira crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- Apresentar boa capacidade de expressão oral e escrita, raciocínio lógico e bom relacionamento interpessoal;
- Habilidade de aprendizagem permanente;
- Espírito empreendedor e de liderança, com senso crítico, que permitam a rápida tomada de decisões;
- Capacidade para resolver problemas, conflitos e gerenciar pessoas.

O perfil profissional seguirá a tendência de mercado, podendo o mesmo ocupar postos de trabalho tais como: assistência técnica, extensão e pesquisa em órgãos oficiais e privados; analista de alimentos; analista de segurança de alimentos; analista de projetos e instalações agroindustriais; administrador de segurança de alimentos; gerente de empresas; consultoria e monitoramento.

Os cursos ministrados pelo IFTM *Campus* Uberlândia têm como objetivo formar profissionais com base sólida de conhecimentos tecnológicos, habilitados a gerenciar seu próprio negócio, adaptando-se a mudanças no cenário econômico para o seu sucesso profissional. O profissional deve desempenhar seu papel com competência, postura profissional adequada a uma sociedade competitiva e exigente, contribuindo para o

desenvolvimento e melhoria da vida da comunidade.

Além disso, o Engenheiro de Alimentos egresso deve possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade de se especializar nas diferentes áreas do campo da Engenharia de Alimentos, operando de forma independente e/ou em equipe, utilizando-se de conhecimentos de ferramentas de cálculo, informática e fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação.

8 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM

O IFTM, em sua atuação, observa os seguintes princípios norteadores:

- compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais;
- inclusão de um público historicamente colocado à margem das políticas de formação para o trabalho, dentre esses, as pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais;
- natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

Na concepção curricular do curso são observados os seguintes princípios norteadores:

a) Sintonia com a sociedade e o mundo produtivo: a leitura crítica das demandas da sociedade, nela inseridas os setores produtivos, é imprescindível quando da construção de uma proposta de formação profissional que responda às necessidades apontadas pela sociedade na perspectiva do crescimento científico e tecnológico do país. Atividades de extensão vinculadas aos projetos institucionais e, ainda, de forma interdisciplinar, através de unidades curriculares, promovem a vivência da articulação entre a sociedade e o meio acadêmico para o estudante.

b) Preocupação com o desenvolvimento sustentável: a preparação para o mundo do trabalho não pode sobrepujar ou desprezar condutas pertinentes à conservação da vida no planeta, o que exige o estabelecimento de um espaço curricular comum que perpassa as formações. Essas vertentes estão evidentes na concepção curricular com unidades curriculares que reforçam o tema de sustentabilidade e por meio de projetos de ensino, pesquisa e extensão que levam às reflexões acerca da conscientização ambiental num contexto de exploração agropecuária.

c) Interface com os arranjos produtivos locais e regionais: o desenvolvimento exige esse diálogo que deve estar vinculado ao global, na perspectiva da intervenção na realidade. Isto significa “pensar globalmente e agir localmente”, o que se desdobra na promoção de um trabalho educativo contextualizado em que propostas de intervenção na realidade sejam possíveis e estrategicamente realizadas.

d) Possibilidade de estabelecer metodologias que viabilizem a ação pedagógica inter e transdisciplinar dos saberes: o campo de ação de qualquer profissional e, em especial das engenharias, se realiza na concretude social. Problemas reais dificilmente são resolvidos com visão disciplinar e as ciências, há muito, já atuam de forma inter e transdisciplinar no sentido de resolver a complexidade dos fenômenos com que trabalham. As iniciativas no sentido da adoção desse paradigma de forma efetiva devem nortear metodologicamente os novos currículos.

e) Interação de saberes teórico-práticos ao longo do curso: a assunção desse preceito justifica-se pela decisão de se estabelecer relação intrínseca entre os núcleos de conhecimentos (básicos, profissionais e específicos) discriminados nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia especificadas na Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019.

f) Percepção da pesquisa e da extensão como sustentadoras das ações na construção do conhecimento: a relação estreita entre ensino, pesquisa e extensão como base da ação educativa, além de consolidar a postura investigativa e de permanente produção de conhecimento, possibilita a construção da autonomia dos estudantes na aprendizagem, orientação e, conseqüentemente, nas atividades profissionais. A pesquisa é a grande veiculadora do futuro, uma vez que é feita em condições em que a iniciativa, a autonomia, a criatividade, o espírito investigativo e empreendedor, a capacidade de atuação entre pares e a busca de atualização permanente estejam presentes. É exatamente esse leque de competências que também move as instituições de ensino no sentido de estender seus estudos de “laboratórios” em ações de extensão, com as quais é possível compartilhar, dividir e transpor para a comunidade externa saberes, conhecimentos e tecnologias que levam ao crescimento social, econômico e cultural dos assistidos.

g) Construção da autonomia dos estudantes na aprendizagem: o estudante deve fazer parte ativa do processo de ensino, pesquisa e extensão, concorrendo para um ambiente educativo mais rico e diverso; ele deve ter uma eficácia nas respostas de formação profissional, difundindo o conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos

produtivos locais, sociais e culturais adquiridos ao longo do curso.

h) Mobilidade entre os *campi* do IFTM e entre instituições nacionais e internacionais de ensino: a adoção do princípio da mobilidade, num tempo sem limitação à produção de conhecimentos, é parte fundamental na construção da matriz curricular nas áreas de engenharia em função da flexibilidade, da adaptabilidade e da interatividade dela decorrente, não apenas entre os *campi* do IFTM, mas também entre instituições nacionais e internacionais de ensino. Tendo em vista que a imersão em culturas diversificadas possibilita acesso a diferentes formas de abordagem do conhecimento, bem como o acesso aos diferentes recursos tecnológicos e culturais, a mobilidade acadêmica aprimora o fluxo de saberes, com a consequente realimentação das instituições envolvidas. Para tanto, a mobilidade acadêmica deve ser pensada na perspectiva de:

- cooperação técnica intra e interinstitucional, possibilitando o compartilhamento de recursos pessoais;
- cooperação técnica-científica na construção de projetos de pesquisa e de extensão, intra e interinstitucionais;
- cooperação curricular, com a possibilidade de alteração no itinerário curricular para os estudantes intra e interinstitucional.

i) Integração da comunidade estudantil de diferentes níveis e modalidades de ensino: por meio de ações educativas, como eventos institucionais, grupos de estudos e de pesquisas, projetos de extensão, dentre outras modalidades, envolvendo em sua composição estudantes de diferentes níveis, o IFTM, que possui cursos da educação básica a pós-graduação, consegue proporcionar de forma eficaz essas integrações, trazendo ao estudante uma experiência ímpar, além de contribuir com o princípio da verticalização do ensino.

j) Compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática: o desenvolvimento da área agrícola deve estar sempre em consonância com a preservação ambiental, com a justiça social, tendo a participação da comunidade interna e externa neste progresso, com igualdade, cidadania e ética profissional. E a gestão deverá ser democrática e transparente, com a participação de toda a comunidade acadêmica, desde o início do processo produtivo e;

k) Eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais: neste contexto, os conhecimentos adquiridos ao longo do curso oportunizarão aos estudantes a divulgação e a aplicação de saberes e tecnologias no setor produtivo local, regional e nacional. Assim,

aqueles envolvidos com esse setor, como agricultores familiares, empreendedores, empresas, colaboradores, entre outros, conquistarão progresso socioeconômico e cultural por meio de melhorias e aprimoramentos na cadeia produtiva.

9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

9.1 Estrutura e desenvolvimento do currículo

A organização curricular do curso está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia (Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019), primando pelo atendimento ao perfil profissional e às competências do egresso explicitados nos referidos documentos, bem como respeitando as normativas estabelecidas no Regulamento Didático-pedagógico dos Cursos de Graduação do IFTM (Resolução nº 048, de 20 de maio de 2020) e demais legislações pertinentes.

A estruturação curricular do Curso de Engenharia de Alimentos do IFTM *Campus* Uberlândia compreende três núcleos de conteúdo: Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e o Núcleo de Conteúdos Específicos, de acordo com as diretrizes nacionais vigentes.

Segundo a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (BRASIL, 2019), artigo 9º, todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu projeto pedagógico, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica Geral; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.

A organização curricular pretende assegurar a articulação de diferentes conteúdos e a associação de diferentes metodologias de ensino. Nessa perspectiva, as unidades curriculares estão distribuídas em núcleos de formação:

Núcleo de Conteúdos Básicos: O objetivo é oferecer ao estudante o conteúdo básico necessário através de atividades teórico-práticas, para introduzi-lo no desenvolvimento de competências analíticas, no conhecimento de metodologia de estudo e pesquisa e na compreensão do trabalho interdisciplinar como ferramenta para aprendizagem. Nesse núcleo integra os componentes curriculares de acordo com a Resolução CNE/CES nº 1 de 26/03/2021. Além dos conteúdos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação;

Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química e Desenho Universal, além dos conteúdos: Tratamento de Águas, Efluentes e Resíduos Industriais, Instalações Elétricas e Segurança em Eletricidade, Estatística Básica, Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor e Massa, Informática, Cálculo I, II, III, Cálculo Numérico, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Metodologia Científica, Química Geral e Alimentos e Sociedade.

Núcleo de Conteúdos Profissionais: O Núcleo de Conteúdos Profissionais compõe-se dos temas relacionados à caracterização da identidade do profissional, integrando as subáreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades. Esse núcleo será constituído por disciplinas como: Química Orgânica, Química Analítica, Físico-química, Bioquímica Geral, Instalações Industriais, Gestão Ambiental, Operações Unitárias I, II e III, Controle e Automação, Segurança do Trabalho, Citologia, Estatística Experimental, Fundamentos de Balanços de Massa e Energia, Inovação e Empreendedorismo, Termodinâmica, Modelagem e Simulação.

Núcleo de Conteúdos Específicos: Constitui-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para o desenvolvimento das competências e habilidades previstas. É a extensão e aprofundamento dos conteúdos profissionalizantes e de conteúdos relacionados com a Engenharia de Alimentos. Esse núcleo será constituído por: Microbiologia de Alimentos I e II, Toxicologia de Alimentos, Alimentos e Sociedade, Higiene Industrial, Química de Alimentos, Análise de Alimentos, Bioquímica de Alimentos, Biotecnologia de Alimentos, Controle de Qualidade em Alimentos, Ética e Legislação Profissional, Princípios de Conservação de Alimentos, Análise Sensorial, Embalagens de Alimentos, Nutrição e Dietética, Tecnologia de Carnes e Derivados, Tecnologia de Frutas e Hortaliças, Tecnologia de Leite e Derivados, Desenvolvimento de Novos Produtos, Tecnologia de Açúcar e Alcool, Tecnologia de Amidos, Panificação e Massas, Tecnologia de Bebidas, Tecnologia de Óleos e Gorduras, Tecnologia de Ovos e Mel, Análise Instrumental, Engenharia Bioquímica, Projetos Agroindustriais, Trabalho de Conclusão de Curso I e II.

Núcleo Interdisciplinar: São conteúdos nos quais ocorrem a interação e a integração dos saberes e competências entre as unidades curriculares, com a finalidade da aplicação de técnicas individuais com as disciplinas que dialogam para a formação humanística. Esse núcleo será constituído por: Extensão I, II e III, Atividades Complementares e Estágio Supervisionado.

O estudante desenvolverá o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) fracionado em duas partes, no 9º período, com a unidade curricular de TCC I e no 10º período com o componente curricular TCC II, totalizando 60 horas, respeitando o regulamento específico e vigente.

É prevista a obrigatoriedade de realização do Estágio Curricular com carga horária mínima exigida de 160 horas, respeitando o regulamento específico e vigente.

A realização de atividades complementares é obrigatória para os estudantes do Curso de Engenharia de Alimentos e observar-se-á, no que couber, a Resolução nº 151/2021, de 30 de junho de 2021, que regulamenta as atividades complementares no âmbito do IFTM.

Objetivando atender à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004 (BRASIL, 2004), que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana foram instituídas neste projeto pedagógico as unidades curriculares: Alimentos e Sociedade, Sociologia Rural e Ética e Legislação Profissional.

Objetivando atender à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 (BRASIL, 2012), que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, foram instituídas no projeto pedagógico as disciplinas: Gestão Ambiental, Sociologia Rural e Tratamento de Águas, Efluentes e Resíduos Industriais.

Seguindo o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, a unidade curricular Libras, é ofertada como optativa ao estudante.

Buscando flexibilizar o currículo do curso do Engenheiro de Alimentos, inseriu-se a oferta de unidade curriculares optativas, possibilitando ao aluno buscar complementação de sua formação e na atuação profissional.

A matriz curricular do curso tem sua essência referenciada nas necessidades da qualificação profissional, nas características socioeconômicas e no perfil da região do Triângulo Mineiro, do Estado de Minas Gerais e nas demandas nacionais, bem como no perfil profissional ofertado pelo *Campus* Uberlândia.

9.2 Formas de ingresso

O ingresso no curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do IFTM *Campus* Uberlândia dar-se-á por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e/ou Processo Seletivo

próprio, respeitando toda a legislação de reserva de vagas. Para ingressar no curso, o aluno deverá ter concluído o Ensino Médio no ato de sua matrícula inicial.

Havendo vagas ociosas, decorrentes de desistência, transferência e desligamento de alunos regulares do curso, elas serão consideradas “vagas remanescentes” e abertas para transferência interna e externa, para reingresso e para portadores de diploma, obedecendo às datas fixadas no calendário acadêmico e às condições estabelecidas por edital próprio e pelos regulamentos afins do IFTM *Campus* Uberlândia. A ordem de prioridade para a classificação dos candidatos às vagas remanescentes será estabelecida pelo edital de seleção conforme orientação da Comissão Permanente de Processo Seletivo (COPESE).

Matrícula Semestral	Periodicidade letiva Anual
-------------------------------	--------------------------------------

9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais

Turno de funcionamento	Vagas por turno	Nº. de turmas	Total de vagas
Integral	30	1 anual	30 anuais

9.4 Tempo de integralização da carga horária

Limite mínimo 10 semestres	Limite máximo 20 semestres
--------------------------------------	--------------------------------------

9.5 Fluxograma

1º período	2º período	3º período	4º período	5º período	6º período	7º período	8º período	9º período	10º período
Álgebra Linear e Geometria Analítica (60h)	Bioquímica Geral (45h)	Cálculo III (60h)	Algoritmos e Programação (45h)	Análise Sensorial (45h)	Desenvolvimento de Novos Produtos (45h)	Análise Instrumental (45h)	Extensão I (120h)	Extensão II (120h)	Estágio Obrigatório (160h)
Alimentos e Sociedade (30h)	Cálculo II (60h)	Estatística Experimental (75h)	Análise de Alimentos (75h)	Administração (30h)	Gestão de Qualidade (45h)	Atividades Complementares (45h)	Operações Unitárias II (45h)	Extensão III (120h)	TCC II (30h)
Cálculo I (75h)	Estatística Básica (45h)	Física III (45h)	Biocologia de Alimentos (45h)	Cálculo Numérico (45h)	Mecânica dos Fluidos (60h)	Controle e Automação (45h)	Operações Unitárias III (45h)	Projeto Agroindustrial (60h)	
Citologia (45h)	Física II (45h)	Físico-Química (75h)	Bioquímica de Alimentos (75h)	Embalagem de Alimentos (30h)	Tecnologia de Açúcar e Alcool (30h)	Engenharia Bioquímica (45h)	Optativa (30h)	TCC I (30h)	
Desenho Técnico (45h)	Gestão Ambiental (30h)	Fundamentos de Balanços de Massa e Energia (45h)	Controle de Qualidade em Alimentos (45h)	Instalações Industriais (45h)	Tecnologia de Amidos, Panificação e Massas (75h)	Modelagem e Simulação (45h)	Tratamento de Água, Efluentes e Resíduos Industriais (60h)		
Física I (60h)	Microbiologia de Alimentos I (45h)	Higiene Industrial (30h)	Economia (30h)	Mecânica e Ciência dos Materiais (45h)	Tecnologia de Bebidas (45h)	Operações Unitárias I (45h)	Refrigeração (45h)		
Informática (30h)	Química Orgânica (75h)	Microbiologia de Alimentos II (75h)	Ética e Legislação Profissional (30h)	Nutrição e Dietética (30h)	Tecnologia de Óleos e Gorduras (30h)	Transferência de Calor e Massa (60h)			
Metodologia Científica (30h)	Química Analítica (75h)	Química de Alimentos (75h)	Inovação e Empreendedorismo (30h)	Tecnologia de Carnes e Derivados (60h)	Tecnologia de Ovos e Mel (30h)				
Química Geral (75h)	Segurança do Trabalho (30h)		Instalações Elétricas e Segurança em Eletricidade (45h)	Tecnologia de Frutas e Hortalças (45h)	Termodinâmica (60h)				
	Toxicologia de Alimentos (30h)		Princípios de Conservação de Alimentos (45h)	Tecnologia de Leite e Derivados (60h)					
450h	480h	480h	465h	465h	420h	330h	315h	330h	190h

Núcleo Básico

Núcleo Profissional

Núcleo Específico

Núcleo Interdisciplinar

Núcleo Optativas

9.6 Matriz Curricular

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
1°	AL101	Álgebra Linear e Geometria Analítica	60	-	-	60
	AL102	Alimentos e Sociedade	30	-	-	30
	AL103	Cálculo I	75	-	-	75
	AL104	Citologia	30	15	-	45
	AL105	Desenho Técnico	15	30	-	45
	AL106	Física I	45	15	-	60
	AL107	Informática	15	15	-	30
	AL108	Metodologia Científica	24	6	-	30
	AL109	Química Geral	45	30	-	75
Total			339	111	-	450

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
2°	AL201	Bioquímica Geral	30	15	-	45
	AL202	Cálculo II	60	-	-	60
	AL203	Estatística Básica	30	15	-	45
	AL204	Física II	30	15	-	45
	AL205	Gestão Ambiental	30	-	-	30
	AL206	Microbiologia de Alimentos I	30	15	-	45
	AL207	Química Analítica	50	25	-	75
	AL208	Química Orgânica	50	25	-	75
	AL209	Segurança do Trabalho	30	-	-	30
	AL210	Toxicologia de Alimentos	30	-	-	30
Total			370	110	-	480

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
3°	AL301	Cálculo III	60	-	-	60
	AL302	Estatística Experimental	50	25	-	75
	AL303	Física III	30	15	-	45
	AL304	Físico-Química	60	15	-	75
	AL305	Fundamentos de Balanços de Massa e Energia	45	-	-	45
	AL306	Higiene Industrial	24	6	-	30
	AL307	Microbiologia de Alimentos II	45	30	-	75
	AL308	Química de Alimentos	50	25	-	75
Total			364	116	-	480

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
4°	AL401	Algoritmos e Programação	30	15	-	45
	AL402	Análise de Alimentos	50	25	-	75
	AL403	Bioquímica de Alimentos	50	25	-	75

	AL404	Biotecnologia de Alimentos	45	-	-	45
	AL405	Controle de Qualidade em Alimentos	30	15	-	45
	AL406	Economia	30	-	-	30
	AL407	Ética e Legislação Profissional	30	-	-	30
	AL408	Inovação e Empreendedorismo	30	-	-	30
	AL409	Instalações Elétricas e Segurança em Eletricidade	40	5	-	45
	AL410	Princípios de Conservação de Alimentos	45	-	-	45
	Total		380	85	-	465

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
5°	AL501	Administração	30	-	-	30
	AL502	Análise Sensorial	30	15	-	45
	AL503	Cálculo Numérico	30	15	-	45
	AL504	Embalagem de Alimentos	30	-	-	30
	AL505	Instalações Industriais	45	-	-	45
	AL506	Mecânica e Ciência dos Materiais	30	15	-	45
	AL507	Nutrição e Dietética	26	4	-	30
	AL508	Tecnologia de Carnes e Derivados	60	15	-	75
	AL509	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	30	15	-	45
	AL510	Tecnologia de Leite e Derivados	60	15	-	75
	Total		371	94	-	465

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
6°	AL601	Desenvolvimento de Novos Produtos	20	25	-	45
	AL602	Gestão da Qualidade	35	10	-	45
	AL603	Mecânica dos Fluidos	45	15	-	60
	AL604	Tecnologia de Açúcar e Alcool	30	-	-	30
	AL605	Tecnologia de Amidos, Panificação e Massas	60	15	-	75
	AL606	Tecnologia de Bebidas	36	9	-	45
	AL607	Tecnologia de Óleos e Gorduras	24	6	-	30
	AL608	Tecnologia de Ovos e Mel	24	6	-	30
	AL609	Termodinâmica	60	-	-	60
Total		334	86	-	420	

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
7°	AL700	Atividades Complementares	45	-	-	45
	AL701	Análise Instrumental	30	15	-	45

	AL702	Controle e Automação	30	15	-	45
	AL703	Engenharia Bioquímica	30	15	-	45
	AL704	Modelagem e Simulação	30	15	-	45
	AL705	Operações Unitárias I	30	15	-	45
	AL706	Transferência de Calor e Massa	45	15	-	60
		Total	230	90	-	330

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
8°	AL801	Extensão I	-	-	120	120
	AL802	Operações Unitárias II	30	15	-	45
	AL803	Operações Unitárias III	45	-	-	45
	AL804	Refrigeração	45	-	-	45
	AL805	Tratamento de Águas, Efluentes e Resíduos Industriais	45	15	-	60
			Total	165	30	120

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
9°	AL901	Extensão II	-	-	120	120
	AL902	Extensão III	-	-	120	120
	AL903	Projetos Agroindustriais	45	15	-	60
	AL904	Trabalho de Conclusão de Curso I	10	20	-	30
			Total	55	35	240

Período	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)			
			Teórica	Prática	Extensão	Total
10°	AL111	Trabalho de Conclusão de Curso II	-	30	-	30
	AL112	Estágio Supervisionado	-	160	-	160
			Total	-	190	-

Unidades Curriculares Optativas

Estas unidades curriculares são ofertadas como parte flexibilizada do currículo. Por meio delas são ofertados conteúdos profissionais específicos, que possibilitam ao estudante o aperfeiçoamento profissional. Elas poderão ser escolhidas pelos estudantes a partir de um elenco de unidades curriculares ofertadas pelos docentes do *Campus* Uberlândia. Ressalta-se que elas são importantes para estudantes que buscam o enriquecimento curricular, visto que promovem significativa ampliação das possibilidades de formação.

O número de vagas e a periodicidade de oferta destas unidades curriculares optativas são de responsabilidade da coordenação do curso. Compete ao NDE do curso a inclusão de novas unidades curriculares optativas, caso seja pertinente, levando em conta as demandas da área de alimentos.

Código	Unidade Curricular Optativa*	Carga Horária (horas)			
		Teórica	Prática	Extensão	Total
OP01	Alimentos Funcionais e Aproveitamento Integral	20	10	-	30
OP02	Libras	30	-	-	30
OP03	Marketing	30	-	-	30
OP04	Pós-colheita de Frutas e Hortaliças	30	-	-	30
OP05	Promoção da Qualidade de Vida	30	-	-	30
OP06	Secagem e Armazenagem de Grãos	30	-	-	30
OP07	Sociologia Rural	30	-	-	30
OP08	Tecnologia de Pescado	24	6	-	30
OP09	Tecnologia de Queijos Finos	30	-	-	30
OP10	Técnicas Espectroscópicas de Análises de Alimentos	15	15	-	30

(*) Conforme oferta semestral. Só serão formadas turmas com, no mínimo, 10 alunos.

9.7 Distribuição da carga horária geral (horas)					
Unidades Curriculares	Estágio curricular	TCC	Atividades Complementares	Atividades de extensão	Total do curso
3.300h	160h	60h	45h	360h	3.925h

9.8 Resumo da carga horária	
Períodos	Carga horária (horas)
1º	450
2º	480
3º	480
4º	465
5º	465
6º	420
7º	330
8º	315
9º	330
10º	190
Total	3.925

9.9 Carga horária em regime de ensino à distância
De acordo com a Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019, as instituições de ensino superior poderão ofertar até o limite de 40% da carga horária total do curso, a modalidade de ensino à distância (EaD).
As cargas horárias teóricas no curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos poderão ser ofertadas na modalidade EaD, não ultrapassando o limite de 40% da carga horária total. A oferta de carga horária a distância em cursos presenciais deverá incluir métodos e

práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC para a realização dos objetivos pedagógicos, material didático específico bem como para a mediação de docentes, tutores e profissionais da educação com formação e qualificação em nível compatível com o previsto no PPC e no plano de ensino da unidade curricular.

10 PLANO DA UNIDADE CURRICULAR

1º PERÍODO

Unidade Curricular: AL101 - Álgebra Linear e Geometria Analítica					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	60	-	-	60	-
Ementa					
Matrizes e determinantes. Sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Retas, planos e circunferências. Cônicas.					
Objetivos					
Oferecer embasamento matemático para as unidades curriculares que constituem o currículo do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos. Reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados. Resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear e Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.					
Bibliografia básica					
CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.					
SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2007.					
BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.					
Bibliografia complementar					
ANTON, H. Cálculo . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, v. 1. 2014.					
ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.					
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.					

Unidade Curricular: AL102 – Alimentos e Sociedade					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	30	-	-	30	-
Ementa					
Aspectos culturais, econômicos, tecnológicos, políticos, legais e ambientais que impactam					

historicamente a relação alimento-sociedade. Definições de ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Modelos de produção e modelos de sociedade. Aspectos da implantação da C&T no Brasil. Questões éticas e políticas, multiculturalismo, identidades e relações étnico-raciais. Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.
Objetivos
Entender os principais elementos que colaboram para a organização da sociedade atual. Entender o sistema de produção/reprodução das relações capitalistas de produção. Compreender, de maneira crítica, os processos sociais básicos dando ênfase à ordenação material, à produção simbólica e as desigualdades sociais. Debater questões étnico-raciais relacionando-as com a questão da fome.
Bibliografia básica
FRIGOTTO, G. Educação e a crise do capitalismo real . 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Sociologia geral . 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2006. SOUZA, H.; RODRIGUES, C. Ética e cidadania . São Paulo: Moderna, 1994.
Bibliografia complementar
COSTA, C. Sociologia: introdução à ciência da sociedade . 2. ed. São Paulo: Moderna, 1999. FREYRE, G. Casa-grande e senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal . 19. ed. São Paulo: J. Olympio, 1978.

Unidade Curricular: AL103 – Cálculo I					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	75	-	-	75	-
Ementa					
Regra de três simples e porcentagem. Áreas e volumes. Trigonometria no triângulo retângulo. Funções. Limites e continuidade. Derivada. Integral indefinida. Integral definida.					
Objetivos					
Ensinar o aluno a resolver problemas envolvendo regra de três simples e porcentagem. Dar uma noção da trigonometria no triângulo retângulo. Identificar algumas funções quando apresentadas sob as formas algébricas, tabelas ou gráficos. Analisar o comportamento de funções, utilizando limite. Identificar a continuidade de funções envolvendo o conceito de limite. Resolver problemas práticos de maximização e minimização relacionados com a área e volume de alimentos, usando a derivada. Resolver problemas práticos relacionados com o cálculo de áreas usando a integral definida.					
Bibliografia básica					
MORETTIN, P. A. Cálculo funções de uma e várias variáveis . São Paulo: Saraiva, 2006. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . Volume 1. 10a ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A . 6a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.					
Bibliografia complementar					
HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações . Tradução: Ronaldo Sergio de Biasi. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. TROTTA, F.; IMENES, L. M. P.; JAKUBOVIC, J. Matemática aplicada: segundo grau . Série 3. São Paulo: Moderna, 1980.					

Unidade curricular: AL104 Citologia					
Período:	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	30	15	-	45	
Ementa					
Microscopia. Métodos de estudo das células. Caracterização de uma célula hipotética animal e vegetal e suas organelas. Citoesqueleto. Constituição química celular. Membrana plasmática e suas especializações. Transporte de substâncias pela membrana plasmática. Digestão Intracelular. Secreção celular. Material genético e síntese de proteínas.					
Objetivos					
Reconhecer as estruturas que compõem as células animais e vegetais a nível óptico eletrônico. Ter conhecimento do desenvolvimento celular. Desenvolver o raciocínio no sentido de associar a morfologia à fisiologia celular. Compreender o relacionamento entre as células e entre elas e o organismo. Extrapolar os conceitos adquiridos para o dia a dia da profissão.					
Bibliografia Básica:					
ALBERTS, B. <i>et al.</i> Biologia Molecular da Célula . 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 2010. BRUCE, A. Fundamentos da Biologia Celular . 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular . 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.					
Bibliografia complementar:					
CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A célula . 3. ed. São Paulo: Manole, 2013. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. SOBOTTA, J. Atlas de Histologia: citologia, histologia e anatomia microscópica . 7. Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.					

Unidade Curricular: AL105 – Desenho Técnico					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	15	30	-	45	-
Ementa					
Materiais de desenho. Noções de geometria descritiva. Vistas ortográficas. Normas técnicas segundo a ABNT. Contagem. Vistas em corte. Desenho arquitetônico. Perspectiva. Introdução à computação gráfica. Ferramentas CAD. Desenho universal e expressão gráfica.					
Objetivos					
Conhecer os materiais de desenho. Aplicar as normas de desenhos técnicos. Empregar softwares CAD na elaboração de desenhos técnicos. Interpretar desenhos e plantas de construções. Aplicar o desenho técnico na elaboração de pequenos layouts e plantas industriais.					
Bibliografia básica					
FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. OBERG, L. Desenho Arquitetônico . Editora Ao Livro Técnico, 1997. FERREIRA, P. Desenho de arquitetura . 2. Ed, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004. SILVA, A. Desenho técnico moderno . Editora LTC, 2004.					
Bibliografia complementar					

MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho.** Tradução de Godoi Vidal. Curitiba: Hemus, 2004.

Unidade Curricular: AL106 – Física I					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	45	15	-	60	-
Ementa					
Revisão de grandezas físicas e unidades: teoria de erros e medidas. Decomposição vetorial em duas e três dimensões. Velocidade escalar média e aceleração escalar. Lançamento horizontal. Velocidade angular, frequência e período. Pêndulo simples. Força e leis de Newton. Aplicação das leis de Newton. Quantidade de movimento. Sistemas de partículas. Trabalho e energia cinética. Energia potencial. Conservação de energia.					
Objetivos					
Distinguir as inúmeras grandezas físicas. Reconhecer, interpretar e analisar as teorias físicas relacionadas ao estudo dos inúmeros tipos de movimentos e suas especificidades, por meio de gráficos e situações problemas diversos. Compreender os elementos norteadores da Física, como as leis de conservação de energia e quantidade de movimento.					
Bibliografia básica					
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: volume 1: mecânica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.					
HEWITT, P. G. Física conceitual. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2002.					
Bibliografia complementar					
ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário: vol. I: mecânica. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2002.					
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A. 1994. 4v.					

Unidade curricular: AL107- Informática					
Período:	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	15	15	-	30	
Ementa					
Editores de texto e planilhas eletrônicas avançadas. Utilização de aplicativos voltados à engenharia. Ambiente de trabalho com interface gráfica. Softwares agrícolas e aplicativos para Engenharia de Alimentos.					
Objetivos					
Possibilitar o uso da informática no desenvolvimento de atividades de pesquisa, análise de dados, apresentação de informações e comunicação que permitam implementar as atividades do profissional de Engenharia de Alimentos. Compreender a importância da informática no contexto da Engenharia de Alimentos e utilizá-la de forma eficiente e eficaz.					
Bibliografia Básica:					
O'HARA, S. Microsoft Windows 2000 Professional. 5ª ed., Editora Câmpus, 2002.					
CATAPULT. Microsoft word 2000 passo a passo. Makron, 2000.					
VASCONCELOS, L. Hardware total. São Paulo: Makron Books, 2002					

Bibliografia complementar:LAZARO, S. P.; GALANTE, T. P. **Inglês básico para Informática**. Atlas, 1992.**Unidade Curricular: AL108 – Metodologia Científica**

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	24	6	-	30	-

Ementa

Ciência e conhecimentos. Tipos de conhecimento. A ciência e o trabalho científico. Redação técnica e científica. Trabalhos acadêmicos. Normas gerais de apresentação de trabalhos na academia: estrutura, elementos, regras de formação e normas da ABNT. Plágio, citações e referências. O processo de pesquisa científica e suas classificações. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação científica. Ética em pesquisa. Base de dados científicos. Estrutura e componentes do projeto de pesquisa e do artigo científico, monografias e relatórios técnicos – científicos. Redação de artigos científicos. Inter-relacionamento da ética com ciência, tecnologia e inovação.

Objetivos

Conhecer as metodologias e técnicas de pesquisa. Identificar fundamentos de lógica e analogia. Interpretar citações e referências bibliográficas. Identificar linguagem científica. Identificar as etapas do processo de pesquisa e suas dimensões. Conhecer hipóteses, conceitos e definições. Identificar tipos e técnicas de pesquisa. Conhecer métodos de coleta de dados. Identificar técnicas de amostragem em pesquisa social, bem como os tipos e levantamento de amostras. Analisar um relatório de pesquisa.

Bibliografia básicaLAKATOS, E. M.; MARCONI M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.LAKATOS, E. M.; MARCONI M. A.; BOSCO J. **Metodologia do trabalho acadêmico**. 9.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.SEVERINO. A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez. 2018.**Bibliografia complementar**AZEVEDO. C. B. **Metodologia científica ao alcance de todos**. 4 ed. São Paulo: Manole. 2018.LUZ, M. L. G. S et.al. **Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012.VIEIRA, V. B.; PIOVESAN, N. (orgs). **Investigação científica no campo da engenharia e da tecnologia de alimentos 2**. Paraná: Ed. Atenas.**Unidade Curricular: AL109 – Química Geral**

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	45	30	-	75	-

Ementa

Regras de segurança de laboratório, vidrarias de laboratório, EPI e EPCs, propriedades gerais da matéria e medidas. Conceitos gerais sobre átomos, moléculas, íons e equações. Natureza dos compostos químicos orgânicos e inorgânicos (ácidos, bases, sais, óxidos inorgânicos; grupos funcionais da química orgânica). Estequiometria de fórmulas e de reações químicas. Concentração de soluções, preparo de soluções para análise química. Atividades práticas relacionadas ao conteúdo.

Objetivo
Adquirir conhecimentos de Química Geral necessários ao educando para que ele possa compreender os princípios básicos das reações químicas e utilizá-los corretamente.
Bibliografia básica
PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano: química geral e inorgânica . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003. V. 1. 344 p. 3 v. 2. RUSSELL, J. B. Química geral: volume 1. Tradução e revisão técnica : Márcia Guekezian et al. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. V. 1. 815 p. 2 v. 3. RUSSELL, J. B. Química geral: volume 2 . Tradução e revisão técnica: Márcia Guekezian et al. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. V. 2. 815 p. 2 v.
Bibliografia complementar
JONES, L.; ATKINS, P. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente . 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. KOTZ, J. C; TREICHEL, P. Química e reações químicas: volume 1 e 2 . Tradução: José Alberto Portela Bonapace, Oswaldo Esteves Barcia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. C. Introdução à Química Experimental . São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

2º PERÍODO

Unidade Curricular: AL201 – Bioquímica Geral					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	30	15	-	45	-
Ementa					
Aminoácidos e peptídeos: definição, fórmula geral, propriedades, classificação e curva de titulação. Proteínas: definição, classificação (forma, função), ligação peptídica, níveis estruturais e desnaturação. Enzimas: definição, classificação, propriedades, mecanismo de catálise, regulação, inibição e cinética. Metabolismo dos aminoácidos: digestão, absorção, oxidação, ciclo da uréia, transaminases. Carboidratos: definição, classificação, funções, ligações glicosídicas. Metabolismo dos carboidratos: digestão, absorção, visão geral das vias metabólicas (glicólise, glicogênese, gliconeogênese, glicogenólise, Ciclo de Krebs, cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa), rendimento energético e regulação, fotossíntese. Lipídios: definição, classificação, propriedades, funções, metabolismo, vitaminas. Ácidos nucleicos: definição, classificação, função.					
Objetivos					
Promover o conhecimento sobre as relações químicas diversas, das quais os seres vivos são dependentes para sua criação e sobrevivência. Levar o estudante a compreender a importância Bioquímica na compreensão dos eventos fisiológicos e sua repercussão fisiopatológica. Definir as biomoléculas fundamentais e suas principais características químicas: carboidratos, aminoácidos e proteínas, ácidos nucleicos, lipídios, vitaminas. Compreender os processos bioenergéticos e as definições termodinâmicas a eles aplicadas. Definir metabolismo e compreender as diversas vias metabólicas das principais vias biossintética e catabólicas celulares.					
Bibliografia básica					
ALBERTS, B; BRAY, D; LEWIS, J; RAFF, M; ROBERTS, K; WATSON, J. D. Biologia molecular da célula . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 1268p. LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L; COX, M. M. Princípios de Bioquímica . Coordenação da tradução: Arnaldo Antonio Simões, Wilson Roberto Navega Lodi. 3. ed. São Paulo:					

Sarvier, 2002. 975p.
 MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 3. ed., 2007. 360p.

Bibliografia complementar

BERG, J. M.; STRYER, L.; TYMOCZKO, J. L. **Bioquímica**. 5. ed. Editora Guanabara Koogan, 2008. 1120p.
 MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; MAYES, P. A.; RODWELL, V. W. **Harper's Illustrated Biochemistry**. 27. ed. McGrawHill Medical: New York, 2006. 672p.
 VIEIRA, E.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. **Bioquímica Celular e Biologia Molecular**. Editora Atheneu, 1991. 359p.

Unidade Curricular: AL202 – Cálculo II					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	60	-	-	60	-
Ementa					
Métodos de integração. Integral definida. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais.					
Objetivos					
Apresentar o conceito de integral, permitindo que o aluno identifique, faça modelos e resolva problemas usando a integral. Apresentar o conceito de funções de várias variáveis, permitindo que o aluno identifique, faça modelos e resolva problemas de máximo e mínimo de funções de duas variáveis, usando as derivadas parciais.					
Bibliografia básica					
ANTON, H., B. I. D. S. Cálculo . Vol. 1 e 2, 10ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014. STEWART, J. Cálculo . Vol. 2, 7ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014. BOULOS, P. A. Z.I. Cálculo diferencial e integral . Vol. 2, 2ª edição. São Paulo: Pearson Education, 2002.					
Bibliografia complementar					
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D.M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície . 2ª edição. São Paulo: Pearson, 2007. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . Volume 2, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica . Volume 2. São Paulo, SP: Pearson, 2010.					

Unidade Curricular: AL203 – Estatística Básica					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	30	15	-	45	-
Ementa					
População e amostra. Distribuição de frequência. Medidas de tendência central: média, moda, mediana. Medidas de dispersão: desvio padrão, variância. Coeficiente de variação. Correlação e regressão. Histogramas. Probabilidade. Distribuição normal de probabilidades. Uso do Excel, ferramenta estatística.					
Objetivos					
Ter capacidade em concluir e resolver exercícios básicos de cálculos estatísticos. Ser capaz de aplicar os princípios de probabilidade e estatística na solução de problemas.					

Bibliografia básica
FERREIRA, D. F. Estatística básica . Lavras: Editora da UFLA, 2005.
OLIVEIRA, M. S. et al. Introdução à estatística . Lavras: Editora da UFLA, 2009.
TRIOLA, M. F. Introdução à estatística . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
Bibliografia complementar
COSTA, S. F. Introdução ilustrada à estatística . São Paulo: Habra, 1998.
MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. Estatística básica . 4. ed. São Paulo: Atual, 1987.
RIBEIRO JÚNIOR, J. I. Análises estatísticas no Excel: guia prático . Viçosa: UFV, 2004.

Unidade Curricular: EAL204 – Física II					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	30	15	-	45	-
Ementa					
Gravitação. Hidrostática: pressão. Hidrodinâmica: viscosidade. Movimento harmônico. Ondas mecânicas: interferências. Ondas sonoras e acústicas. Termologia. Temperatura. Termometria: dilatação térmica. Calor. Primeiro princípio de termodinâmica. Teoria cinética dos gases; gás perfeito de Van-der Waals. Reversibilidade. Segundo princípio da termodinâmica.					
Objetivos					
Distinguir as inúmeras grandezas físicas. Reconhecer, interpretar e analisar as teorias físicas relacionadas ao estudo das leis da gravitação, dos fluidos e dos movimentos periódicos, por meio de gráficos, tabelas e situações problemas diversos. Compreender os conceitos básicos de ondas, oscilações, mecânica dos fluidos e termodinâmica. Adquirir conhecimentos necessários para interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas no mundo contemporâneo.					
Bibliografia básica					
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física: mecânica . Vol. 2, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.					
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica . Vol. 2, 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.					
SEARS, F.; ZEMANSKY, M.; YOUNG, H. Física: mecânica . Vol. 2, 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.					
Bibliografia complementar					
RAYMOND, A.; SERWAY, J.; JEWETT Jr., J. W. Princípios da Física: mecânica clássica . Vol. 2, 3ª ed. São Paulo: Editora Cengage, 2008.					
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica . Vol. 1, 5ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.					

Unidade Curricular: AL205 – Gestão Ambiental					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	30	-	-	30	-
Ementa					
Conceitos de natureza e ciências do ambiente. Desenvolvimento e degradação ambiental. Gestão e política ambiental no Brasil. Políticas de desenvolvimento integrado. Base legal e institucional para a gestão ambiental. Inserção do meio ambiente no planejamento econômico. Crescimento econômico e políticas de recursos ambientais. Aplicações de instrumentos econômicos. Valoração ambiental nos estudos de alternativas e de viabilidade. Sistemas de					

gestão ambiental. Certificados ambientais. EIA/RIMA. Auditoria Ambiental. Educação Ambiental.

Objetivos

Entender as interfaces entre a atividade do engenheiro e os impactos ao meio ambiente. Planejar, coordenar e elaborar estudos de impacto ambiental, relatórios de impacto ambiental na sua área de atuação. Estudar conceitos relativos à natureza, desenvolvimento e degradação ambiental. Entender a gestão e política ambiental no Brasil, as políticas de desenvolvimento integrado e a base legal e institucional para a gestão ambiental. Estudar os sistemas de gestão ambiental e certificados ambientais. Aprender a planejar, coordenar e elaborar estudos de impacto ambiental, relatórios de impacto ambiental na sua área de atuação.

Bibliografia básica

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 03 nov. 2017.

CASTRO, A. A. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios.** Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2007

CERQUEIRA, J. P. de. **Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 88 18001, SA 8000 e NBR 16001: conceitos e aplicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

Bibliografia complementar

BRANCO, S. M. & ROCHA, A. A. **Elementos de Ciências do Ambiente.** 2a ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1987.

LOPES, I. V. et al. **Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso.** 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos.** Belo Horizonte: DESA/UFMG, v.3, 2006.

Unidade Curricular: AL 206 - Microbiologia de Alimentos I

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	30	15	-	45	-

Ementa

Fundamentos de laboratório. Instrumental básico e equipamentos utilizados em laboratórios de microbiologia. Técnicas de esterilização e desinfecção por reagentes físicos e químicos. Técnicas de semeadura e meios de cultura seletivos. Bolores, leveduras, vírus e protozoários em alimentos. Fisiologia e metabolismo microbiano. Microrganismos aeróbios e anaeróbios. Classificação dos microrganismos conforme a temperatura de crescimento. Coloração de Gram. Mecanismos de patogenicidade microbiana. Técnicas de amostragem. Microrganismos indicadores de contaminação em alimentos. Introdução à microscopia de alimentos. Atividades práticas em laboratório.

Objetivos

Identificar os principais grupos de microrganismos em alimentos e suas características. Conhecer sobre o ciclo biológico dos microrganismos. Elaborar relatórios. Manusear microscópios. Ter capacidade de observação. Registrar, analisar, interpretar e sintetizar. Manipular meios de cultura e técnicas de laboratório. Interpretar os resultados obtidos em aulas práticas, relacionando-os à teoria e comparando-os com a bibliografia utilizada.

Bibliografia básica

FRANCO, B.D.G.M; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos: texto básico para os**

cursos de ciências farmacêuticas, nutrição e engenharia de alimentos. São Paulo: Atheneu. 2013. 182p.
 BROCK, T. D.; MADIGAN, M. T. **Microbiologia de Brock.** 12 ed. Porto Alegre: Artmed. 2010. 1128p.
 FONTES, E. A. F.; FONTES, P. R. **Microscopia de alimentos: fundamentos teóricos.** Viçosa: UFV. 2005. 151p.

Bibliografia complementar

SILVA, N. et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água.** 4. ed. São Paulo: Varela. 2010. 624p.
 TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia.** 5.ed. São Paulo: Atheneu. 2008. 760p.
 HEJDENWURCEL, J. R. **Atlas de Microbiologia de Alimentos.** 2ed. São Paulo: fonte comunicações. 2004. 66p.

Unidade Curricular: AL207 – Química Analítica

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	50	25	-	75	-

Ementa

Algarismos significativos. Erro de uma medida: desvios. Exatidão e precisão. Tipos de erros. Amostragem e preparado de amostras para análise. Preparação de solução para análise química. Métodos gerais de separação. Erros em química analítica quantitativa. Métodos gravimétricos ou gravimetria. Métodos volumétricos ou volumetria. Princípios da análise volumétrica, padrões primários e secundários, cálculos em análise volumétrica e métodos físico-químicos ou instrumentos de análise. Determinações fotolorimétricas. Atividades práticas relacionadas aos conteúdos.

Objetivos

Oferecer subsídio teórico para que o estudante possa compreender a natureza e a importância da química analítica. Proporcionar ao educando conhecimentos de química analítica de modo que, ao final do curso, ele reconheça os principais métodos analíticos, e possa escolher aquele que melhor se aplique à análise de uma determinada amostra, e poderá ainda ser capaz de interpretar gráficos e resultados de análises.

Bibliografia básica

BACCAN, N.; ANDRADE, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 2001. 308p.
 HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** Tradução: José Alberto Portela Bonapace. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 876 p. Tradução de: Quantitative chemical analysis.
 VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa.** Tradução: Antonio Gimeno. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.

Bibliografia complementar

LEITE, F. **Validação em análise química: conceitos, repê, reprô, estatística, calibrações.** 4. ed. ampl. atual. Campinas: Átomo, 2002. 278p.
 OHLWEILER, O. A. **Química analítica quantitativa. Volume 1.** 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicas, 1976. v. 1. 3 v.; 308 p.
 OHLWEILER, O. A. **Química analítica quantitativa. Volume 2.** 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicas, 1976. v. 2. 3 v.; 664 p.
 OHLWEILER, O. A. **Química analítica quantitativa. Volume 3.** 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicas, 1976. v. 3. 3 v.; 1039 p.

Unidade Curricular: AL208 – Química Orgânica

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	50	25	-	75	-
Ementa					
Introdução à Química Orgânica. Identificação de funções orgânicas, nomenclatura, estereoquímica, acidez e basicidade. Reações orgânicas básicas.					
Objetivos					
Possibilitar aos discentes o entendimento da importância dos compostos orgânicos para a vida e o meio ambiente. Fazer compreender como a Química do carbono está inserida no cotidiano, bem como explorar suas diversas contribuições para o desenvolvimento científico. Compreender a estrutura de compostos orgânicos. Identificar as funções orgânicas e nomear as moléculas. Correlacionar propriedades físicas com a estrutura dos compostos orgânicos. Identificar as formas isoméricas e conhecer suas diferentes aplicações no cotidiano. Compreender os mecanismos das reações orgânicas e sínteses de moléculas simples.					
Bibliografia básica					
SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química Orgânica . 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Volumes 1 e 2.					
ALLINGER, N. et al. Química Orgânica . 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1976.					
BARBOSA, L. C. de A. Química Orgânica: uma introdução para as ciências agrárias e biológicas . 2ª edição. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa/Makron Books, 2002.					
Bibliografia complementar					
Revista Química Nova na Escola – Volumes 1 a 43. Disponível em: < http://qnesc.sbjq.org.br/online .					
SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. C. Introdução à Química Experimental , São Paulo: McGraw-Hill, 1990.					
PAVIA, D. L.; LAMPAMAN, G. M.; KRIZ, G. S. ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena . 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.					

Unidade Curricular: AL209 – Segurança do Trabalho					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	30	-	-	30	-
Ementa					
A segurança do trabalho. Histórico da segurança do trabalho. Conceitos e objetivos. Acidente de trabalho: conceito legal. Tipos de acidentes de trabalho. Causas do acidente de trabalho. Classificação dos acidentes de trabalho. Consequência do acidente de trabalho. Procedimentos legais em caso de Acidente de Trabalho (CAT, Benefícios). SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho: composição, dimensionamento, atribuições e responsabilidades. Medidas de proteção: coletivas e individuais. Equipamentos de proteção individual – EPI's. Inspeção de segurança: tipos. Responsabilidade. Relatórios. Investigação de acidentes. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: NR-05. Mapa de risco. Instalações elétricas inadequadas ou defeituosas. Insalubridade e Insalubridade. Norma de cor na Segurança do Trabalho – NR-26. Conceitos Gerais das NRs 33 e 35. Princípios de combate a incêndios: extinção. Extintores. Elementos de combate ao fogo. Noções de primeiros socorros – conceitos básicos.					
Objetivos					
Apresentar aos alunos as atividades de prevenção de acidente do trabalho e doença ocupacional. Preparar o aluno para atuar na melhoria das condições ambientais de trabalho, visando garantir perfeita integração homem/trabalho. Desenvolver o conhecimento das					

principais técnicas utilizadas no âmbito da higiene e segurança do trabalho. Conhecer as Normas Regulamentadoras – NR, relativas à segurança e medicina do trabalho. Apresentar os principais equipamentos de proteção individual e coletiva e seus usos. Conhecer as principais abordagens da qualidade de vida no trabalho. Estimular o interesse pela pesquisa, a análise e a avaliação das organizações na área da Engenharia de Alimentos.

Bibliografia básica

COSTA, M. A. F. **Qualidade em biossegurança**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
 OLIVEIRA, S. G. **Proteção jurídica à saúde do trabalhador**. 4. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: LTR, 2002. 421 p. Inclui índice; Bibliografia: p. [487] - 506.
 FUNDAÇÃO CENTRO NACIONAL DE SEGURANÇA (Brasil). **Higiene e medicina do trabalho. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível superior**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1978. 185 p. Bibliografia: p. 181-183.

Bibliografia complementar

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Bookman, Porto Alegre, 1997.
 OLIVEIRA, S. G. **Proteção Jurídica à Saúde do Trabalhador**. 2ª edição, LTR, 1998.

Unidade Curricular: AL210 - Toxicologia de Alimentos

Período	Carga horária (horas)			Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	
2º	30	-	-	30

Ementa

Fundamentos da toxicologia dos alimentos; Toxinas naturais dos alimentos e formadas durante o processamento. Toxinas fúngicas (micotoxinas) e microbianas. Aditivos em alimentos; resíduos de medicamentos veterinários; pesticidas agrônômicos, metais pesados e outros contaminantes ambientais em alimentos. Métodos analíticos para a determinação de substâncias tóxicas em alimentos.

Objetivo

Conhecer os princípios da Toxicologia de Alimentos e os principais agentes tóxicos veiculados pelos alimentos, seu destino e ação no corpo humano.

Bibliografia básica

ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos teoria e prática**. Viçosa: Editora UFG, 7º edição. 2001 668 p.
 HOBBS, B. C. **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos**. São Paulo: Varela, 1999. 376 p.
 SHIBAMOTO, T. **Introdução à toxicologia dos alimentos**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier. 2º edição (2014). 320 p.

Bibliografia complementar

DEBASIS B.; ANAND S. **Food Toxicology**. Boca Raton, Editora CRC Press, 1ª Edição. 2016. 584 p.
 PLATT, G. C. **Ciência e tecnologia de alimentos**. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição. 2014. 548 p.
 TÔNNU, P. **Princípios de Toxicologia Alimentar**. Boca Raton, Editora CRC, 2º edição. 2013. 414 p.

3º PERÍODO

Unidade Curricular: AL301 – Cálculo III

Período	Carga horária (horas)	Pré-requisito
---------	-----------------------	---------------

	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	60	-	-	60	-
Ementa					
Séries infinitas. Séries de potências. Integrais múltiplas. Funções vetoriais de uma variável real.					
Objetivos					
Ensinar os conceitos de séries numéricas e séries de potências, analisar a sua convergência e as suas respectivas aplicações práticas. Ensinar os conceitos de integrais múltiplas e resolver problemas práticos que envolvem esta teoria. Fazer um estudo de curvas no plano e no espaço usando o conceito de funções vetoriais de uma variável real e ensinar o aluno a modelar e resolver problemas que envolvam estas teorias.					
Bibliografia básica					
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . Volume 2, 10ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.					
STEWART, J. Cálculo . Volume 2, 7ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.					
BOULOS, P.; ABUD, Z.I. Cálculo diferencial e integral . Volume 2, 2ª edição. São Paulo: Pearson Education, 2002.					
Bibliografia complementar					
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície . 2ª edição. São Paulo: Pearson, 2007.					
SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica . Volume 2. São Paulo: Pearson, 2010.					
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica . Volume 2, 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 1995.					

Unidade Curricular: AL302 – Estatística Experimental					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	50	25	-	75	-
Ementa					
Introdução à Experimentação. Planejamento estatístico. Assimetria testes estatísticos. Testes de hipóteses e intervalos de confiança. Delineamentos de casualização. Análise de variância. Testes de comparações múltiplas. Análise de regressão e correlação. Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas. Superfície de resposta. Experimentos de mistura. Noções de análise multivariada.					
Objetivos					
Compreender a importância da experimentação estatística nas atividades relacionadas à pesquisa. Determinar e aplicar a metodologia mais adequada, desde a coleta até a interpretação de dados. Fazer conclusões adequadas de acordo com os dados disponíveis. Interpretar os resultados de experimentos.					
Bibliografia básica					
VIEIRA, S. Análise de variância . São Paulo: Atlas, 2006.					
PIMENTEL, F. G. Curso de estatística experimental . Piracicaba: Nobel, 2009.					
BEIGUELMAN, B. Curso prático de bioestatística . 5. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002.					
Bibliografia complementar					
ELLENDERSEN, L. S. N.; WOSIACKI, G. Análise sensorial descritiva quantitativa: estatística e interpretação . Ponta Grossa: EdUEPG, 2010.					
WERKEMA, M. C. C. Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos . Belo Horizonte: Werkema, 2006.					

RIBEIRO JÚNIOR, J. I. **Análises estatísticas no Excel: guia prático.** Viçosa: Editora da UFV, 2004.

Unidade Curricular: AL303 – Física III					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	30	15	-	45	-
Ementa					
Carga e Matéria. Campo Elétrico. Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos simples. Campo Magnético. Lei de Faraday e Lenz. Fundamentos de mecânica quântica: radiação de corpo negro. Quantização da energia. Técnicas de caracterização de materiais empregando princípios físicos da mecânica quântica.					
Objetivos					
Reconhecer, interpretar e analisar as teorias físicas relacionadas ao estudo das leis relacionadas à eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo. Compreender os conceitos básicos dos fenômenos decorrentes da eletricidade e do magnetismo. Adquirir conhecimentos necessários para interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas no mundo contemporâneo com base na Física Quântica.					
Bibliografia básica					
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. vol. 3. Editora LTC. EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. Editora <i>Campus</i> Edição 9ª ED.1994.					
Bibliografia complementar					
NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica. v.4, 4ª ed., Editora Edgard Blücher. TIPLER. P. A.; MOSCA, G. A. Física para cientistas e engenheiros 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. 6a. ed. 2017.					

Unidade Curricular: AL304 – Físico-Química					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	60	15	-	75	-
Ementa					
Introdução. Gases ideais e reais. Teoria cinética. Propriedades das fases condensadas. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica. Energia livre, espontaneidade e equilíbrio. Equilíbrio entre fases de sistemas simples.					
Objetivos					
Reconhecer os fundamentos de Físico-Química aplicados à Engenharia. Compreender as propriedades de líquidos e gases e utilizar métodos experimentais para sua determinação. Compreender os princípios básicos da termodinâmica e suas aplicações nos processos produtivos. Compreender o comportamento dos gases ideais e reais, a influência das variáveis de estado nos processos envolvendo fluxo de calor e trabalho e como estas grandezas afetam as funções de estado entalpia e energia interna. Compreender e analisar criticamente processos reais com base nas três leis da termodinâmica, além de prever a espontaneidade de processo e a condição de equilíbrio em processos reversíveis, além de avaliar o comportamento do equilíbrio de fases de sistemas simples.					
Bibliografia básica					
MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2 ed. Edgard Bucher, 2007.					

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. LTC, 2001.
 MACEDO, H. **Físico-química: um estudo dirigido sobre eletroquímica cinética, átomos, moléculas e núcleo, fenômeno de transporte**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

Bibliografia complementar

RUSSELL, B, J. **Química Geral vol. 1 e 2**, Mcgraw Hill, 1994.
 ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Tradução: Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Unidade Curricular: AL305 – Fundamentos de Balanços de Massa e Energia

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	45	-	-	45	-

Ementa

Grandezas fundamentais. Sistemas de unidade. Variáveis de processo. Propriedades físicas. Conceitos de pressão absoluta, manométrica e vácuo. Balanços de massa. Equação geral do balanço de massa. Balanços de massa em regime permanente e transiente. Balanços de massa com e sem reações químicas. Balanços de energia. Equação geral do balanço de energia. Energia interna, entalpia e entropia. Cálculos de gasto e eficiência energética.

Objetivos

Realizar os principais cálculos de processo (trocas de massa e energia). Conhecer mais uma ferramenta de controle de qualidade em processos. Aumentar eficiência energética das trocas de calor executadas, promovendo economia de energia. Conhecer as relações de transporte de massa com enfoque na predição de resultados e previsão de gastos.

Bibliografia básica

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Tradução: Francesco Scofano Neto, Albino José Kalab Leiroz, Rodrigo Otávio de castro Guedes. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 681 p. Tradução de: Fundamentals of engineering thermodynamics.
 WYLEN, V. G. J.; SOUNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. Tradução: Euryale de Jasus Zerbini, Ricardo Santilli Ekman Simões. São Paulo: E. Blucher, 2001. 591 p. Tradução de Fundamentals of classical thermodynamics (4. ed.)
 ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Tradução: Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 965 p. Tradução: Chemical principles: the quest for insight (3. ed.).

Bibliografia complementar

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. Tradução: Flávio Menezes de Aguiar, José Wellington Rocha Tabosa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2. 4 v.; 292 p. Tradução de: Fundamentals of physics.
 LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. Tradução: José Luís Magnani, Wilson Miguel Salvagnini. São Paulo: E. Blucher, 2002. 323 p. Tradução de: Understanding engineering thermos.

Unidade Curricular: AL306 – Higiene Industrial

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	24	6	-	30	-

Ementa

Higienização na indústria de alimentos. Principais agentes detergentes. Principais agentes sanitizantes. Modo de ação e métodos de aplicação de detergentes e sanitizantes. Avaliação da

eficiência microbiológica de sanitizantes associados ao procedimento de higienização. Controle de pragas. Legislação.
Objetivo
Estudar os princípios de higienização utilizados na indústria de alimentos e a importância da higienização para a qualidade dos alimentos.
Bibliografia básica
KUAYE, A. Y. Limpeza e sanitização na indústria de alimentos - volume 4. Editora Atheneu, 1º Edição. 2016. 336 p. GERMANO, P. M. L. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . São Paulo: Varela, 2008. 629 p. SILVA JUNIOR, E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos . 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Varela, 2001. 479 p.
Bibliografia complementar
KUAYE, A. Y. Limpeza e sanitização na indústria de alimentos - volume 4. Editora Atheneu, 1º Edição. 2016. 336 p. LELIEVELD, H L M.; GABRIC, D.; HOLAH, J. Handbook of Hygiene Control in the Food Industry . Editora Woodhead Publishing, 1º ed. 2016. 756 p. SENAI. Centro de Tecnologia de Produtos Alimentares. Higiene e conservação de alimentos . São Paulo: SENAI, 2014. 96 p.

Unidade Curricular: AL 307 – Microbiologia de Alimentos II					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	45	30	-	75	-
Ementa					
Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento de microrganismos em alimentos. Microrganismos de interesse em alimentos. Doenças transmitidas por alimentos e água. Microbiologia da água. Isolamento e identificação das principais bactérias patogênicas de interesse em alimentos. Ecologia microbiana em alimentos com relação ao controle de qualidade. Métodos de análise. Microscopia de alimentos. Identificação de fraudes. Legislações. Atividades práticas laboratoriais.					
Objetivos					
Compreender as interações entre os microrganismos e desses com os produtos alimentícios. Entender as ações e métodos que controlem e previnam a contaminação dos alimentos por agentes microbianos deterioradores e patogênicos. Verificar o potencial biológico de microrganismos na produção de alimentos e métodos práticos de mensuração das atividades dos microrganismos em alimentos.					
Bibliografia básica					
FRANCO, B. D. G. M; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos: texto básico para os cursos de ciências farmacêuticas, nutrição e engenharia de alimentos . São Paulo: Atheneu. 2013. 182p. SILVA, N <i>et al.</i> Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água . 4.ed. São Paulo: Varela.2010. 624p. FONTES, E. A. F.; FONTES, P. R. Microscopia de alimentos: fundamentos teóricos . Viçosa: UFV. 2005. 151p.					
Bibliografia complementar					
TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia . 5.ed. São Paulo: Atheneu. 2008. 760p. HEJDENWURCEL, J. R. Atlas de Microbiologia de Alimentos . 2ed. São Paulo: fonte					

comunicações. 2004. 66p.
 BROCK, T. D.; MADIGAN, M. T. **Microbiologia de Brock**. 12 ed. Porto Alegre: Artmed. 2010. 1128p.

Unidade Curricular: AL308 – Química de Alimentos					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	50	25	-	75	-
Ementa					
Estruturas e propriedades dos principais constituintes dos alimentos (água, carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e pigmentos). Transformações químicas e físico-químicas relevantes no processamento e estocagem de alimentos. Aditivos químicos para alimentos.					
Objetivo					
Entender como as diferentes características químicas e físico-químicas dos principais constituintes dos alimentos condicionam suas propriedades e afetam diversas transformações químicas desejáveis e indesejáveis durante o processamento e a estocagem de alimentos.					
Bibliografia básica					
RIBEIRO, E. Química de alimentos . São Paulo: edgard Blucher. 2ª edição. 2007 ORDONEZ, J. Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal . v. 2. Porto Alegre: Artmed Ed., 2005. FENNEMA, O. Food chemistry . 3ª ed. New York: Marcel Dekker. 1996.					
Bibliografia complementar					
FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática . Porto Alegre: Artmed, 2006. OETTERER, M.; REGITNO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos . Barueri: Manole, 2006. PIMENTEL, C. Metabolismo de carbono na agricultura tropical . Seropédica: EDUR, 1998.					

4º PERÍODO

Unidade Curricular: AL401 – Algoritmos e Programação					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	30	15	-	45	-
Ementa					
Noções de lógica de programação. Implementação de algoritmos com a linguagem C ou C++. Estruturas de controle: sequencial, condicional e de repetição. Variáveis compostas homogêneas e heterogêneas. Algoritmo de busca: sequencial. Algoritmo de ordenação: bolha. Técnicas de manipulação de caracteres, vetores, matrizes. Modularização: funções e procedimentos.					
Objetivos					
Avaliar e realizar a abstração de situações e ideias para algoritmos em alto nível para resolver problemas. Implementar os algoritmos em alto nível nas linguagens de programação C ou C++. Realizar testes de mesa para rastrear efetivamente erros de programação e realizar as devidas correções. Utilizar recursos de depuração de ambientes integrados de desenvolvimento (IDE - Integrated Development Environment) ou outros depuradores de código para detecção de erros de programação e sua posterior correção. Utilizar os elementos fundamentais de programação, estruturas de controle e estruturas de dados, para a					

implementação de algoritmos em alto nível e na linguagem C ou C++. Modularizar os algoritmos desenvolvidos em funções e/ou procedimentos, conforme a necessidade do problema. Desenvolver o raciocínio lógico-matemático. Aprender a solucionar problemas computacionais por meio de algoritmos estruturados.

Bibliografia básica

ALVES, W.P. **Linguagem e Lógica de programação**. São Paulo: Editora Érica, 2014.
 BARRY, P.; GRIFFITHS, D. **Use a cabeça – programação**. São Paulo: Alta Books, 2013.
 CORMEN, T. H. *et al.* **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: *Campus Elsevier*, 2012.

Bibliografia complementar

SOUZA, J. N. **Iniciação à Filosofia: ensino médio**. São Paulo: Ática, 2002.
 MANZANO, J. A. N. G., LOURENÇO, A. E., MATOS, E. **Algoritmos - Técnicas de Programação**. São Paulo: Érica, 2014.

Unidade Curricular: AL402 – Análise de Alimentos

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	50	25	-	75	-

Ementa

Métodos de análise para controle de qualidade físico-químico de alimentos. Fatores relevantes na escolha de um método de análise. Controle de qualidade analítica. Desenvolvimento e validação de métodos de análise para alimentos. Técnicas básicas de amostragem e de preparo de amostra. Métodos para determinação de macronutrientes, micronutrientes, compostos bioativos e tóxicos e parâmetros de qualidade. Análise de composição centesimal. Acidez. Ph, densidade e textura. Espectroscopia. Cromatografia. Tratamento qualitativo e quantitativo dos dados.

Objetivos

Adotar e aplicar métodos oficiais para análise das matérias-primas alimentares, seus derivados e subprodutos. Aplicar adequadamente as técnicas e procedimentos laboratoriais na análise de alimentos. Interpretar resultados analíticos e emitir laudos sobre a qualidade físico-química dos alimentos analisados. Cumprir a legislação da área.

Bibliografia básica

MÁSCIA, C. H. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Campinas: Unicamp, 2 ed, Editora da Unicamp, 2003.
 CARVALHO, H. H. **Alimentos: métodos físicos e químicos de análise**. Porto Alegre: Universidade /UFRGS, 2002.
 INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. IV edição, 1ª edição digital, 2008.

Bibliografia complementar

ATKINS, P.; JONES, B. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**: trad Ignez Caracelli...[et al], Porto Alegre: Bookman, 2001.
 GONÇALVES, E.C.B. A. **Análise de alimentos: uma visão química da nutrição**, 3ª Ed, São Paulo, Livraria Varela, 2006.
 HARRIS, C. D. **Análise química quantitativa**. 5a Edição, Rio de Janeiro, 2001.

Unidade Curricular: AL403 – Bioquímica de Alimentos

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	50	25	-	75	EAL308

Ementa
Conceitos básicos sobre enzimas. Cofatores e sua importância no metabolismo. Metabolismo de carboidratos, aminoácidos e triacilgliceróis.
Objetivo
Conhecer e entender como as enzimas atuam e quais os mecanismos bioquímicos relacionados às principais vias metabólicas de importância para a engenharia de alimentos.
Bibliografia básica
LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica . Editora Sarvier. 3ª Ed. 1232p, 2002. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica básica . Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan: 3ª Ed., 2007.
Bibliografia complementar
KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002, 360 p.

Unidade Curricular: AL404 – Biotecnologia de Alimentos					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	45	-	-	45	-
Ementa					
Biotecnologia: definição e histórico. Sistemas biotecnológicos aplicados a microrganismos e células vegetais e animais. Sistemas biotecnológicos aplicados na indústria de alimentos: produção de alimentos, produção de enzimas, processos fermentativos industriais, biorreatores. Microrganismos utilizados na produção de alimentos e aditivos da indústria de alimentos. Princípios fundamentais da engenharia genética e sua correlação com alimentos in-natura e processados. Legislação e bioética.					
Objetivo					
Adquirir conhecimentos sobre a importância e a aplicação da biotecnologia na produção, conservação e controle de qualidade de alimentos. Estudar os Sistemas biotecnológicos aplicados a microrganismos e células vegetais e animais. Estudar os sistemas biotecnológicos aplicados na indústria de alimentos: produção de alimentos, produção de enzimas, processos fermentativos industriais, biorreatores. Conhecer e estudar os microrganismos utilizados na produção de alimentos e aditivos da indústria de alimentos. Estudar e aplicar os princípios fundamentais da engenharia genética em alimentos in-natura e processados. Obter noções básicas de legislação e bioética.					
Bibliografia básica					
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. Biotecnologia industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos . 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 4v. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: Engenharia Bioquímica . 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 2v. ZAHA, A. Biologia molecular básica . 3.ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. 424p.					
Bibliografia complementar					
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: Fundamentos . 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 1v. LIMA, U. de A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos . 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 3v.					

SILVA; C. O.; SOUZA, D. A. DE; PASCOAL, G. B.; SOARES, L. P. **Segurança alimentar e nutricional**. Rio de Janeiro: Rubio, 2016. 284p.

Unidade Curricular: AL405 – Controle de Qualidade em Alimentos					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	30	15	-	45	-
Ementa:					
Sistemas de segurança dos alimentos: 5S. Boas práticas de fabricação. Procedimentos operacionais padronizados. Procedimentos padrão de higiene operacional. Análise de perigos e pontos críticos de controle. Programas de autocontrole. Análise de risco. Princípios da qualidade. Aplicação das ferramentas da qualidade. Fraude em alimentos, autenticidade e rastreabilidade. Legislações pertinentes.					
Objetivos					
Compreender os requisitos necessários para assegurar a qualidade e inocuidade de produtos e processos alimentícios. Adquirir conhecimentos sobre elaboração e aplicação dos sistemas de segurança alimentar e programas de autocontrole na indústria de alimentos.					
Bibliografia básica					
FERNANDES, G. R.; ALMEIDA, P.T. Programas de qualidade: indústria alimentícia . 3ed. São Carlos: RiMa, 2018. 240p.					
ALMEIDA FILHO, N.; RAMOS, P. Segurança alimentar: produção agrícola e desenvolvimento territorial . Campinas: Alínea, 2010. 303p.					
GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias primas, doenças transmitidas por alimentos e treinamentos de recursos humanos . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Varela, 2008. 986p.					
Bibliografia complementar					
BEZERRA, A. C. D. Alimentos de rua no Brasil e saúde pública . Cuiabá: EdUFMT, 2008. 223p.					
FONSECA, A. L. L.; SARAIVA, J. D. Segurança alimentar em restaurantes e lanchonetes: treinamento de manipuladores de alimentos . Viçosa: CPT, 2004. 164p.					
FIQUEIREDO, R. M. SSOP: padrões e procedimentos operacionais de sanitização. PRP: programa de redução de patógenos; manual de procedimentos e desenvolvimento . São Paulo, SP. Manole, 2002. 164p.					

Unidade Curricular: AL406 - Economia					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	30	-	-	30	-
Ementa					
Organização do sistema econômico. Os problemas econômicos. Segmentos econômicos. Economia dos sistemas agroalimentares. Noções de micro e macroeconomia. Estruturas de mercado. Economia e gestão do agronegócio. Modelo de mercado (oferta e demanda). Custos de produção e análise econômica. Comercialização agrícola no contexto agroindustrial. Agricultura familiar e agronegócio. Políticas públicas.					
Objetivos					

Compreender os conceitos econômicos fundamentais que permitam a articulação lógica dos estudantes com as realidades de mercado e com os processos de produção aplicados às organizações empresariais por meio do raciocínio crítico. Relacionar a cadeia de produção de alimentos no contexto do desenvolvimento socioeconômico do país. Desenvolver a capacidade de se entender os conteúdos dos periódicos econômicos para a consecução do planejamento estratégico.
Bibliografia básica
BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. da. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão Agroindustrial. VASCONCELLOS, M. A. S. de; GARCIA, M. E. Fundamentos de Economia. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
Bibliografia complementar
ARAÚJO, M. J. Fundamentos do Agronegócios. São Paulo: Atlas, 2003. ROSSETTI, J. P. Introdução à economia. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003.922p.

Unidade Curricular: AL407 – Ética e Legislação Profissional					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	30	-	-	30	-
Ementa:					
Ética. Legislação profissional e trabalhista. Noções de ética geral. Ética em pesquisa. Ética, Moral e Direito Civil. Múltiplas competências profissionais para a modernidade. Relações humanas e ética profissional. Legislação trabalhista: direitos e deveres dos trabalhadores. Código de defesa do consumidor. Ferramentas para busca de legislações. Código de ética profissional e as resoluções que orientam a prática da profissão no Brasil. Representações da categoria. Estudo da Ciência, ética e sustentabilidade. Temas atuais relacionados à formação e o exercício profissional.					
Objetivo					
Repassar ao corpo discente os fundamentos éticos e as condutas necessárias à boa e honesta prática da profissão de Engenharia de Alimentos.					
Bibliografia básica					
ALCANTARA, S. A. Legislação trabalhista e rotinas trabalhistas. 4. ed. [S.l]: Intersaberes, 2020. BESSA, L. R. Código de Defesa do Consumidor Comentado. Rio de Janeiro: Forense.2021. CAMARGO, M. Fundamento de ética geral e profissional. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.					
Bibliografia complementar					
ARRUDA, M. B. R. Papel da ética e da moral na formação de engenheiros e tecnólogos de alimentos: o caso da UTFPR/Medianeira. 2015. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/124442/000839562.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 12 jun. 2021. GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO DO CONFEA – GCO (Brasil). Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea). Código de ética profissional da engenharia, da agronomia, da geologia, da geografia e da meteorologia. 10. ed. Brasília: Gráfica Movimento, 2018. Disponível em: https://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads/10edicao_codigo_de_etica_2018.pdf .					

Acesso em: 12 jun. 2021.

Unidade Curricular: AL408 – Inovação e Empreendedorismo					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	30	-	-	30	-
Ementa					
Inovação: definição, tipos, processo e difusão. Pesquisa e desenvolvimento. Capacidade de inovação. Sistema de gestão da inovação na empresa. Técnicas e ferramentas de gestão da inovação. Indicadores de inovação. Sistema Nacional de Inovação. Interação universidade e empresa. Ecossistema de inovação. Propriedade intelectual. Empreendedorismo: processo empreendedor. Visão e perfil. Liderança. Geração de ideias. Modelos de negócios. Empreendedorismo corporativo. Políticas públicas.					
Objetivos					
Apresentar as sinergias entre a inovação e o processo empreendedor. Fomentar a criação de negócios inovativos na cadeia agroalimentar. Demonstrar a importância da inovação para a qualidade de vida dos indivíduos. Analisar as tendências de mercado na indústria de alimentos. Refletir sobre o mercado de trabalho: empregabilidade e trabalhabilidade. Conhecer estruturas e ferramentas de apoio à inovação e ao empreendedorismo. Despertar no estudante a capacidade empreendedora por meio da pesquisa e da inovação.					
Bibliografia básica					
BESSANT, J. R.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo . Porto Alegre: Bookman, 2009. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios . 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.					
Bibliografia complementar					
BERNARDI, L. A. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2002. TIGRE, P. B. Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.					

Unidade Curricular: AL409 - Instalações Elétricas e Segurança em Eletricidade					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	40	5	-	45	-
Ementa					
Introdução à segurança com eletricidade, riscos em instalações elétricas, medidas de controle do risco com eletricidade, regulamentação técnica e legal, equipamento de proteção coletiva e individual, procedimentos técnicos de segurança e noções de primeiros socorros. Circuitos monofásicos de corrente alternada. Circuitos polifásicos equilibrados. Potência em circuitos de corrente alternada. Fator de potência. Instrumentos de medições, princípio de funcionamentos, utilização. Máquina de indução monofásica e trifásica.					
Objetivos					
Adquirir conhecimentos a respeito dos conceitos fundamentais sobre segurança com eletricidade e gerenciar atividades laborais relacionadas com equipamentos elétricos. Propiciar conceitos básicos sobre os princípios de eletricidade. Adquirir visão global dos sistemas elétricos de potência, conhecer materiais e equipamentos utilizados em instalações elétricas na área da indústria de alimentos. Compreender os princípios de funcionamento de cada tipo de máquina elétrica de indução nas três áreas, motor, gerador e freio. Realizar					

aferição básica de tensão, corrente e potência para segurança.

Bibliografia básica
FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. 4 ed. São Paulo: Érica, 2010. 250p.
KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 6. ed. Porto Alegre: Globo, 2011. 632p.
BARROS, B. F. de; GUIMARÃES, E. C. de A.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L.; PINHEIRO, S. R. **NR-10 - Norma Regulamentada de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. São Paulo: Érica. ISBN 9788536502748, 2011.

Bibliografia complementar
VAN VLACK L. H. **Princípios de ciência dos materiais**. 14. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1970. 427p.
MARTIGNONI, A. **Medidas elétricas e ensaios de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Exped, 1979. 209p.
SCHEID, H. **Manual do instalador eletricitista**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1979. 155p.

Unidade Curricular: AL410 – Princípios de Conservação de Alimentos					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	45	-	-	45	-
Ementa					
Introdução à conservação de alimentos. Fatores que afetam a estabilidade dos alimentos. Uso do frio, refrigeração e congelamento na conservação de alimentos. Tratamento térmico. Tecnologias de redução da atividade de água. Métodos tradicionais e não convencionais na conservação de alimentos. Tecnologia de barreiras.					
Objetivos					
Entender a importância e as aplicações práticas das técnicas de conservação de alimentos. Conhecer os fatores que afetam a estabilidade dos alimentos e como controlá-los. Entender os riscos envolvidos no processamento de alimentos. Estabelecer qual a melhor técnica de conservação para cada tipo de produto.					
Bibliografia básica					
GAVA, A. Princípios de Tecnologia de Alimentos . Nobel, 2002. SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; PADULA, M.; COLTRO, L.; ALVES, R. M. V.; GARCIA, E. E. C. Embalagens plásticas flexíveis: principais polímeros e avaliação de propriedades . Campinas: CETEA/ITAL, 2002. JAIME, S. B. M.; DANTAS, F. B. H. Embalagens de vidro para alimentos e bebidas . Campinas: CETEA/ITAL, 2009.					
Bibliografia complementar					
EVANGELISTA, J. Alimentos: um estudo abrangente . São Paulo: Atheneu, 2002. SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; ALVES, R. M. V.; OLIVEIRA, L. M.; GOMES, T. C. Embalagens com atmosfera modificada . 2. ed. Campinas: CETEA/ITAL, 1998. BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. Fundamentos de tecnologia de alimentos . Editora São Paulo: Atheneu, 1998.					

5º PERÍODO

Unidade Curricular: AL501 – Administração					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	

5°	30	-	-	30	-
Ementa					
Gerenciamento de sistemas agroindustriais: conceituação, níveis de análise do sistema agroindustrial, sistema agroindustrial, cadeias agroindustriais, especificidades e gerenciamento. Conceitos básicos de marketing. Marketing estratégico e operacional. Marketing e agrobusiness na realidade atual. Conceitos estratégicos e desenvolvimento da estratégia mercadológica, composto mercadológico. Gerência de operações: conceitos, importância estratégica. Projeto e análise do sistema de operações: planejamento do produto ou serviço. Planejamento da capacidade. Escolha de processos. Planejamento da localização. Planejamento do arranjo físico.					
Objetivos					
Reconhecer e aplicar ferramentas básicas de gerenciamento de sistemas agroindustriais. Planejar e analisar a gerência de marketing. Planejar e analisar a gerência de operações. Aplicar os conceitos de gestão da qualidade em um ambiente voltado para o resultado e à segurança dos alimentos e segurança alimentar.					
Bibliografia básica					
ARAÚJO, M. J. Fundamentos do agronegócio . 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2013. BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial : GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. Volume 1 e 2, 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. KOTLER, P; KELLER, K. L. Administração de marketing . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2006.					
Bibliografia complementar					
CORREA, H. L.; GUIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção . 5. Ed. São Paulo: atlas, 2007. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção . 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.					

Unidade Curricular: AL502 – Análise Sensorial					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5°	30	15	-	45	-
Ementa					
Conceito, origem e importância da análise sensorial de alimentos. Elementos de avaliação sensorial. Sabor, gosto, odor, textura e cor. Caracterização de equipes de avaliadores e testes. Métodos de análise sensorial. Delineamentos estatísticos. Atividades de laboratório.					
Objetivo					
Determinar a qualidade dos alimentos pela medição, análise e interpretação das características percebidas pelos órgãos da visão, olfação, gustação, tato e audição.					
Bibliografia básica					
ALMEIDA, T. C. A.; HOUGH, G.; DAMÁSIO, M. H.; SILVA, M. A. A. P. Avanços em análise sensorial = avances en análise sensorial . São Paulo: Varela, 1999. FRANCO, M. R. B. Aroma e sabor de alimentos: temas atuais . São Paulo: Varela, 2003. CHAVES, J. B. P. Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas . 3. ed. Viçosa: UFV, 2005.					
Bibliografia complementar					
SHIROSE, I.; MORI, E. E. M. Estatística aplicada à análise sensorial: (módulo 1) . Campinas: ITAL, 1994. v. 1. SHIROSE, I.; MORI, E. E. M. Estatística aplicada à análise sensorial: (módulo 2) . Campinas: ITAL, 1996. v. 2.					

Unidade Curricular: AL503 – Cálculo Numérico					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	30	15	-	45	-
Ementa					
Erros. Raízes de equações. Sistemas de equações. Interpolação e ajuste de curvas. Integração numérica. Equações diferenciais ordinárias.					
Objetivos					
Conhecer e aplicar os métodos numéricos básicos utilizados na solução de problemas matemáticos encontrados nas engenharias. Desenvolver e analisar programas de computador que envolvam algoritmos numéricos.					
Bibliografia básica					
CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia . 5ª ed. São Paulo: McGrawHill, 2008.					
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais . 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.					
FRANCO, N. B. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson, 2006.					
Bibliografia complementar					
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica . 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.					
ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software . São Paulo: Thomson, 2008.					

Unidade Curricular: AL504 – Embalagem de Alimentos					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	30	-	-	30	-
Ementa					
Histórico e funções das embalagens, plásticos, vidros, latas e celulósicas. Sistemas, máquinas e equipamentos de acondicionamento. Controle e garantia da qualidade. Logística, transporte e distribuição. Interação alimento-embalagem. Embalagens ativas, inteligentes e biodegradáveis. Legislação. Inovação e desenvolvimento de embalagens. Reciclagem e reutilização de embalagens e ciclo de vida de embalagens.					
Objetivos					
Fornecer conceitos básicos sobre as características e propriedades dos principais tipos de materiais empregados como embalagem de alimentos. Conhecer os diferentes tipos de embalagem e suas aplicações em alimentos. Relacionar o tipo de embalagem, o produto e o processo de conservação do alimento. Entender as possíveis interações entre o material da embalagem e o alimento. Avaliar as embalagens de alimentos, considerando as normas estabelecidas e a qualidade final desejada.					
Bibliografia básica					
EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos . 2. Ed. Atheneu, 2001.					
GAVA, A. J. Princípios de tecnologia de alimentos . São Paulo: Nobel, 2002.					
JORGE, N. Embalagens para alimentos . Editora Cultura Acadêmica, 2013. Edição gratuita online.					

Bibliografia complementar
<p>INSTITUTO DE EMBALAGENS. Embalagem melhor, mundo melhor – tendências, inovações, materiais, processos e sustentabilidade. 1ª edição, editora Barueri, 2017.</p> <p>FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2ª edição, editora Artmed, 2008.</p> <p>POUZADA, A. S. (Coord.). Embalagens para a indústria alimentar. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.</p>

Unidade Curricular: AL505 – Instalações Industriais					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	45	-	-	45	-
Ementa					
<p>Materiais utilizados em instalações industriais alimentícias. Elementos da instalação e distribuição de utilidades industriais. Desenho sanitário de equipamentos e instalação. Desenho técnico aplicado ao projeto de instalações alimentícias, seus equipamentos, tubulações e <i>layout</i>. Aços inoxidáveis. Ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas. Tubulações, válvulas, uniões e acessórios: normas técnicas e aplicações. Filtros. Aquecimento, isolamento térmico, pintura e proteção. Instrumentos para medição e controle de temperatura, pressão, vazão e nível. Tubulações industriais: dimensionamento, fluxogramas, desenhos isométricos, plantas, listas de linhas e demais desenhos e documentos de um projeto.</p>					
Objetivos					
<p>Compreender as diversas características dos materiais utilizados em instalações agroindustriais e selecionar com propriedade materiais para aplicação em diversas atividades agroindustriais. Desenvolver habilidades para construir <i>layout</i> de plantas industriais.</p>					
Bibliografia básica					
<p>SILVA TELLES, P. Tubulações Industriais. LTC, 2008.</p> <p>MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. Tradução de Godoi Vidal. Curitiba: Hemus, 2004.</p> <p>TELLES, P.C.S. Tubulações industriais: cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 163p. 2008.</p>					
Bibliografia complementar					
<p>COOLEY, D. C., SACCHETTO, L. P. M. Válvulas industriais: teoria e prática. Ed. Interciência, 1986.</p> <p>NETO, S. L. Bombas e instalações de bombeamento. SDF Editores Ltda, 1994.</p> <p>CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias. LTC, 2006.</p>					

Unidade Curricular: AL506 – Mecânica e Ciência de Materiais					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	30	15	-	45	-
Ementa					
<p>Mecânica dos materiais: Cargas. Tensões e deformações. Análise de tensões. Tensões e deformações devido a solicitações simples: tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção. Diagrama de tensão x deformação. Diagrama de corpos livres. Reação nos apoios. Dimensionamento de vigas simplesmente apoiada.</p> <p>Ciência de materiais: Tipos de materiais aplicados, história dos materiais, propriedades ópticas. Mecânicas, elétricas e térmicas dos materiais.</p>					
Objetivo					

Fornecer conhecimentos de mecânica a resistência dos materiais, além de conceitos básicos de reologia, visando principalmente a aplicação na área de alimentos.

Bibliografia básica

BEER, F. P. E; JOHNSTON JR., E. R. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 1995.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SHAKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

Bibliografia complementar

ARRIVABENE, V. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books 1994.

FLORES, P. T. **Resistência dos materiais**. ITA, São José dos Campos, 1980.

CALLISTER JR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução**. São Paulo: LTC, 2012.

Unidade Curricular: AL507 – Nutrição e Dietética

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	26	4	-	30	-

Ementa

Introdução ao estudo da nutrição. Conceitos básicos em alimentação e nutrição. Leis universais da alimentação e guias alimentares. Carboidratos. Fibras na alimentação humana. Lipídeos. Proteínas. Vitaminas. Minerais. Água e eletrólitos. Distúrbios e transtornos alimentares associados aos nutrientes. Dietas. Dietética e antropometria. Rotulagem nutricional. Tecnologia e tendência no setor. Legislações e políticas públicas à promoção da boa alimentação.

Objetivos

Entender conceitos básicos em alimentação e nutrição, as leis e as políticas públicas alimentares. Conhecer o sistema digestivo e absorção de nutrientes. Compreender os princípios nutricionais de: carboidratos, lipídeos, proteínas, água, vitaminas, minerais. Compreender a relação entre alimento, nutriente, saúde e doença. Relacionar os hábitos alimentares, dietas e a saúde. Conhecer as diferenças das necessidades nutricionais nas fisiológicas e antropométricas. Calcular e elaborar a informação nutricional dos rótulos de alimentos. Saber das legislações vigentes, programas e políticas para promoção da saúde pela alimentação equilibrada.

Bibliografia básica

KRAUSE, M. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11 ed. São Paulo: Roca. 2005, 1.242 p. ISBN: 8572415483.

CAMARGO, E. B.; BOTELHO, R. A. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos, manual de laboratório**. São Paulo: Atheneu. 2005, 167 p. ISBN: 8573797312.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. Barueri: Manole. 2006, 390 p.

Bibliografia complementar

FREITAS, S. M. de L. **Alimentos com alegação diet ou light: definições, legislação e orientações para consumo**. São Paulo: Atheneu. 2006, 138 p.

DUARTE, L. J. V. **Alimentos funcionais: faça do alimento seu medicamento e do medicamento, seu alimento**. Porto Alegre: Artes e Ofícios. 2007, 119 p.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. São Paulo: Atheneu. 9 ed. 2002, 307p.

Unidade Curricular: AL508 – Tecnologia de Carnes e Derivados

Período	Carga horária (horas)	Pré-requisito
---------	-----------------------	---------------

	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	60	15	-	75	-
Ementa:					
Operações pré-abate: bem-estar animal e abate humanitário. Transporte. Jejum e dieta hídrica. Insensibilização. Operações de abate: abate de bovino. Abate de suínos. Abate de aves. Refrigeração desossa e cortes: conservação da carne pelo uso do frio. Cortes de bovinos, suínos e aves. Estrutura e composição da carne. Atributos de qualidade e conservação de carnes e produtos cárneos. Desossa manual e mecânica. Legislação: higiene, transporte e armazenamento. Instalações e equipamentos. Abate. Programas de autocontrole na indústria de carnes. Industrialização de carnes: conservantes e aditivos alimentares. Derivados cárneos embutidos. Derivados cárneos reestruturados. Derivados cárneos cozidos e enlatados. Derivados cárneos fermentados. Funções de ingredientes e aditivos em produtos cárneos processados.					
Objetivos					
Planejar, orientar, avaliar e monitorar a obtenção da carne. Executar a fabricação dos produtos derivados da carne. Reconhecer a relação custo/benefício de cada produto e as perspectivas de mercado. Avaliar a qualidade final dos produtos. Conhecer e identificar os principais defeitos em produtos cárneos. Reconhecer e executar os procedimentos corretos e tecnologias para embalagem e armazenagem de produtos cárneos.					
Bibliografia básica					
PARDI, M. C.; SANTOS, IACIR, F. dos S.; SOUZA, E. R. de; PARDI, H. S. Ciência, higiene e tecnologia da carne . Volume II. Editora UFG. 2007. 1150 p. PARDI, M. C.; SANTOS, IACIR, F. dos S.; SOUZA, E. R. de; PARDI, H. S. Ciência, higiene e tecnologia da carne . Volume I. Editora UFG. 2005. 624 p. ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de alimentos: Alimentos de Origem Animal . Vol. 2. 2007. P.279.					
Bibliografia complementar					
GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. Qualidade e processamento de pescado . 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 235p. GOMIDE, L. A. de M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. Tecnologia de abate e tipificação de carcaças . Editora: UFV. 2006. p.370. RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. de M. Avaliação da qualidade de carnes - fundamentos e metodologias . Edição: 1, Editora: UFV, 599p., 2009.					

Unidade Curricular: AL509 – Tecnologia de Frutas e Hortaliças					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	30	15	-	45	-
Ementa					
Pós-colheita. Principais operações de pré-processamento. Processamento: operações de secagem e congelamento, concentração e adição de solutos, fermentação não alcoólica e fabricação de conservas. Principais fatores de perdas nutricionais e de compostos bioativos no processamento. Aproveitamento de resíduos provenientes do processamento de frutas e hortaliças. Equipamentos e instalações industriais. Controle de qualidade e legislação.					
Objetivos					
Conhecer os métodos de processamento de frutas e hortaliças e seus princípios de conservação. Identificar e efetuar controle de alterações no processamento de frutas e hortaliças e seus produtos industrializados. Aplicar os diferentes métodos de conservação e					

processamento de frutas e hortaliças por meio dos princípios de cada método. Aplicar a legislação vigente.

Bibliografia básica

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 4º ed. São Paulo: Nobel, 1982.
 PASCHALINO, J. E.; ROSENTAL, A.; BERNHARDT, L. W. **Manual Técnico: Processamento de Hortaliças**. Ital, Campinas, 1994.
 SOLER, M. P.; RADOMILLE, L. R.; TOCCHINI, R. P. Processamento. In: SOLER, M. P. (coord.) Industrialização de frutas. Campinas: ITAL, 1991. p. 53-115. (ITAL. Manual Técnico, 8).
 LIMA, U. A. **Agroindustrialização de frutas**. Piracicaba: FEALQ, 2008.

Bibliografia complementar

FERREIRA, M. D. **Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2008.
 CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Atualizada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2005. 783 p.
 CRUZ, G. A. **Desidratação de alimentos**. São Paulo: Globo, 1990.

Unidade Curricular: AL510 – Tecnologia de Leite e Derivados

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	60	15	-	75	-

Ementa

Introdução. Composição do leite. Obtenção higiênica do leite. Controle de qualidade físico-químico e microbiológico. Pré-processamento. Processamento de leite. Processamento de produtos fermentados. Processamento de produtos concentrados e desidratados. Processamento de queijos. Processamento de manteigas e sorvetes. Legislação.

Objetivo

Identificar a tecnologia, a química e a microbiologia que se integram na área de laticínios para possibilitar a fabricação de produtos de alta qualidade sem riscos para os consumidores.

Bibliografia básica

CRUZ, A. G. **Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais**. V. 3. Rio de Janeiro: Elsevier. 2021. 343 p.
 CRUZ, A. G. **Química, bioquímica, análise sensorial e nutrição no processamento de leite e derivados**. V.4. Rio de Janeiro: Elsevier. 2020. 370 p.
 CRUZ, A. G. **Processamento de leites de consumo**. V. 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021. 372 p.

Bibliografia complementar

ANTUNES, A. **Funcionalidade de proteínas do soro de leite bovino**. Barueri: Manole, 2003.
 CASTRO, A (coord.). **A química e reologia no processamento de alimentos**. Lisboa: Ciência e Técnica, 2003.
 TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. **Yoghurt: science and technology**. 2a ed., Cambridge: CRC Press, 2000, 620p.

6º PERÍODO

Unidade Curricular: AL601 – Desenvolvimento de Novos Produtos

Período	Carga horária (horas)	Pré-requisito
---------	-----------------------	---------------

	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	20	25	-	45	-
Ementa					
Desenvolvimento de novos produtos: introdução, definição e importância. Inovação nas indústrias alimentícias. Gestão da inovação. Categoria de novos produtos. Comportamento do consumidor. Técnicas utilizadas no desenvolvimento de novos produtos. Processo de compra e adoção de novos produtos pelos consumidores. Etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos. Ciclo de vida de produtos.					
Objetivos					
Proporcionar o desenvolvimento de trabalho prático, realizando as etapas para o desenvolvimento de novos produtos: geração, avaliação e seleção da melhor ideia, definição e teste do conceito do novo produto, análise de viabilidade técnica e econômica do novo produto, desenvolvimento do protótipo do novo produto e elaboração do plano de marketing para o novo produto. Reconhecer demandas específicas para o desenvolvimento de novos produtos voltados ao processo inovativo, atendimento às demandas de mercado e consecução de resultados nas indústrias alimentícias.					
Bibliografia básica					
IRIGARAY, H. A. <i>et al.</i> Gestão e desenvolvimento de produtos e marcas . 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2008. 152 p. (Marketing). ISBN 8522504679. KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 750 p. ISBN 9788576050018.					
Bibliografia complementar					
CORAL, E.; OGLIARI, A. (Org.). Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos . 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008. XXII,269 p. ISBN 978852249767.					

Unidade Curricular: AL602 – Gestão da Qualidade					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	35	10	-	45	-
Ementa					
Conceitos básicos de qualidade. Ferramentas da qualidade. Ciclo PDCA. Brainstorming. Definição de processos. Diagrama de causa e efeito. Técnicas de apresentação de resultados: histogramas e cartas de controle. Indicadores como indutores da melhoria contínua. Fluxogramas. Certificações e sistema ISO 9001:2015.					
Objetivos					
Reconhecer e aplicar ferramentas básicas de controle de qualidade nas diversas atividades da cadeia agroindustrial. Aplicar os conceitos de gestão da qualidade em um ambiente voltado para o resultado e à segurança alimentar. Compreender a evolução dos padrões de consumo de alimentos, relacionando-os com a gestão da qualidade. Desenvolver nos alunos uma postura empreendedora que os motive a construir projetos empresariais inovadores, bem como, planejar suas carreiras.					
Bibliografia básica					
BATALHA, M. O. Gestão agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais . Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ZYLBERSZTAJN, D.; SCARE, R. F. Gestão da qualidade no agribusiness: estudos e casos . [S.l.: s.n.], 2003. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção . 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.					

Bibliografia complementar

BERTOLINO, M. P. **Gerenciamento da qualidade na indústria de alimentícia**. São Paulo: Artmed, 2010.
CHIAVENATO, I. **Administração, teoria, processo e prática**. São Paulo: Makron Books, 1994.

Unidade Curricular: AL603 – Mecânica dos Fluidos

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	45	15	-	60	-

Ementa

Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Balanço global de massa, energia e quantidade de movimento. Balanço diferencial de massa, energia e quantidade de movimento. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso. Escoamento em corpos imersos. Escoamento potencial. Escoamento compressível.

Objetivos

Definir e compreender os principais conceitos da Mecânica dos Fluidos. Entender os princípios físicos envolvidos nos escoamentos não viscosos, viscosos, incompressíveis, compressíveis, internos e externos. Aplicar os conceitos de balanço de massa, energia e quantidade de movimento para escoamentos.

Bibliografia básica

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blücher, 2005.
AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de hidráulica**. 8ª ed., São Paulo: E. Blücher, 1998.
DOSSAT, R. J. **Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas e soluções**. São Paulo: Hemus, 2004.

Bibliografia complementar

CREMASCO, M. A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: E. Blücher, 2012.
FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das operações unitárias**. LTC, 1982.

Unidade Curricular: AL604 – Tecnologia de Açúcar e Alcool

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	30	-	-	30	-

Ementa

Etanol: considerações, processos de produção e características. Processamento de açúcar: introdução à tecnologia do açúcar. Matérias primas. Processamento. Armazenamento e comercialização. Processamento de álcool: introdução à tecnologia do álcool etílico. Matérias primas. Insumos. Microbiologia da produção do álcool. Processamento. Armazenamento e comercialização. Subprodutos da indústria sucroalcooleira.

Objetivos

Compreender os fundamentos teóricos e os aspectos práticos da produção de açúcar e álcool numa indústria sucroalcooleira. Utilizar racionalmente os subprodutos dessa indústria visando aumentar receita e proteger o ambiente. Trabalhar na solução dos problemas desta área tendo como referencial a sua inserção como técnico e cidadão na sociedade.

Bibliografia básica

CARDOSO, M. das G. **Produção de aguardente de cana-de-açúcar**. Lavras: UFLA, 2001.
 FREIRE, W. J.; CORTEZ, L. A. B. **Vinhaça de cana-de-açúcar**. Guaíba: Agropecuária, 2000.
 ROCHA, D. **Produtor de cana-de-açúcar**. 2. ed. [s. l.]: Instituto Centro de Ensino Tecnológico: Cadernos tecnológicos. 2004.

Bibliografia complementar

CRISPIM, J. E. **Manual da produção de aguardente de qualidade**. Guaíba: Agropecuária, 2000.
 DINARDO-MIRANDA, L. L.; VASCONCELOS, A. C. M. de; LANDELL, M. G. de A. **Cana-de-açúcar**. Campinas: IAC, 2008.
 MAIA, A. B.; CAMPELO, E. A. P. **Tecnologia da cachaça de alambique**. Belo Horizonte: Sebrae; SINDBEBIDAS, 2006.

Unidade Curricular: AL605 – Tecnologia de Amidos, Massas e Panificação					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	60	15	-	75	-
Ementa					
Fontes e métodos de obtenção de amidos e derivados: trigo, milho, arroz, batata e mandioca. Composição e estrutura química do grânulo de amido. Propriedades físico-químicas e funcionais do amido. Modificações e aplicações industriais: amido modificado. Aproveitamento de subprodutos. Filmes amiláceos comestíveis e de recobrimento. Farinhas: composição, fabricação, classificação e controle de qualidade. O pão: elaboração, métodos, ingredientes e tipos. Características dos principais tipos de pães, pães sem glúten e a doença celíaca. Características dos principais tipos de biscoitos e bolos. Massas alimentícias. Tendências e tecnologias no setor.					
Objetivos					
Identificar os fatores que afetam as características das matérias-primas e suas implicações tecnológicas de amidos na indústria de alimentos. Conhecer a composição do grânulo de amido, estrutura da formação e identificação dos grânulos de amido. Conhecer as propriedades físico-químicas e funcionais, fontes e métodos de obtenção de amidos, assim como suas modificações e aplicações industriais. Reconhecer as tecnologias de fabricação dos diferentes tipos de matérias-primas amiláceas: trigo, milho, arroz, batata e mandioca. Conhecer os diversos tipos de filmes amiláceos e a elaboração de modificações de amidos. Entender os processos de processamento de farinhas. Identificar as etapas do beneficiamento e o controle de qualidade. Identificar a tecnologia de fabricação dos principais tipos de pães e os padrões de qualidade preconizados na legislação. Identificar a tecnologia de fabricação de biscoitos e os padrões de qualidade preconizados na legislação. Avaliar a qualidade final dos produtos denominados de bolos. Conhecer e identificar os principais defeitos nos produtos. Reconhecer e executar os procedimentos corretos e tecnologias para embalagem e armazenagem de produtos panificados. Saber das inovações tecnológicas e tendências existentes do setor.					
Bibliografia básica					
PADILHA, A. F. Encruamento, recristalização, crescimento de grão e textura . 3. ed. São Paulo: ABM. 2005, 232 p. CAUVAIN, S. P. Tecnologia da panificação . 2. ed. Barueri: Manole. 2009, 418 p. ISBN: 9788520427064. BRAGANÇA, M. da G. L. Como produzir bolos e biscoitos . Viçosa: CPT. 2010, 266 p. ISBN: 9788576013853.					

Bibliografia complementar
LIMA, U. de A. Matérias-primas dos alimentos: parte I - origem vegetal, parte II - origem animal. São Paulo: Blucher. 2014, 402 p. SOUZA, L. da S. Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. 2006. STONE, L. F.; MOREIRA, J. A. A.; RABELO, R. R.; BIAVA, M. Arroz: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: EMBRAPA Arroz e Feijão. 2001, 231 p.

Unidade Curricular: AL606 – Tecnologia de Bebidas					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	36	9	-	45	-
Ementa					
Matéria-prima para produção de bebidas. Recepção e estocagem. Processo de obtenção de bebidas não alcoólicas e alcoólicas fermentadas e destiladas. Controle de qualidade e legislação.					
Objetivos					
Abordar aspectos relacionados ao controle de qualidade na produção de bebidas alcoólicas e não alcoólicas, com destaque para aquelas de maior importância econômica e social. Compreender o processo de obtenção de bebidas fermentadas e destiladas. Conhecer o processamento de bebidas não alcoólicas. Aplicar a legislação vigente de bebidas.					
Bibliografia básica					
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A. Biotecnologia industrial. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v.4. VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas alcoólicas v.1. São Paulo: Edgar Blucher, 2010. VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas não alcoólicas. v. 2. São Paulo: Edgar Blucher, 2010.					
Bibliografia complementar					
VARNAM, A. H.; SUTHERLAND, J. P. Bebidas: tecnología, química y microbiología. Zaragoza: Acribia, 1997. CARDOSO, M. G. Produção de aguardente de cana. Lavras: UFLA, 2006. HOUGH, J. S. Biotecnología de la cerveza y la malta. Zaragoza: Acribia, 1990.					

Unidade Curricular: AL607 – Tecnologia de Óleos e Gorduras					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	24	6	-	30	-
Ementa					
Matérias-primas oleaginosas: soja, canola, girassol, milho, oliva, palma, coco, amendoim. Natureza e composição de azeites, óleos e gorduras – legislações e controle de qualidade. Reações e propriedades físico-químicas das gorduras e óleos. Métodos de extração, refino e aproveitamento industrial de óleos, azeites e gorduras. Hidrogenação e margarinas. Emulsões, emulsificantes e antioxidantes. Interesterificação e transesterificação: biocombustíveis. Processo de fritura, alterações e reaproveitamento. Novidades e tendências do setor.					
Objetivos					
Conhecer as matérias primas lipídicas e as legislações de qualidade que regem os produtos. Compreender as propriedades físico-químicas dos lipídios e suas funcionalidades. Conhecer as formas de prevenção e/ou minimização de alterações químicas indesejáveis em azeites, óleos e gorduras durante o processamento e estocagem. Conhecer os métodos de extração, refino e processamento de óleos, azeites e gorduras. Conhecer diferentes aplicações					

industriais dos óleos e gorduras, bem como dos subprodutos gerados em seu processamento. Saber sobre o processamento de hidrogenação e da elaboração de margarinas. Aprender sobre os tipos de emulsões, os balanços qualitativos, a estabilização pela adição e ação de emulsificantes. Saber identificar os tipos de emulsificantes e os antioxidantes adicionados em produtos oleaginosos e gordurosos. Entender o processo de fritura, as alterações oxidativas, o reaproveitamento de óleos usados e descarte correto. Conhecer outras reações lipídicas importantes de potencial econômico, as novidades e tendências tecnológicas do setor.

Bibliografia básica

CURI, R. **Entendendo a gordura: os ácidos graxos**. Barueri: Manole. 2002, 580 p. ISBN: 8520413552.

BLOCK, J. M.; BARRERA-ARELLANO, D. **Temas Selectos en Aceites y Grasas: Volumen 1, procesamiento**. São Paulo: Blücher. 2009, 475 p. ISBN: 9788521204893.

BLOCK, J. M.; BARRERA-ARELLANO, D. **Temas Selectos en Aceites y Grasas: volumen 2: Química**. São Paulo: Blücher. 2012, 402 p. ISBN: 9788521206309.

Bibliografia complementar

ARAÚJO, J. M. de A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 5ª edição: 2011 - 1ª reimpressão: 2012. Viçosa: UFV. 2012, 601 p. ISBN: 9788572694049.

COULTATE, T. P. **Alimentos: a química de seus componentes**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed. 2004, 368 p. ISBN: 8536304049.

KOBLITZ, M. G. B. **Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas**. Guanabara Koogan: Ed. LAB. 2008, 242 p. ISBN: 9788527713849.

Unidade Curricular: AL608 – Tecnologia de Ovos e Mel

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
8º	24	6	-	30	-

Ementa

Boas práticas na obtenção de ovos e mel. Conservação e processamento de ovos e mel. Composição e características de ovos e mel. Estrutura, composição e características de ovos. Classificação dos ovos e mel.

Objetivos

Compreender os princípios de conservação e processamento de produtos de mel bem como conhecer a composição e suas características. Compreender os princípios de conservação e processamento. Conhecer a estrutura, composição e características do ovo. Compreender os princípios de conservação e processamento de ovos.

Bibliografia básica

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos. Volume 2. Alimentos de Origem Animal**. 2007. P. 279.

BRASIL, 2000. Instrução normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel.

WIESE, H. **Apicultura: novos tempos**. 2 ed. Guaíba: Agrolivros, 2005. 378 p.

Bibliografia complementar

ORDÓÑEZ PEREDA, J.A.; RODRÍGUEZ, M.I.C.; ÁLVAREZ, L.F.; SANZ, M.L.; MINGUILLÓN, G.D.G.F.; PERALES, L.H.; CORTECERO, M.D.S. **Tecnologia de alimentos. v.2. Alimentos de origem animal**. São Paulo: Artmed. 2005. 279p.

Unidade Curricular: AL609 - Termodinâmica

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	60	-	-	60	-
Ementa					
Leis da termodinâmica. Comportamento PVT de substâncias puras. Cálculo de propriedades. Termodinâmicas de substâncias puras. Balanços de massa e energia. Termodinâmica do Escoamento. Propriedades termodinâmicas de misturas. Equilíbrio de fases. Equilíbrio de reações químicas.					
Objetivo					
Conhecer as leis da termodinâmica e os conceitos de equilíbrio de fases e aplicá-los em processos alimentícios.					
Bibliografia básica					
LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros . São Paulo: Edgard Blucher, 323p. 2002. MORAN, M. J., S., H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2002. VAN WYLEN, G. J. Fundamentos da termodinâmica clássica . E. Blucher, 1995. MEIRELES, M.A.A.; PEREIRA, C.G. Fundamentos de engenharia de alimentos . Atheneu, 2013.					
Bibliografia complementar					
BADINO JUNIOR, A.C.; CRUZ, A.J.G. Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos . 2ª edição, Editora EDUFSCAR, 2013. BORGNACKE, C, SONNTAG, R. E. &. Fundamentos da termodinâmica . 7 ed., São Paulo: Edgar Blücher, 2009. HALLIDAY, D. Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica . LTC, 2009.					

7º PERÍODO

Unidade Curricular: AL701 – Análise Instrumental					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
7º	30	15	-	45	-
Ementa					
Amostragem e preparação de amostra. Princípios, procedimentos para separação de componentes e análise qualitativa e quantitativa. Cromatografia de papel, placa, coluna. Análise instrumental: cromatografia líquida de alta resolução, cromatografia gasosa, Espectrometria, UV-Vis, infravermelho, Colorimetria, absorção atômica, análise térmica, e outras técnicas instrumentais. Validação de métodos analíticos para alimentos. Aplicações e avanços.					
Objetivo					
Entender sobre os elementos básicos de conhecimentos teórico/prático sobre os métodos atualmente utilizados para fazer a identificação, caracterização e quantificação dos compostos presentes em alimentos, por métodos físicos de análise, com ênfase nos métodos instrumentais.					
Bibliografia básica					
SKOOG, D. A. Princípios de análise instrumental . Porto Alegre: Bookman. 2002, 836 p. SKOOG, D. A. Fundamentos de química analítica . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning. 2006, 999 p.					

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2002, 462 p. ISBN: 9788521613114.

Bibliografia complementar

LEITE, F. **Validação em análise química: conceitos, repê, reprô, estatística, calibrações**. 4. ed. Campinas: Átomo. 2002, 278 p.

MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas. 2011, 277 p. ISBN: 9788522451524

PICÓ, Y. **Análise química de alimentos: técnicas**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2015, 348 p. ISBN: 9788535278286.

Unidade Curricular: AL702 – Controle e Automação

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
7º	30	15	-	45	-

Ementa

Instrumentação e Engenharia de Alimentos. Elementos de medição e controle. Elementos sensores, indicação, registro, transmissão, sinalização e resposta de elementos primários. Características gerais de medidores de pressão, temperatura, nível, vazão, rotação e outros. Controladores. Elementos finais de controle. Análise de sistemas de controle de processos. Introdução à automação industrial.

Objetivo

Entender os conceitos de controle automático para processos alimentícios. Saber dos projetos e seleção de malhas e estratégias de controle e instrumentação básica envolvida.

Bibliografia básica

SILVA, M. A. F. da. **Noções básicas do computador**. Rio de Janeiro: Tecnoprint S/A, 1980.
PRUDENTE, F. **Automação industrial: PLC: teoria e aplicações: curso básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia complementar

ROLDAN, J. **Manual de automação por contatores: tecnologia, motores trifásicos e monofásicos, manobra e comando, inversão de rotação, partida**. Curitiba: Hemus, 2002.

Unidade Curricular: AL703 – Engenharia Bioquímica

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
7º	30	15	-	45	-

Ementa:

Obtenção, melhoramento e uso de micro-organismos em bioprocessos industriais. Rotas metabólicas envolvidas em bioprocessos industriais. Micro-organismos e meios de cultivo industriais. Cinética de crescimento microbiano. Classificação dos bioprocessos quanto ao crescimento microbiano e produção de metabólitos. Aspectos tecnológicos e classificação de biorreatores. Formas de condução de um processo fermentativo. Biorreatores enzimáticos. Agitação, aeração e respiração microbiana. Recuperação e purificação de bioprodutos.

Objetivo

Estudar os sistemas biotecnológicos e cálculos do processo de rendimentos aplicados na indústria de alimentos: produção de alimentos e de enzimas, processos fermentativos industriais, biorreatores.

Bibliografia básica

BORZANI, W.; SCHMIDELL NETO, W.; LIMA, U. A.; AQUARONI, E. (eds.).

Biotecnologia Industrial. Vol. 1, 2, 3 e 4, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
 SCRIBAN, R. (coordenador). **Biotecnologia**. São Paulo: Manole, 1985.
 AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.4.

Bibliografia complementar

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
 CHERNICHARO, C. A. L. **Reatores anaeróbios**. Vol. 5. 2º ed. Belo Horizonte: UFMG. 2007. 246 p.

Unidade Curricular: AL704 – Modelagem e Simulação					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
7º	30	15	-	45	-
Ementa					
Introdução à modelagem matemática de processos na indústria de alimentos. Desenvolvimentos de modelos matemáticos. Linearização de sistemas. Soluções de equações diferenciais usando transformada de Laplace. Funções de transferência e modelos de entrada-saída. Comportamento dinâmico de sistemas de primeira ordem e de segunda ordem. Análise de respostas frequenciais.					
Objetivos					
Prover ao aluno metodologias de análise empregadas na simulação e otimização dos processos em geral. Fornecer os fundamentos e ferramentas que propiciem a análise do processo no que diz respeito ao seu aspecto dinâmico, permitindo a definição das estratégias de controle para ele.					
Bibliografia básica					
SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos . 1. ed., São Paulo: Interciência, 2008. BEQUETTE, B. W. Process control: modeling, design and simulation . Prentice Hal, 2003. OGATA, K. Engenharia de controle moderno . 4. ed. Prentice Hall, 2004. SEBORG, D. E.; MELLICHAMP, D. A.; EDGAR, T. F.; DOYLE, F. J. Process Dynamics and Control . 3.ed., Editora John Wiley Professional, 2010.					
Bibliografia complementar					
LUYBEN, W. L. Process modeling, simulation and control for chemical engineers . McGraw-Hill, 1989.					

Unidade Curricular: AL705 – Operações Unitárias I					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
7º	30	15	-	45	-
Ementa					
Introdução às operações unitárias. Deslocamento de fluidos. Propriedades dos sólidos particulados. Fragmentação e peneiramento de sólidos. Mistura e armazenamento de sólidos. Separação de sólidos.					
Objetivo					
Propiciar conceitos e fundamentos sobre as principais operações de separação mecânica utilizadas em processos de indústria de alimentos a fim de preparar o aluno a supervisionar, coordenar e assessorar ações e projetos aplicados à Engenharia de Alimentos, quanto a: tubulações, bombas, válvulas e compressores, moinhos, peneiras sedimentadores, ciclones,					

hidrociclones, centrífugas, flotores, filtros, filtros de membrana, agitadores e misturadores.

Bibliografia básica
 BLACKADDER, D. A. **Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtração.** São Paulo: Hemus. 2004, 276 p. ISBN: 8528905217.
 FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2008, 602 p.
 MACINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processo.** Rio de Janeiro: LTC. 1997, 277 p. ISBN: 978-85-216.

Bibliografia complementar
 PEREDA, J. A. O. **Tecnologia de alimentos: vol. 1: componentes dos alimentos e processos.** Porto Alegre: Artmed. 2007, 294 p. ISBN: 9788536304311.
 ARGENTIÈRE, R. **Novíssimo receituário industrial: enciclopédia de fórmulas e receitas para pequenas, médias e grandes indústrias.** 6. ed. São Paulo: Ícone. 2005, 421 p. ISBN: 8527403749.

Unidade Curricular: AL706 – Transferência de Calor e Massa					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
7º	45	15	-	60	-
Ementa					
Mecanismos físicos da transferência de calor. Lei de Fourier. A equação geral da condução unidimensional e bidimensional. Regime permanente e transiente. Sistemas com conversão interna. Resistência térmica e paredes compostas. Superfícies estendidas. Método da capacitância global. Transferência de calor convectiva. Equação da energia. Similaridade na camada limite. Convecção em escoamentos externos. Convecção em escoamentos internos. Convecção livre. Cavidades.					
Objetivos					
Introduzir o aluno aos vários processos nos quais energia e massa podem ser transferidas. Familiarizar o aluno no dimensionamento de sistemas de transferência de calor (difusivo convectivo) utilizando normas técnicas e fazer o embasamento teórico com grande profundidade.					
Bibliografia básica					
MACEDO, H. Físico-química: um estudo dirigido sobre eletroquímica, cinética, átomos, moléculas e núcleo, fenômenos de transporte e de superfície. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. BLACKADDER, D. A. Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtração. São Paulo: Hemus, 2004. VAN, G. J. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: E. Blucher, 1995.					
Bibliografia complementar					
HALLIDAY, D. Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2009. LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: E. Blucher, 2002. COSTA, E. C. Refrigeração. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.					

8º PERÍODO

Unidade Curricular: AL801 – Extensão I					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
8º	-	-	120	120	-
Ementa					
Programas, projetos, eventos, prestação de serviços, cursos e oficinas relacionados a atividades de extensão científica. Participação de iniciação científica, participação na organização de evento científico e de apresentação de trabalho em evento científico a comunidades que envolvam público externo ao IFTM e que apresente elementos de intervenção ou ação com setores da sociedade.					
Objetivos					
Capacitar o aluno a conhecer e entender a difusão de conhecimentos científicos para a sociedade. Incentivar os estudantes a realizar e difundir pesquisas científicas e tecnológicas. Desenvolver pesquisas na área de engenharia de alimentos, estimulando o interesse, a participação e organização de eventos científicos.					
Bibliografia básica					
IFTM, 2020. Resolução nº 053 de 20 de agosto de 2020. Dispõe sobre o Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo.					
IFTM, 2021. Resolução nº 156 de 30 de julho de 2021. Dispões sobre a regulamentação das atividades de extensão.					
Bibliografia complementar					
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Normas da ABNT sobre documentação. Rio de Janeiro, 2002 (coletânea de normas).					
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 132p.					

Unidade Curricular: AL802 – Operações Unitárias II					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
8º	30	15	-	45	-
Ementa:					
Trocadores de calor. Evaporação. Geração de vapor. Caldeiras. Secagem.					
Objetivo(s)					
Capacitar os alunos a selecionar, dimensionar, projetar e executar operações unitárias que envolvem transferência de calor na indústria de alimentos.					
Bibliografia básica					
BLACKADDER, D. A. 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.					
VAN, G. J. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: E. Blücher, 1995.					
Bibliografia complementar					
LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: E. Blücher, 2002.					
COSTA, E. C. Refrigeração. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.					

Unidade Curricular: AL803 – Operações Unitárias III					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
8º	45	-	-	45	-
Ementa					
Introdução. Destilação. Equilíbrio líquido-vapor. Absorção e <i>Stripping</i> . Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Lixiviação. Cristalização. Adsorção.					
Objetivo					
Fornecer aos alunos do curso de Engenharia de Alimentos conhecimento das seguintes operações unitárias: absorção, destilação, extração líquido-líquido, equilíbrio de fases, lixiviação, cristalização, adsorção.					
Bibliografia básica					
Kister, H. “ Distillation Operation ”, 1ª. edição, McGraw-Hill, 1990. FOUST, A.S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. Princípio das Operações Unitárias . Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982. MEIRELLES, A. J. de A.; TADINI, C. C.; TELIS, V. G. N.; PESSOA FILHO; P. A. (Orgs.) Operações unitárias: na indústria de alimentos . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016. 2v. (V1 e V2).					
Bibliografia complementar					
TREYBAL, R.E. “ Mass Transfer Operations ”, 3ª. edição, McGraw-Hill, 1980. SHREVE, R. N.; BRINK, JR.; JOSEPH, A. Indústrias de processos químicos . 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 717p. 2008. CALDAS, J. N. Internos de torres: pratos & recheios . 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.					

Unidade Curricular: AL804 – Refrigeração					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
8º	45	-	-	45	-
Ementa					
Introdução à refrigeração e congelamento de alimentos. Sistemas de produção de frio. Elementos de um ciclo de refrigeração. Refrigeração de alimentos. Congelamento de alimentos. Propriedades térmicas dos alimentos. Carga térmica. Cálculo de densidade de estocagem. Sistemas mecânicos e criogênicos. Estocagem, distribuição e comercialização frigorificada.					
Objetivo					
Proporcionar ao aluno embasamento teórico para entender os fenômenos que ocorrem nos alimentos refrigerados e congelados e a importância da cadeia do frio, para calcular a carga térmica em câmaras frigoríficas, para entender como se dá o dimensionamento de câmaras frigoríficas, para entender como funcionam sistemas de refrigeração e o ciclo de refrigeração.					
Bibliografia básica					
COSTA, E. C. Refrigeração . São Paulo: Edgard Blücher, 2000. DOSSAT, R. J. Princípios de refrigeração : Hemus, 2004. DUARTE, A. Curso básico de refrigeração . Viçosa: CPT, 2009.					
Bibliografia complementar					
KHOURY, D. A. Como montar uma pequena fábrica de alimentos congelados . Viçosa: CPT, 2009.					

ANDERSEN, M. H. **Práticas de congelamento**. São Paulo: Nobel, 1999.

Unidade Curricular: AL805 – Tratamento de Águas, Efluentes e Resíduos Industriais					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
8º	45	15	-	60	-
Ementa					
Poluição ambiental de corpos d'água. Legislação sobre qualidade da água e lançamento de efluentes. Parâmetros de qualidade da água. Processos gerais de tratamento e abastecimento de água em uma indústria de alimentos. Caracterização de efluentes. Autodepuração. Tratamento de efluentes: processos físicos, químicos e biológicos. Tratamento de resíduos sólidos.					
Objetivos					
Apresentar o potencial de contaminação do meio ambiente por resíduos de indústrias alimentícias. Identificar os diversos tipos de resíduos sólidos e líquidos gerados na indústria de alimentos. Capacitar o aluno a conhecer e entender o funcionamento das principais tecnologias para o tratamento de águas, efluentes e resíduos sólidos. Levar o aluno ao conhecimento da legislação pertinente.					
Bibliografia básica					
CAMPOS, J. R. Tratamento de esgotos sanitários por processos anaeróbios e disposição controlada no solo . Rio de Janeiro: ABES, 1999. 464 p. (Projeto PROSAB). JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos . Rio de Janeiro: ABES, 1995. 68 p. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos . Belo Horizonte: UFMG, 2007.					
Bibliografia complementar					
BIDONE, F. R. A. (coord.). Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização . Rio de Janeiro: RiMa. ABES, 2001. BRAILE, P. M.; CAVALCANTI, J. E. W. A. Manual de tratamento de águas residuárias industriais . São Paulo: CETESB, 1993, 764 p. MATOS A. T. Manejo e tratamento de resíduos agroindustriais . Caderno didático 31. Associação dos Engenheiros Agrícolas de Minas Gerais. Departamento de Engenharia Agrícola-UFV- Viçosa. Minas Gerais, 2004. 118p.					

9º PERÍODO

Unidade Curricular: AL901 – Extensão II					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
9º	-	-	120	120	-
Ementa:					
Programas, projetos, eventos, prestação de serviços, cursos e oficinas relacionados a atividades de extensão com o setor produtivo. Participação em visita técnica em empresas do setor de alimentos ou áreas correlatas que demonstrem intervenções no setor. Participação na Empresa Júnior. Organização de fórum, feiras, encontros e semanas com público distinto do acadêmico. Participação ativa (palestrante ou interlocutor) em palestras, cursos e oficinas técnicas com público externo. Estágio acadêmico não obrigatório e/ou Participação ativa em desafios ligados a empreendedorismo e inovação.					
Objetivos					

Capacitar o aluno a conhecer e entender a difusão de conhecimento técnico-científico para o setor produtivo. Incentivar os estudantes a realizar e difundir conhecimento técnico-científico. Estreitar laços entre estudantes e o setor produtivo. Buscar alternativas para avançar ou solucionar problemas reais da indústria de alimentos.

Bibliografia básica

IFTM, 2020. **Resolução nº 053 de 20 de agosto de 2020**. Dispõe sobre o Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo.

IFTM, 2021. **Resolução nº 156 de 30 de julho de 2021**. Dispões sobre a regulamentação das atividades de extensão.

ABIA. **Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos**, 2021. Disponível em: <https://www.abia.org.br/>. Acesso em: 19 set. 2021.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Normas da ABNT sobre documentação**. Rio de Janeiro, 2002 (coletânea de normas).

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 132p.

Unidade Curricular: AL902 – Extensão III

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
9º	-	-	120	120	-

Ementa:

Programas, projetos, eventos, prestação de serviços, cursos e oficinas relacionados a atividades de extensão com a comunidade. Participação em projetos de extensão. Participação em Grupos de Estudos Cadastrados. Participação em atividades voluntárias de cunho social, cultural e esportiva. Participação em atividades educacionais (ex. cursinho, projetos de ensino e monitorias). Participação no Diretório Central dos Estudantes (DCE), Centro Acadêmico e representações discentes dentro da Unidade.

Objetivo(s)

Capacitar o aluno a conhecer e entender a difusão de conhecimento técnico-científico para a comunidade. Incentivar os estudantes a realizar e difundir conhecimento técnico-científico. Estreitar laços entre estudantes e a comunidade. Ampliar ações, em parceria com a comunidade, que contribuam para a melhoria da qualidade de vida do cidadão.

Bibliografia básica

IFTM, 2020. **Resolução nº 053 de 20 de agosto de 2020**. Dispõem sobre o Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo.

IFTM, 2021. **Resolução nº 156 de 30 de julho de 2021**. Dispões sobre a regulamentação das atividades de extensão.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Normas da ABNT sobre documentação**. Rio de Janeiro, 2002 (coletânea de normas).

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 132p.

Unidade Curricular: AL903 – Projetos Agroindustriais

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	

9º	45	15	-	60	-
Ementa					
Elaboração do anteprojeto de uma indústria de alimentos ou correlata. Identificação dos objetivos. Definição do plano de produção. Definição da localização. Especificação de processos, sistemas de qualidade, insumos industriais, equipamentos, instalações e edificações. Elaboração do arranjo físico. Caracterização e quantificação do investimento fixo. Cálculo dos custos de produção, capital de giro e preço de venda. Determinação dos indicadores de rentabilidade e risco. Estudo preliminar de viabilidade econômica.					
Objetivo(s)					
Ensinar ao aluno o planejamento, execução e implantação de projetos de unidades de processamento ("plantlay-out", instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica.					
Bibliografia básica					
SILVA, C. A. B.; FERNANDES, A. R. Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem animal: volume 1. Viçosa: UFV, 2003.					
SILVA, C. A. B.; FERNANDES, A. R. Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem vegetal: volume 2. Viçosa: UFV, 2003.					
VALERIANO, D. L. Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books Brasil, 2004.					
Bibliografia complementar					
TELLES, P. C. S. Tubulações industriais: materiais, projetos e montagem. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
WOILER, O. Projetos: planejamento, elaboração, análise. São Paulo: Atlas, 2007.					

Unidade Curricular: AL904 – Trabalho de Conclusão de Curso I					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
9º	10	20	-	30	-
Ementa					
Definição do tema do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), escolha do orientador, redação do projeto de pesquisa.					
Objetivo					
Proporcionar ao aluno o uso da metodologia científica como ferramenta para o planejamento e a redação do projeto de TCC. Desenvolver e apresentar o projeto para o orientador para possíveis contribuições, antes de sua execução.					
Bibliografia básica					
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 6.ed. São Paulo: Atlas. 2011. 314p.					
SILVA, A.M.; PINHEIRO, M.S.F.; FRANÇA, M.N. Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos; projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses. 5 ed. atualizada. Uberlândia: Edufu. 2008. 135p.					
Bibliografia complementar					
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22 ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez. 2006. 335p.					
KÖCHE, J.C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática de pesquisa. 23 ed. Petrópolis: Vozes. 2006. 182p.					

UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

Unidade Curricular: OP01 – Alimentos Funcionais e Aproveitamento Integral					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	20	10	-	30	-
Ementa					
Alimentos funcionais: definição, legislação, classificação química e rotulagem. Compostos bioativos dos alimentos e desenvolvimento de alimentos com propriedades funcionais. Frutos e vegetais como fonte de compostos bioativos. Peptídeos bioativos: fontes e métodos de obtenção. Prebióticos e probióticos. Alimentos alergênicos e legislação. Aproveitamento integral dos alimentos: compostos bioativos, nutricionais e funcionais.					
Objetivos					
Compreender o conceito de alimento e alegação funcional baseado na legislação. Alimentos funcionais X alimentos nutracêuticos. Distinguir os principais compostos bioativos presentes nos alimentos e seus possíveis mecanismos de ação no organismo abrangendo aspectos da biodisponibilidade dos fitoquímicos: polifenóis, flavonóides, carotenóides, organosulfurados, especiarias, óleos essenciais, fibras. Conhecer os prebióticos e próbióticos, suas funcionalidades e legislação. Aproveitar integralmente os alimentos e seus nutrientes funcionais.					
Bibliografia básica					
COSTA, N. M. A. B.; ROSA, C. O. B. Alimentos funcionais . Viçosa: [s.n.] 2006. COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. Alimentos funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos . Viçosa: [s.n.]. 2006, 536 p. STRINGHETA, P. C. Alimentos "funcionais": conceitos, contextualização e regulamentação . Juiz de Fora: Templo. 2007, 246 p.					
Bibliografia complementar					
CRUZ, A. G. Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais . Rio de Janeiro: Elsevier. 2017, 330 p. ISBN: 9788535280852. NUNES, D. S. Análises químicas, propriedades funcionais e controle de qualidade de alimentos e bebidas: uma abordagem teórico-prática . Rio de Janeiro: Elsevier. 2016, 537 p. ISBN: 9788535283563. DUARTE, L. J. V. Alimentos funcionais: faça do alimento seu medicamento e do medicamento, seu alimento . Porto Alegre: Artes e Ofícios. 2007, 119 p.					

Unidade Curricular: OP02 – Libras					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	30	-	-	30	-
Ementa					
A utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras), a sua gramática básica e seus símbolos icônicos com significados. Traduções de expressões figuradas e gírias, algumas técnicas de interpretação no auxílio da construção de significados e conceitos - dentro de uma perspectiva e identidade bilíngue. Formas de comunicação que tenham como objetivo a inclusão social do surdo, o seu acesso à cidadania plena (como alternativas para o desenvolvimento cognitivo e linguístico do aluno surdo). Os pressupostos teóricos sobre as diferentes identidades surdas, cultura surda e comunidade surda. Peculiaridades na leitura e escrita (não linear) de um texto.					
Objetivo					
Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da					

comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos estudantes surdos.

Bibliografia básica

COUTINHO, D. **Libras: língua brasileira de sinais e língua portuguesa: semelhanças e diferenças**. 2. Ed. [s. l.]: Ideia, 1998.

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

LACERDA, C. B. F. de. **Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

Bibliografia complementar

SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas**. São Paulo: Plexus, 2007.

MOURA, M. C. de. **O surdo: caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

Unidade Curricular: OP03 – Marketing					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	30	-	-	30	-
Ementa					
Conceitos básicos de marketing. Marketing estratégico e operacional. Marketing e agrobusiness na realidade atual. Conceitos estratégicos e desenvolvimento da estratégia mercadológica, segmentação de mercado, posicionamento do mercado e desenvolvimento de produto. Principais opções estratégicas das firmas agroindustriais. Composto mercadológico (marketing mix). Ambiente de marketing. Modelos de comportamento do consumidor. Noções de pesquisa de mercado. Força de vendas e venda pessoal. Estudos de casos em agroindústria e debates.					
Objetivo					
Adquirir conhecimentos em marketing necessários ao educando para que ele possa compreender os princípios básicos aplicados à tecnologia de alimentos.					
Bibliografia básica					
CHURCHILL, G. A.; PETER, P. Marketing: criando valor para o cliente . São Paulo: Saraiva, 2000.					
KOTLER, P. Administração de marketing: a edição do novo milênio . São Paulo: Prentice Hall, 2000.					
Bibliografia complementar					
KOTLER, P. Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle . São Paulo: Atlas, 1999. Professores da FGV. Administração de Marketing . São Paulo: Saraiva, 2005.					

Unidade Curricular: OP04 – Pós-Colheita de Frutas de Hortaliças					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	30	-	-	30	-
Ementa					
Perdas pós-colheita de produtos hortícolas. Aspectos de qualidade de produtos hortícolas. Fisiologia pós-colheita (respiração, transpiração, transformações bioquímicas, reguladores vegetais). Desordens fisiológicas após a colheita de produtos hortícolas. Técnicas de conservação (refrigeração, atmosfera modificada, atmosfera controlada, reguladores vegetais). Beneficiamento de frutas e hortaliças após a colheita.					

Objetivos
Identificar fatores que causam as perdas após a colheita de produtos hortícolas e buscar técnicas que minimizem estas perdas. Buscar soluções que aumentem a vida útil dos produtos hortícolas sem prejudicar a sua qualidade.
Bibliografia básica
CHITARRA, M. I. F; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e Manuseio . Lavras: Editora da UFLA, 2005. DOSSAT, R. J. Princípios da refrigeração . [s. l.]: Hemus, 2004. FERREIRA, M. D. (Ed.). Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças . São Carlos: Embrapa, 2008.
Bibliografia complementar
AWAD, M. Fisiologia pós-colheita de frutos . São Paulo: Nobel, 1993. MORETTI, C. L. (Ed.). Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças . Brasília: Embrapa, 2007. WILLS, R.; McGLASSON, B.; GRAHAM, D.; JOYCE, D. Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales . 2. ed. [et al.]: Acribia, 1999.

Unidade Curricular: OP05 – Promoção da Qualidade de Vida					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	30	-	-	30	-
Ementa:					
Relações interpessoais. Motivação, autoconhecimento, heteroconhecimento, socialização e comunicação. Ética e cidadania: valores, moral, ética, cultura e mudanças sociais. Saúde e qualidade de vida no mundo contemporâneo. Estilo de vida e saúde: o Modelo do Pentágono do Bem-estar.					
Objetivos					
Identificar as diferenças individuais no estudo das relações humanas para a melhoria da convivência nos diversos espaços sociais. Fortalecer as formas de convivência pautada em valores éticos e morais. Conhecer as diversas abordagens e conceituações de saúde e qualidade de vida. Identificar e discutir os diversos indicadores de qualidade de vida, particularmente aqueles referentes ao estilo de vida individual.					
Bibliografia básica					
ACHOR, S. O jeito Harvard de ser feliz: o curso mais concorrido da melhor universidade do mundo. São José dos Campos: Benvirá, 2012. ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. São Paulo: Edipro, 2018. SANTOS, Manoel Antonio dos; BARTOLOMEU, Daniel; MONTIEL, José Maria. Relações interpessoais no ciclo vital: conceitos e contextos. Campinas: Vetor, 2017.					
Bibliografia complementar					
BRENIFIER, Oscar. O que são os sentimentos? Tradução de Paula B. P. Mendes. São Paulo: Caramelo, 2005. (Coleção Filosokids). CÍCERO. Saber envelhecer e A amizade. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2000. MOREIRA, Isis. Acorda! Sonhar não basta!: como descobrir o seu melhor, usá-lo para criar o seu negócio ideal e ter uma vida extraordinária. São Paulo: Gente, 2018.					

Unidade Curricular: OP06 – Secagem e Armazenagem de Grãos
--

Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	30	-	-	30	-
Ementa					
Estrutura brasileira de armazenagem de grãos. Caracterização física dos grãos. Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados. Propriedades do ar úmido. Equilíbrio higroscópico. Secagem de grãos. Secadores. Aeração. Armazenamento. Pragas de grãos armazenados e formas de controle. Beneficiamento de grãos. Controle de qualidade de produtos armazenados. Logística e transporte de produtos agropecuários. Tecnologia de produção e pós-colheita de produtos agrícolas.					
Objetivo					
Fornecer conhecimentos teóricos e práticos que possibilitem o desenvolvimento das atividades na área de secagem e armazenamento de grãos.					
Bibliografia básica					
FILHO, J. M. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas . Piracicaba: Ed. FEALQ. 2005, 495p. SILVA, J. S. Tecnologias de secagem e armazenagem para agricultura familiar . Viçosa: Ed. FV, 2005.					
Bibliografia complementar					
PUZZI, D. Abastecimento e armazenagem de grãos . Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986. 603 p. PORTELLA, J. A. Colheita de grãos mecanizada: implementos, manutenção e regulagem . Viçosa: Aprenda Fácil, 2000, 190 p.					

Unidade Curricular: OP07 – Sociologia Rural					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	30	-	-	30	-
Ementa					
Introdução à sociologia e à antropologia. Origens da estrutura fundiária e organização social brasileira. Política agrária e fundiária no Brasil. Instituições sociais e políticas no meio rural. Mudança tecnológica e relações de trabalho. Movimentos sociais e formas de organização coletiva: luta, conflito e representação política no campo. Colonização e reforma agrária. Povos e comunidades tradicionais no Brasil. Sociedade, meio ambiente e sustentabilidade.					
Objetivos					
Compreender os fundamentos da sociologia e antropologia, bem como sua relevância para a compreensão da realidade social brasileira. Analisar as particularidades históricas da organização social brasileira, com destaque para a forma de distribuição fundiária, relações de trabalho e produção no campo e estruturas de poder correspondentes. Identificar os diferentes projetos e concepções políticas construídos com vistas ao desenvolvimento econômico, industrial e agrícola ao longo da história, comparando-os com outros países. Propiciar o entendimento dos diferentes movimentos sociais, suas demandas, formas de luta e organização, assim como sua relação com o poder público. Estudar as dificuldades enfrentadas pelos povos tradicionais no Brasil para conservarem sua terra e cultura, focando nas lutas e conflitos com o Estado brasileiro e com grandes proprietários de terras. Analisar a contribuição dos povos tradicionais, de novos movimentos sociais e de novas correntes do conhecimento, como a Agroecologia, para a constituição de práticas produtivas mais sustentáveis, que busquem o equilíbrio entre produção e proteção ambiental, visando um meio ambiente saudável e a preservação da biodiversidade.					

Bibliografia básica
GUIDDENS, A. Sociologia . Porto Alegre: Penso, 2012.
HIRANO, S. Castas, estamentos e classes sociais . São Paulo: UNICAMP, 2002.
MARTINS, C. B. O que é sociologia? São Paulo: Brasiliense, 1991.
VITA, Á. de. Sociologia da sociedade brasileira . São Paulo: Ática, 1996.
Bibliografia complementar
ABRAMOVAY, R. Paradigmas do capitalismo agrário em questão . 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1998.
CAVALCANTI, J. E. A.; AGUIAR, D. R. D. (Eds). Política agrícola e desenvolvimento rural . Viçosa: Universidade Federal de Viçosa/MG, 1996.
COMITÊ DE EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA. Diretrizes para a política nacional de educação escolar indígena . 2. ed. Brasília: MEC, 1994.
CORRÊA, A. J. Distribuição de renda e pobreza na agricultura brasileira . Piracicaba, Unimep, 1998.
FAORO, R. Os donos do poder . Rio de Janeiro: Globo, 1998.

Unidade Curricular: OP08 – Tecnologia de Pescado					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	24	6	-	30	-
Ementa:					
Obtenção e processamento do pescado: definição de pescado. Obtenção de matéria prima. Avaliação da qualidade do pescado. Características e composição química do pescado. Conservação do pescado pelo uso do frio. Industrialização do pescado.					
Objetivos					
Conhecer as características específicas do pescado e a estrutura da sua carne. Compreender as alterações <i>post mortem</i> e suas influências sobre as propriedades finais da carne de pescado. Compreender as tecnologias de processamento de produtos de pescados. Compreender os métodos de conservação do pescado.					
Bibliografia básica					
GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. Qualidade e processamento de pescado . 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 235p.					
RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. de M. Avaliação da qualidade de carnes - fundamentos e metodologias . 2009, Edição: 1, Editora: UFV, 599p.					
ORDÓÑEZ, J.A. Tecnologia de alimentos – alimentos de origem animal . Porto Alegre: Artmed, v.2, 2005					
Bibliografia complementar					
GONÇALVES, A. Tecnologia do pescado – ciência, tecnologia, inovação e legislação . 1ª edição. Ed. Atheneu. 624p. 2011					

Unidade Curricular: OP09 – Tecnologia de Queijos Finos					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	30	-	-	30	-
Ementa					
Característica da matéria-prima e os fatores que determinam a qualidade e características de queijos especiais. Processos de maturação, classificação, peculiaridades e origem de queijos especiais italianos, franceses, holandeses, espanhóis, suíços e portugueses.					
Objetivo					

Conhecer os principais queijos finos comercializados.
Bibliografia básica
CRUZ, A. G. Química, bioquímica, análise sensorial e nutrição no processamento de leite e derivados . V.4. Rio de Janeiro: Elsevier. 2020. 370 p. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos . São Paulo: Artmed, 2006. 602 p. NERO, L. A. Produção, processamento e fiscalização de leite e derivados . São Paulo: Atheneu, 2017. 424 p.
Bibliografia complementar
ABIQ. Associação Brasileira de Produtores de Queijos. 2007. AOAC - Association of Analytical Chemists. Official methods of analysis of AOAC international . 16th Ed. Washington: AOAC, 1995. São Paulo: Editora Mescla. 2015. 342 p. BRASIL. Leis, Decretos, etc. Portaria nº 146, de 07 de março de 1996. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos . Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Gabinete do Ministro. Diário Oficial, Brasília, 1996.

Unidade Curricular: OP08 – Técnicas Espectroscópicas de Análises de Alimentos					
Período	Carga horária (horas)				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
-	15	15	-	30	-
Ementa					
Princípios básicos da espectroscopia de absorção, espectroscopia de infravermelho, espectroscopia Raman e espectroscopia UV-vis. Instrumentação. Aplicação de técnicas espectroscópicas na análise de alimentos. Determinação da melhor técnica espectroscópica para análises. Limites, vantagens e desvantagens. Espectroscopia aplicadas à qualidade, controle e segurança de alimentos.					
Objetivos					
Compreender conceitos básicos de espectroscopias. Diferenciar instrumentos usados em cada técnica de espectroscopia. Compreender como a luz pode prover informações sobre a qualidade dos alimentos. Compreender os limites de cada técnica para análise de alimentos.					
Bibliografia básica					
LACERDA, V.; BEATRIZ, A. Fundamentos de espectrometria e aplicações . [s.n.] 2018, 322 p. PLATT, G. C. Ciência e tecnologia de alimentos . Viçosa: [s.n.]. 2014, 548 p. STRINGHETA, P. C. Alimentos "funcionais": conceitos, contextualização e regulamentação . Juiz de Fora: Templo. 2007, 246 p.					
Bibliografia complementar					
FERNÁNDEZ, H. M. Z. Análisis instrumental de los alimentos . 2021, 539 p. ISBN: 9789591645425, 9591645422.					

11 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA
A proposta de ação educativa alicerça-se em conceitos fundamentais para a consolidação de uma linha de ação participativa e integrada, apoiando-se em uma teoria que leve a uma educação transformadora, emancipatória e que colabore para uma sociedade mais justa e igualitária.

Nesse sentido, com o objetivo de atender à proposta de ação educativa, apresentam-se as seguintes diretrizes:

- Valorização do estudante, visando à formação de um ser humano socialmente mais justo, mais participativo politicamente, capaz de atender à necessidade de uma sociedade mais igualitária e justa;
- Criação de mecanismos de aproximação da instituição de ensino com a comunidade e a iniciativa privada, o que se fará por meio de convênios, parcerias diversas e estágios. Esses procedimentos possibilitam a integração dos estudantes com a prática profissional e a realidade, ao mesmo tempo que promove a formação de um cidadão crítico, participante, consciente de suas responsabilidades e atuação na sociedade;
- Valorização da prática da interdisciplinaridade, com adoção de métodos diferenciados, com instrumentos que forneçam a identificação do potencial da região;
- Valorização e reconhecimento de habilidades, competências e conhecimentos adquiridos fora do ambiente acadêmico, inclusive as que se referem à experiência profissional considerada relevante para as áreas do curso;
- Busca de integração dos conhecimentos teóricos e práticos e a constante atualização de conteúdos e dos processos didático-pedagógicos por meio de atividades curriculares e extracurriculares, como palestras, visitas técnicas, pesquisas de campo, atividades de extensão, etc.;
- Estímulo à prática de grupos de estudos independentes, visando a uma progressiva autonomia intelectual e profissional.

12. ATIVIDADES ACADÊMICAS

12.1 Estágio Curricular

Obrigatório

De acordo com a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, em seu artigo 1º, o estágio é denominado como um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional,

de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

O estágio tem por finalidade, constituir experiência acadêmico-profissional vinculada ao processo de ensino-aprendizagem; promover a inserção do estudante nas relações sociais, econômicas, científicas, políticas, éticas e culturais, bem como a adaptação ao mundo do trabalho; desenvolver competências profissionais em situações reais de trabalho; propiciar ao estudante oportunidades de desenvolvimento social e pessoal.

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do Campus Uberlândia prevê uma carga horária mínima de Estágio Supervisionado Obrigatório de 160 horas, em consonância com o estabelecido na Resolução CNE/CES nº 02/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

O Estágio Supervisionado Obrigatório faz parte da organização curricular do curso e sua realização deverá obedecer ao disposto neste projeto pedagógico. O estudante poderá realizar o estágio supervisionado obrigatório a partir do 7º período. Poderá cumprir até 30 horas semanais (no máximo 6 horas diárias) em períodos de aulas presenciais. No período em que não houver aulas presenciais, a jornada de estágio poderá ser de até 40 horas semanais (no máximo 8 horas diárias).

O Estágio Supervisionado Obrigatório será desenvolvido sob a orientação de um professor orientador pertencente ao quadro docente do curso, que fará o acompanhamento e a avaliação do estudante e, um supervisor no local do estágio (empresas públicas ou privadas).

O supervisor de estágio indicado pela concedente, deverá ter formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário e nível de escolaridade igual ou superior ao pretendido pelo discente.

A avaliação do Estágio Supervisionado Obrigatório realizar-se-á, simultaneamente e ao final do estágio, pelo professor orientador e pelo supervisor da concedente. Ao finalizar o estágio, o estudante deverá redigir um relatório e realizar a apresentação oral (defesa) segundo as normas vigentes no regulamento específico. A nota final de conclusão do estágio curricular deverá ser lançada em diário próprio da unidade curricular Estágio Supervisionado Obrigatório por um professor do curso, designado como professor da referida unidade curricular. Caberá a esse professor, disponibilizar duas aulas semanais para orientações e esclarecimentos de eventuais dúvidas quanto ao acompanhamento e cumprimento do estágio. Também é de sua responsabilidade orientar o estudante quanto ao encaminhamento da documentação pertinente ao setor de estágios do IFTM *Campus* Uberlândia (Coordenação de

Estágios e Acompanhamento de Egressos), que dará encaminhamento para validação junto ao IFTM.

As atividades de extensão, de monitorias, de iniciação científica e projetos de ensino desenvolvidas pelo estudante, poderão ser equiparadas ao estágio curricular obrigatório, desde que aprovadas e avaliadas pelo colegiado do curso ou comissão designada para esse fim. As atividades citadas quando aproveitadas como estágio obrigatório, não poderão ser computadas como atividades de TCC e/ou Extensão. As atividades de extensão, quando aproveitadas como estágio obrigatório, não poderão ser computadas como carga horária referente à curricularização da extensão.

Os estudantes que exercerem atividades profissionais diretamente relacionadas ao curso na condição de empregados devidamente registrados, autônomos ou empresários, durante o período de realização do curso, poderão aproveitar integralmente tais atividades como estágio obrigatório, desde que previstas no plano de aproveitamento de estágio e contribuam para complementar a sua formação profissional.

A aceitação do exercício de atividades profissionais como estágio dependerá de parecer do colegiado do curso, que levará em consideração o tipo de atividade desenvolvida e o valor de sua contribuição para complementar à formação profissional do estudante. Por fim, para a realização do estágio obrigatório ou não obrigatório, os estudantes deverão estar matriculados e frequentes, observando-se o calendário acadêmico e os prazos de integralização de cada curso.

Não obrigatório

O estágio não obrigatório consiste em uma atividade acadêmica opcional, acrescida à carga horária mínima prevista no projeto pedagógico do curso podendo ser desenvolvida a partir do 9º período.

O estágio de caráter optativo e não obrigatório poderá, a critério do colegiado do curso, ser aproveitado como parte das atividades complementares, de acordo com o Regulamento das Atividades Complementares do IFTM.

O acompanhamento e o registro das atividades de estágio não obrigatório deverão ser realizados pela Coordenação de Estágios e Acompanhamento de Egressos, *Campus* Uberlândia.

A Coordenação de Estágio e Acompanhamento de Egressos, ou setor equivalente do Campus, encaminhará à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA) a

declaração referente ao estágio não obrigatório e o atestado, constando a carga horária realizada pelo estudante.

12.2 Atividades de Extensão (Curricularização da Extensão)

O Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024 - Lei nº 13.005/2014) prevê em sua Meta 12, Estratégia 12.7: “assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”.

A curricularização da extensão foi regulamentada pela Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a efetivação das atividades de extensão na Educação Superior. O projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do *Campus* Uberlândia, no que diz respeito à curricularização da extensão, está ainda embasado no Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do IFTM, aprovado pela Resolução Consup nº 053, de 20 de agosto de 2020.

A curricularização da extensão considera a experiência extensionista como elemento formativo do estudante colocando-o como protagonista de sua formação. São consideradas atividades de extensão: programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços; produções e publicações que promovam a interação transformadora entre a instituição de ensino superior e os outros setores da sociedade, produzindo e aplicando conhecimentos articulados com o ensino e com a pesquisa. Assim, em atendimento aos dispositivos legais, as atividades de extensão são obrigatórias, e, portanto, requisito obrigatório para a integralização do curso.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos possui 3.925 horas de carga horária total e, deste total, serão destinadas 360 horas, compreendendo 10,90% da carga horária total do curso, para atividades de extensão, distribuídas em unidades curriculares específicas (Extensão I, II e III).

Nessas unidades curriculares de Extensão I, Extensão II e Extensão III, o estudante terá autonomia de escolha das atividades de extensão a serem desenvolvidas, de acordo com as definidas (Científica, Industrial e Comunitária), conforme anexos I e II do Regulamento da Curricularização da Extensão.

O estudante poderá cumprir essa carga horária de extensão ao longo do curso e a sua comprovação, via certificados, deverá ocorrer no 8º período para Extensão I e no 9º período

para Extensão II e Extensão III. Cada uma destas frentes corresponde a uma unidade curricular específica de Atividades de Extensão, com carga horária definida. O IFTM e o *Campus* Uberlândia ofertam, anualmente, projetos de extensão, nos quais o estudante pode participar como bolsista e voluntário; eventos como o Fórum das Indústrias de Alimentos, a Semana de Ciências Agrárias, a Semana da Família Rural, a Semana Multidisciplinar, entre outros, nos quais os estudantes podem participar como organizadores, oferecendo cursos, oficinas, minicursos e palestras.

As atividades de extensão extracurriculares, como projetos, eventos, cursos, oficinas, dentre outros, são cadastradas na Coordenação de Extensão, de Estágios e Egressos do IFTM *Campus* Uberlândia. As atividades de extensão previstas neste projeto pedagógico visam garantir a participação ativa dos estudantes na organização, no desenvolvimento e na aplicação das ações de extensão junto à comunidade externa.

Quanto à validação das atividades de extensão, inicialmente devem estar presentes nas unidades curriculares da matriz do curso, no plano de ensino, por meio da sua descrição e do seu delineamento metodológico.

Além disso, as atividades de extensão desenvolvidas nas unidades curriculares específicas de extensão poderão ser validadas a partir da apresentação de declarações, atestados e/ou certificados de participação. Para tanto, o estudante deverá acumular horas certificadas até completar a carga horária da unidade curricular específica de extensão em que estiver matriculado. Não será validada em duplicidade a carga horária de extensão e a carga horária registrada será a que consta no certificado apresentado.

Portanto, ao contemplar as atividades de extensão (curricularização da extensão), os seguintes objetivos ganham destaque (Resolução nº 053, de 20 de agosto de 2020):

I - promover o conhecimento acerca da realidade socioeconômica, artístico-cultural e ambiental da região, em que educação, ciência e tecnologia se articulam com a perspectiva de desenvolvimento local e regional, levando à interação necessária à vida acadêmica;

II - aprimorar os vínculos com a sociedade, de forma a alcançar alternativas de transformação da realidade, em atendimento às demandas oriundas das diferentes políticas públicas de alcance social;

III - disponibilizar saberes e experiências produzidos no ambiente acadêmico, otimizando o uso direto e indireto por diversos segmentos sociais;

IV - proporcionar oportunidades de protagonismo estudantil, visando à sua formação humana e atuação no meio social;

V - promover a melhoria da qualidade de vida, saúde e bem-estar da comunidade.

12.3 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), na forma de artigo ou de monografia, compõe-se de projeto orientado e/ou uma atividade de pesquisa e/ou desenvolvimento técnico aplicado aos estudantes do curso com carga horária total de 60 horas a ser cumprido nas unidades curriculares de TCC I e TCC II.

O objetivo é desenvolver o espírito criativo e crítico do estudante, capacitando-o no estudo de problemas e proposição de soluções, com interesse pela pesquisa e pelo desenvolvimento científico e tecnológico, peculiares às áreas do curso, com base na articulação entre teoria e prática, pautando-se pela ética, o planejamento, a organização e a redação do trabalho científico.

Para matricular-se nos componentes curriculares, o estudante irá escolher, de acordo com a sua área de interesse, um professor orientador que deverá ser docente do curso.

O TCC, conforme explicitado, terá carga horária total de 60 horas. O estudante deverá se matricular na unidade curricular TCC I no 9º período e TCC II no 10º período. Cada etapa do TCC, abaixo discriminada, ocorrerá em um período letivo e de forma sequencial, não podendo, assim, ser realizada concomitantemente, conforme especificado na matriz curricular.

Para o TCC I, o estudante deverá entregar ao professor supervisor da unidade curricular, com a anuência do orientador, todos os relatórios e atividades solicitadas dentro dos prazos estabelecidos e divulgados. O professor responsável pela unidade curricular TCC I, em consonância com a coordenação do curso, orientará o estudante na definição do professor orientador, considerando as especialidades dos docentes do curso e da área de interesse do estudante.

Para o TCC II, o estudante deverá ter sido aprovado em TCC I e, inclusive, já ter finalizado as fases de experimentação. Durante esta etapa, o estudante finalizará a redação do trabalho e realizará a defesa. Esta defesa será de acordo com o calendário acadêmico, e será divulgada à comunidade acadêmica para que esta possa participar como expectadora das atividades desenvolvidas pelo estudante.

Para a conclusão das unidades curriculares de TCC I e TCC II o estudante irá entregar

ao professor supervisor os seguintes formulários e atividades solicitadas, todos com a ciência e assinatura do professor orientador:

a) TCC I (nono período): Termo de aceite/concordância de orientação, definição da linha de pesquisa e do tema da pesquisa, cadastro do projeto de pesquisa, plano de trabalho do estudante com cronograma, projeto de pesquisa e ficha de avaliação do aluno preenchida pelo orientador. A avaliação do estudante nesta unidade curricular é realizada pelo professor supervisor de TCC, e pelo orientador, através de critérios estabelecidos no início do 9º período.

b) TCC II (décimo período): Finalização da condução, análises de dados, redação, apresentação e defesa dos resultados obtidos na presença de uma banca de avaliadores.

A avaliação do estudante é feita pelo professor orientador, durante toda a elaboração/escrita do trabalho pela banca avaliadora no momento da apresentação/defesa do TCC, conforme Resolução nº 05/2012, de 09 de março de 2012 e Resolução nº 06/2012, de 09 de março de 2012.

Para se matricular na unidade curricular de TCC II o estudante, juntamente com seu orientador, deverá comprovar que o trabalho já está em fase final de desenvolvimento e tem condições de ser apresentado no semestre corrente.

Espera-se que ao final do TCC, o estudante e o respectivo orientador possam publicar a monografia ou o artigo, em revista técnico-científica da área de ciências agrárias ou publicação de material de divulgação como boletim técnico de extensão ou outro definido em conjunto, orientador e orientado.

É obrigatório que a estrutura do TCC siga as orientações contidas no Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) estabelecido pelo IFTM, bem como a elaboração e a apresentação do TCC deverão ser realizadas em conformidade com o regulamento próprio do IFTM.

As atividades de extensão, de monitorias, de iniciação científica e projetos de ensino desenvolvidas pelo estudante, poderão ser equiparadas ao trabalho de conclusão de curso, desde que aprovadas e avaliadas pelo colegiado do curso ou comissão designada para esse fim. As atividades citadas quando aproveitadas como TCC, não poderão ser computadas como atividades de estágio ou Extensão.

12.4 Atividades Complementares

Conforme Resolução CNE/CES nº 02/2019, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, “As atividades complementares são componentes curriculares que objetivam enriquecer e complementar os elementos de formação do perfil do graduando e que possibilitam o reconhecimento da aquisição discente de conteúdos e competências, adquiridas dentro ou fora do ambiente acadêmico, especialmente nas relações com o campo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade, ou mesmo de caráter social. A realização dessas atividades não se confunde com a da prática profissional ou com a elaboração do projeto final de curso e podem ser articuladas com as ofertas disciplinares que componham a organização curricular. O estímulo a atividades culturais, transdisciplinares e inovadoras enriquecem a formação geral do estudante que deve ter a liberdade de escolher atividades a seu critério, respeitadas, contudo, as normas institucionais do curso. As atividades complementares devem ser, preferencialmente, desenvolvidas fora do ambiente escolar, de forma que sejam diversificados tanto em termos de conhecimentos quanto de interesses” (Resolução CNE/CES nº 02/2019).

Assim, a realização de atividades complementares é obrigatória para os estudantes do Curso de Engenharia de Alimentos e observar-se-á, no que couber, a Resolução nº 151/2021, de 30 de junho de 2021, que regulamenta as atividades complementares no âmbito do IFTM, principalmente no que se refere às suas finalidades:

- permitir espaço pedagógico aos estudantes para que tenham conhecimento experiencial;
- oportunizar a vivência do que se aprende na sala de aula;
- permitir a articulação entre a teoria e a prática;
- ampliar, confirmar e contrastar informações;
- realizar comparações e classificações de dados segundo diferentes critérios;
- conhecer e vivenciar situações concretas de seu campo de atuação;
- proporcionar espaços e momentos de produção autoral estudantil a partir de reflexões críticas e reflexivas;
- fomentar a prática integradora estudantil entre os conteúdos e temas trabalhados nas unidades curriculares.

No 7º período do curso, o estudante deverá apresentar os certificados de cumprimento de 45 horas de atividades complementares, especificadas na Resolução nº 151/2021 do IFTM. As atividades deverão ser certificadas pela instituição por meio da apresentação de atestado

ou certificado de participação emitido pelo setor responsável (se no IFTM) ou por outro órgão ou agência reguladora do evento. Essa documentação deverá ser entregue ao professor supervisor de Atividades Complementares, indicado pelo coordenador do curso de Engenharia de Alimentos, que será responsável pela orientação e controle destas atividades conforme estabelece a Resolução nº 151/2021 do IFTM.

A coordenação do curso, com o apoio da direção geral, poderá promover atividades complementares com foco no desenvolvimento de capacidades e competências avaliadas pelo Enade como de formação geral, tais como: análise e crítica de informações, questionamento da realidade, projeção de ações de intervenção e administração de conflitos.

As unidades curriculares, o estágio obrigatório, as atividades de extensão e o TCC não poderão ser considerados como atividades complementares.

13. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

13.1 Relação com a Pesquisa

Os princípios que norteiam a constituição dos Institutos Federais colocam em plano de relevância a pesquisa e a extensão. A pesquisa é a propulsora que viabilizará as ações de geração do conhecimento, bem como a produção científica, cultural e artística, notadamente necessárias ao desenvolvimento atual que requer, cada vez mais, soluções para os problemas sociais, por meio de pesquisas aplicadas, cujo resultado pode ser demonstrado em intervenções na realidade concreta.

Como praticamente todos os conteúdos do curso podem ser objetos de investigação, é possível, desta forma, manter estreita relação com a pesquisa, que é incentivada por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa Institucional de Bolsas de Inovação Tecnológica (PIBIT) e de projetos encaminhados a editais externos, como FAPEMIG, CAPES, CNPq, EMBRAPA e MEC/SESU/PET. A pesquisa conta com o apoio do *Campus* Uberlândia que disponibiliza infraestrutura de laboratórios, biblioteca, produção de material, divulgação por meio virtual e incentivo para participação de estudantes e professores em eventos científicos em todo País. Anualmente acontece “A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” e o “Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro” proporcionando a todos os estudantes, docentes e pesquisadores a oportunidade de apresentar

à comunidade os trabalhos realizados.

O fomento ao desenvolvimento de pesquisa, extensão e inovação tecnológica, na perspectiva da pesquisa aplicada, dentro da Rede Federal de EPT, busca promover um espaço de criação e expansão da ciência e tecnologia baseadas nos princípios ético-político e didático-pedagógico que essas ações conferem.

13.2 Relação com a Extensão

A lei de criação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, estabelece, nos incisos IV e V do artigo 7º, a extensão como atividade fim de suas instituições e passou a requerer ações integradoras do currículo. O currículo integrado, além da junção entre conhecimentos humanísticos e técnico-científicos, avança na construção de uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor da sociedade.

A relação do ensino e da pesquisa com a extensão inicia-se com a definição e avaliação da relevância social dos conteúdos e dos objetos de estudo traduzidos em projetos de Pesquisa, de Iniciação Científica, Estudos de Caso, Seminários, dentre outros. Essas ações estão voltadas à democratização do conhecimento, da ciência, da cultura, das artes, que são socializados por meio de cursos, eventos, palestras e outras atividades. Na perspectiva do desenvolvimento social e tecnológico, a pesquisa, a prestação de serviços, e outros projetos são desenvolvidos visando à melhoria da qualidade de vida da população.

Ressaltam-se, ainda, as ações voltadas para o desenvolvimento social da comunidade, incluindo aí os projetos de educação especial, de educação de jovens e adultos e os da área cultural. Finalmente, diferentes atividades são desenvolvidas pelos estudantes e professores do curso prestando serviços à comunidade interna e externa no âmbito das competências previstas pela matriz curricular, que traduzem essa relação com o ensino, a pesquisa e a extensão. É prevista a realização de eventos como a Semana das Ciências Agrárias, Fórum das Indústrias de Alimentos, Semana da Família Rural, além das atividades de extensão, já previstas na matriz curricular do curso.

13.3 Relação com os outros cursos da instituição

A Engenharia de Alimentos por sua amplitude de ação, relaciona-se com os cursos de

graduação ofertados pelo *Campus* Uberlândia /IFTM, sendo de forma mais direta, com o Curso Superior de Tecnologia em Alimentos e com o Curso de Engenharia Agrônômica. O *Campus* Uberlândia do IFTM oferta também os cursos: Técnico Integrado em Alimentos e a Pós-graduação *Lato Sensu* em Controle de Qualidade em Processos Alimentícios, atuando na formação verticalizada de profissionais para a área de alimentos. O profissional da Engenharia de Alimentos será preparado para atuar nas áreas de fabricação, armazenamento, transporte e comercialização dos produtos alimentícios, cuidando do processamento de matérias-primas como leite, carnes, cereais, frutas e hortaliças, pescados, óleos e gorduras, açúcares, dentre outras. Essas habilidades estão inseridas na área de ciências agrárias, assim como os cursos de graduação em Tecnologia em Alimentos e o Curso de Engenharia Agrônômica. Os cursos irão compartilhar espaços físicos para formação dos discentes (salas de aula, laboratórios e espaços destinados às aulas no campo) além de, compartilharem de eventos e visitas técnicas cuja abordagem forem comuns aos cursos. Os docentes que atuarão no curso de Engenharia de Alimentos serão os mesmos que também ministram unidades curriculares nos cursos de Tecnologia em Alimentos e Engenharia Agrônômica. O Curso de Engenharia de Alimentos demandará suporte dos setores pedagógico, de pesquisa, produção e extensão dos demais cursos, além de outros setores de apoio e da biblioteca.

14. AVALIAÇÃO

14.1 Da aprendizagem

Avaliar é o ato de diagnosticar uma experiência, tendo em vista reorientá-la e focá-la na construção dos melhores resultados possíveis de forma inclusiva. No processo educativo, a situação do diagnóstico inclui uma variedade de dados que se relacionam aos contextos curriculares e extracurriculares. Alguns são de ordem interna ao estudante: fatores físicos, intelectuais e emocionais; outros são de ordem externa e ligados ao ambiente escolar: à sala de aula e à instituição de ensino; outros, ainda, são ligados à família, à sociedade. De modo geral, a avaliação, em forma de diagnóstico, está atenta a esta variedade de dados que podem e devem ser coletados, estabelecendo inter-relações, sem perder de vista o caráter de globalidade.

A avaliação tem como função básica acompanhar o desenvolvimento do estudante identificando o "aprendido" e o "não aprendido" e, principalmente, o "como" e o "por que" do pensamento e das respostas dos estudantes. Ela fornece informações fundamentais para o

professor interpretar o nível de desenvolvimento do estudante e mapear os aspectos para os quais deve direcionar a intervenção pedagógica. Sua principal finalidade é dar suporte ao planejamento das aulas e ao atendimento aos estudantes. Em relação ao "aprendido", o professor se organiza para sequenciar as próximas aprendizagens selecionando conteúdos, materiais e estratégias pedagógicas que apresentem coerência de sentido e uma continuidade de significados com as aprendizagens anteriores.

O objetivo da avaliação da aprendizagem é o desenvolvimento do estudante, através de um processo dinâmico e contínuo. Esse desenvolvimento abrange aquisições individuais e construções coletivas produzidas nas interações entre o mundo individual e o mundo social. Somente porque existe esse espaço de interações entre o indivíduo e o social é possível haver processo de ensino. A preocupação do professor precisa se concentrar nesse espaço de interações para que ele possa ser elemento efetivamente mediador de aprendizagens. Para ser coerente com os princípios da flexibilidade curricular e da individualização do atendimento escolar, a avaliação deixa de ser um procedimento de verificação do conhecimento e passa a ser uma ação processual e dinâmica de intervenção contínua no processo de construção do conhecimento, inerente à própria aprendizagem. É interativa e mediadora, pois, ao mesmo tempo em que avalia, propicia também o aprender.

De acordo com as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia (Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019), a avaliação da aprendizagem deve ser de forma diversa com atividades teóricas, laboratoriais, de pesquisa, de extensão e práticas. Os instrumentos avaliativos devem demonstrar o aprendizado e estimular o trabalho intelectual de forma individual ou em equipe e podem ser sob a forma de monografias, atividades/provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios e projetos de atividades práticas, entre outros.

A avaliação da aprendizagem está em consonância com as normas estabelecidas na legislação vigente e o seu processo deve ser planejado, executado e avaliado pelos professores em consonância com o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM (ROD), aprovado pela Resolução nº 048, de 20 de maio de 2020, com orientações dos órgãos colegiados (colegiado do curso e NDE) e da Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão do *campus* e de acordo com as legislações pertinentes e vigentes. A avaliação da aprendizagem compreende o diagnóstico, a orientação e a reorientação de conhecimentos, valores e habilidades necessárias à formação profissional, por meio de acompanhamento constante do estudante, mediante participação e realização de atividades,

trabalhos e/ou provas e deve recair sobre os objetivos e/ou competências de cada unidade curricular.

Os critérios e instrumentos de avaliação deverão ser esclarecidos aos estudantes pelo professor no início de cada unidade curricular e descritos no plano de ensino. Este plano deve estar disponível aos estudantes após 15 dias letivos do início do semestre corrente, e deve seguir as normas estabelecidas neste PPC e nas demais legislações pertinentes do IFTM.

O número de atividades avaliativas, de acordo com o ROD vigente para os cursos de graduação, a ser aplicado em cada período letivo deverá ser de, no mínimo, 3 (três) para cada unidade curricular. Cada atividade avaliativa não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período. O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou construção de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, sendo conceito “A” para aproveitamento entre 90 e 100%; conceito “B” para aproveitamento de 70 a menor que 90%; conceito “C” para aproveitamento de 60 a menor que 70% e conceito “D” para aproveitamento de 0 a menor que 60%.

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e 75% de frequência às aulas. Não atingindo os 60% de aproveitamento nas atividades avaliativas da unidade curricular, o estudante tem o direito de ser submetido às atividades de recuperação paralela da aprendizagem, com oportunidade para reavaliação do seu rendimento acadêmico. O estudante reprovado em três ou mais unidades curriculares num mesmo período/semestre ou cumulativamente ao longo do curso, deverá matricular-se, preferencialmente, nas unidades curriculares em que estiver retido. Essa preferência deve-se à necessidade de se manter o processo de aprendizagem de forma processual e contínua, seguindo a sequência de unidades curriculares previstas na matriz do curso.

14.2 Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas

O desenvolvimento do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do *Campus* Uberlândia será institucionalmente acompanhado e permanentemente avaliado em consonância com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), conforme legislação vigente, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários à sua contextualização e aperfeiçoamento.

O Sinaes foi criado com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das

instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes. O seu fundamento está na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social e, especialmente, do aprofundamento dos seus compromissos e responsabilidades sociais.

O processo de avaliação do curso, articulado com a avaliação institucional, é composto por avaliação externa, autoavaliação e avaliação dos cursos de graduação, conforme legislação vigente. A avaliação dos cursos superiores é conduzida pelo INEP, órgão do MEC responsável por produzir indicadores que subsidiam o processo de regulamentação e de qualidade dos cursos superiores. Os instrumentos para tais informações são o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) e as avaliações *in loco* realizadas pelas comissões de especialistas.

Com os indicadores gerados pelo Enade, com periodicidade de três anos, pretende-se criar momentos de reflexão sobre o desempenho alcançado por seus estudantes e será um dos instrumentos que norteará o trabalho pedagógico/institucional do IFTM, especificamente do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do *Campus* Uberlândia.

Além desses mecanismos estabelecidos no âmbito do curso, o IFTM realiza sistematicamente o processo de avaliação institucional por meio da Comissão Própria de Avaliação (CPA), existente em cada campus, sob a coordenação direta da Reitoria, atendendo ao disposto na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2014, que instituiu o Sinaes.

A autoavaliação institucional implica em recorrer a processos de acompanhamento e avaliação das atividades implementadas no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão, valorizando a interdisciplinaridade. Esta autoavaliação ocorre anualmente, ao final de cada ano letivo, e é fundamental para a condução da vida acadêmica e para, conseqüentemente, garantir a oferta de uma educação de qualidade, pois essa é uma condição para a promoção de uma sociedade mais justa e democrática.

As avaliações externas e internas do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do *Campus* Uberlândia deverão ser consideradas como instrumento construtivo que contribui para melhorias e inovações e que permite identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões. Nesse sentido, é importante que, ao realizar atividades de avaliação do desenvolvimento do curso, a equipe pedagógica, de docentes e de estudantes levem em conta seus objetivos e princípios orientadores para que tenham condições de discutir o seu dia a dia e consigam, assim, reconhecer, no PPC, a expressão de sua identidade

e prioridades.

Diante do exposto, este PPC prevê uma sistemática de trabalho com vistas à realização de sua avaliação interna de forma continuada, reavaliando-o como processo de reflexão permanente sobre as experiências vivenciadas, os conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e a interação entre o curso e os contextos local, regional e nacional. Tendo em vista essa perspectiva, por meio da coordenação de curso, do colegiado do curso e do NDE, o acompanhamento e a avaliação do curso serão realizados a partir de critérios e recursos previamente discutidos com o corpo docente, estudantes e Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP). Para tanto, serão levados em consideração diversos aspectos como: o contexto do curso, campo de trabalho, perfil do ingressante, finalidade do curso, alcance dos objetivos e das estratégias, evolução das áreas do conhecimento pertinentes ao curso, resultado do projeto pedagógico do curso, índice de evasão e reprovação e desempenho de egressos.

Por fim, os resultados provindos das avaliações externas e internas, do curso e institucionais, geram possibilidades concretas para que a coordenação do curso, o NDE e a gestão do IFTM reúnam informações e, com base nesse diagnóstico da realidade institucional, estabeleçam metas, objetivos e estratégias para a melhoria e avanço do curso e da instituição como um todo. Esses resultados têm a finalidade, ainda, de mostrar à sociedade e à própria comunidade acadêmica, o papel social do IFTM refletido na qualidade do ensino que desenvolve, além de subsidiar a instituição para o atendimento, de maneira satisfatória, às exigências legais e à sua missão.

15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos estudantes do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos mediante requerimento enviado à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA), pelo próprio estudante ou por seu representante legal, obedecendo aos prazos previstos no calendário acadêmico, acompanhado dos documentos exigidos pela instituição.

O aproveitamento de estudos será feito nas unidades curriculares concluídas com aprovação e a verificação de rendimentos dar-se-á após análise do processo, com base no parecer do professor responsável pela unidade curricular e pelo coordenador do curso, respeitado o mínimo de 75% de similaridade dos conteúdos e a carga horária da unidade curricular já cursada seja igual ou maior que a unidade pretendida, conforme Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM (Resolução nº 048, de 20 de maio de 2020).

16. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Coordenação Geral de Assistência ao Educando: são oferecidos ao estudante subsídios para a alimentação, serviços psicológicos, bolsas para estudantes por meio do Programa de Complementação Educacional e Demanda Social, Programa de Assistência Estudantil, Programa de Bolsas Acadêmicas para o transporte e auxílio para visitas técnicas, congressos, simpósios, dentre outros.

Coordenação de pesquisa: incentivo aos alunos para participação na pesquisa aplicada, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas, de forma criativa, e estendendo seus benefícios à comunidade; para tanto, o aluno conta com diversas modalidades de bolsa para o desenvolvimento de iniciação científica como o programa PIBIC (CNPQ, FAPEMIG e IFTM) e inovação tecnológica, PIBIT (CNPQ), MEC – Agroecologia (fornecimento de bolsas para pesquisa em Agrotecnologia), projeto EMBRAPA café, além da possibilidade de inserção em um programa voluntário de desenvolvimento da pesquisa no IFTM.

Coordenação de extensão: fornece possibilidade de participação em programas de extensão financiados pelo IFTM (Pró-Reitoria de Extensão e Cultura), contando também com bolsas de incentivo tanto em projetos, como atividades interdisciplinares com o ensino.

Serviço de Psicologia e Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP): atendimento, individual e em grupo, especialmente nas questões psicopedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre estudantes, pais e professores, beneficiando a

aprendizagem e formação do estudante.

Núcleos e Grupos de Ensino e Pesquisa: Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica, Grupo de Estudos em Fruticultura, Grupo de Estudos em Sistemas Agrosilvipastoril, Núcleo de Estudos em Bovinocultura de Leite, Grupo de Pesquisa em Engenharia de Água e Solo do Cerrado.

Biblioteca: suporte ao ensino, pesquisa, extensão, produção e promoção da democratização do conhecimento prestando os seguintes serviços: Comutação Bibliográfica (COMUT), empréstimo de material bibliográfico, acesso à internet, elaboração de fichas catalográficas, treinamento em base de dados, treinamento de usuários, projeto do livro de contos e poesia, levantamento bibliográfico e orientação para normatização de trabalhos acadêmicos.

Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA): atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do Aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.

Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE): núcleo mediador da educação inclusiva, que tem por finalidade garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar do estudante com necessidades específicas.

Coordenação de extensão, de egressos e estágio: realiza convênios com instituições públicas ou privadas, fornecendo orientações aos estudantes para realização de Estágios. Disponibiliza um banco de dados de empresas conveniadas.

Coordenação de Tecnologia da Informação: sistema Portal do Aluno para acesso a informações acadêmicas, site web do IFTM, acesso à internet sem fio na área do *Campus* e suporte às demais coordenações (WIRELESS).

Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES (Decreto 7.234, de 19/07/2010): programa do Governo Federal que objetiva (1) democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; (2) minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; (3) reduzir as taxas de retenção e evasão; e (4) contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

Projetos: Recepção cidadã / Semana de Ciências Agrárias / Semana Multidisciplinar / Semana da Família Rural / Projeto Rondon / Visitas técnicas.

Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI): O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFTM, denominado NEABI/IFTM, tem a finalidade de implementar a Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e

Indígena”, pautada na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas. O NEABI/IFTM organiza atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil. A educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos negros, afrodescendentes e indígenas são incluídas no conteúdo das unidades e atividades curriculares dos cursos de graduação do IFTM.

Programa de Ações Afirmativas do IFTM:

São consideradas ações afirmativas de acompanhamento e sucesso estudantil as seguintes estratégias do IFTM:

a. Nivelamento Acadêmico: os sistemas de acolhimento e nivelamento serão baseados no perfil dos ingressantes do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos do *Campus* Uberlândia e na busca pela diminuição da retenção e da evasão. Eles serão direcionados ao atendimento das necessidades de conhecimentos básicos, que são pré-requisitos para o ingresso nas atividades do curso de Graduação em Engenharia de Alimentos; na preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso; e na orientação e direcionamento do ingressante, visando melhorar as suas condições de permanência no ambiente da educação superior. A coordenação do curso e o NAP serão responsáveis pelo sistema de acolhimento e nivelamento dos ingressantes, o que poderá ser estabelecido com base em reuniões com professores dos períodos iniciais do curso para elaboração de um diagnóstico das turmas ingressantes e, posteriormente, levantamento das necessidades específicas de nivelamento a serem sanadas. A efetivação dos sistemas de acolhimento e nivelamento dos ingressantes poderá ser realizada por meio de projetos de ensino; monitorias; grupos de estudos; programa de estudos tutoriais, entre outros.

b. Monitoria;

c. Atividades do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI);

d. Ações do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE);

e. Programa de Educação Tutorial (PET);

f. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID);

g. Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA);

h. Programa de Acesso, Permanência e Êxito dos Estudantes do IFTM (PAPEE): programa de

inclusão, oportunizando acesso, permanência e êxito aos estudantes que ingressam no IFTM. O eixo “acesso” possibilita a inclusão da população que possui mais dificuldade de ingressar nos processos educativos do IFTM. O eixo “permanência” é caracterizado por processo que favorece o desenvolvimento integral dos estudantes, dos seus familiares e da comunidade em que vivem. O eixo “êxito” é composto por ações articuladas com o eixo “permanência” de forma que favoreça, de forma integralizada, a formação continuada e a inserção dos egressos no mundo do trabalho de forma sustentável.

i. Outras ações pertinentes, como por exemplo, oficinas artísticas e culturais;

j. Outras decorrentes da necessidade e/ou proposta institucional.

17. COORDENAÇÃO DO CURSO

A coordenação do curso estará sob a responsabilidade, inicialmente, da docente CLAUDIA MARIA TOMÁS MELO, graduada em Engenharia Química, pela Universidade Federal de Uberlândia, com mestrado em Engenharia Química e doutorado em Engenharia Mecânica, pela Universidade Federal de Uberlândia. Trabalha no IFTM desde 2005, quando ainda era Escola Agrotécnica Federal, com dedicação exclusiva. Atua como professora desde 1998 em cursos técnicos, de graduação, especialização e mestrado. Foi coordenadora do Curso Técnico em Meio Ambiente, de 14/08/2015 a 31/01/2017. Atualmente, é professora titular, ministrando aulas para o CST em Alimentos; Curso Técnico em Meio Ambiente; Curso de Especialização em Controle de Qualidade em Processos Alimentícios e no mestrado tecnológico em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Realiza pesquisas na área de análises físico-química de água, alimentos e efluentes, com base no controle de qualidade alimentício e ambiental, visando a química verde com um planeta mais sustentável. A substituição da coordenação será realizada por convite do coordenador eleito a outro docente que ministra aulas no curso.

Na gestão do curso, ações ligadas à redução da evasão e retenção de estudantes serão direcionadas com a oferta constante de unidades curriculares com alta dependência e reprovação e, ainda, o acompanhamento pedagógico junto ao NAP.

Com o intuito de garantir a realização de atividades extracurriculares pelos estudantes, ações nesta linha serão apoiadas e estimuladas pela coordenação do curso, em consonância com a Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE), Direção Geral do *Campus* e os órgãos colegiados (colegiado do curso e NDE). Dentre tais ações destacam-se a realização e a

participação dos estudantes em eventos, visitas técnicas, feiras tecnológicas, que favorecem e estimulam o contato com empresas, pesquisadores e instituições de ensino das áreas afins ao curso. Além disso, o apoio ao estudante e aos docentes de forma continuada faz parte das ações e metas da coordenação do curso junto ao NAP, de forma a garantir, com qualidade, a integralização da matriz curricular pelos estudantes em tempo hábil, cumprindo com a sua formação e inserção no mundo do trabalho. A coordenação do curso, ainda, promoverá a articulação com empresas privadas e públicas do setor agropecuário e industrial, com o intuito de buscar demandas de perfis profissionais e inserir, com êxito, nos diversos campos de atuação, os egressos do curso.

A coordenação é responsável, junto com o colegiado do curso, pela gestão do curso, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM, tendo as seguintes atribuições, estabelecidas no Regimento Interno do *Campus* Uberlândia:

- I. cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do *Campus*, DEPE, colegiado do curso e NDE;
- II. promover o acompanhamento, a análise e a avaliação contínua e periódica dos cursos, em articulação com a Comissão Própria de Avaliação (CPA), o NAP, o Colegiado e o NDE, propondo as medidas necessárias à melhoria da qualidade do curso a partir dos resultados;
- III. orientar e acompanhar os estudantes quanto à matrícula (renovação de matrícula), à realização de exames e de provas e à integralização do curso, bem como demais procedimentos acadêmicos;
- IV. analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares, encaminhando-as aos órgãos competentes;
- V. analisar e emitir pareceres acerca de processos acadêmicos e administrativos no âmbito do curso;
- VI. pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação curricular de estudantes, subsidiando o Colegiado de curso, quando necessário;
- VII. participar da elaboração do calendário acadêmico;
- VIII. elaborar o horário do curso, em articulação com as demais coordenações;
- IX. convocar e presidir reuniões do curso e/ou colegiado e/ou do NDE;
- X. presidir as reuniões do NDE e executar, em conjunto com os demais membros, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- XI. orientar e acompanhar, em conjunto com o NAP, o planejamento e desenvolvimento das

unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;

XII. representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;

XIII. coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do PPC junto ao NDE;

XIV. analisar, homologar e acompanhar, em conjunto com o NAP, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;

XV. incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão no âmbito do respectivo curso;

XVI. analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes ou portadores de graduação, de acordo com as normas vigentes;

XVII. implementar ações, em conjunto com o corpo docente, buscando subsídios que visem a permanente atualização do PPC;

XVIII. participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);

XIX. apoiar as atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, cursos, seminários, simpósios e demais eventos acadêmicos pertinentes) em conjunto com a Coordenação de Extensão e NAP, constituindo comissões, se necessário;

XX. participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;

XXI. atuar de forma integrada com a CRCA;

XXII. propor ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos, bem como sua manutenção;

XXIII. implementar, de forma integrada com o corpo docente, ações para a atualização e a solicitação do acervo bibliográfico, laboratórios específicos e material didático-pedagógico;

XXIV. participar do processo de seleção dos professores e/ou tutores (especificamente para a EaD) que irão atuar no curso;

XXV. verificar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;

XXVI. coordenar e articular a realização das atividades referentes aos TCCs;

XXVII. estimular, promover e acompanhar, em conjunto com o NAP, a formação continuada de professores, em consonância com os objetivos específicos do curso;

XXVIII. cadastrar, gerir, acompanhar e homologar os registros no Sistema Acadêmico, necessários para a integralização curricular dos estudantes durante o curso;

XXIX. informar os recursos laboratoriais necessários e a bibliografia recomendada para o desempenho das atividades de ensino, pesquisa e extensão a ser implementadas no curso, acompanhando a devida aquisição;

XXX. zelar pelo cumprimento das normas internas da instituição e da legislação vigente, no âmbito do curso e da área de conhecimento;

XXXI. acompanhar, homologar, cadastrar e informar os dados necessários para os processos de regulação, de credenciamento institucional, de reconhecimento e de renovação do reconhecimento de curso, perante as instâncias superiores internas e externas;

XXXII. executar outras funções que, por sua natureza, lhe sejam afins ou lhe tenham sido atribuídas.

18. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão consultivo, formado por um conjunto de professores, mestres e doutores, que respondem mais diretamente pela criação, implementação, atualização e consolidação do PPC em Engenharia de Alimentos. De acordo com a Resolução 132/2011, de 19 de dezembro de 2011, o NDE de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso (Resolução CONAES no 01 de 17 de junho de 2010).

O Núcleo Docente Estruturante será composto por:

I. Coordenador do curso;

II. No total por pelo menos, 5 (cinco) representantes do quadro docente permanente da área do curso e que atuem efetivamente sobre o desenvolvimento do mesmo.

O NDE será assessorado por um membro da equipe pedagógica designado pelo Diretor Geral do *campus*. Para a constituição do NDE serão considerados os critérios:

I. Ter pelo menos 60% dos seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *Stricto Sensu*;

II. 25% dos docentes que atuaram nos 2 (dois) primeiros anos do curso e, prioritariamente que tenham participado da elaboração e implantação do Projeto Pedagógico do Curso.

III. Membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

Nos casos em que o quadro de professores da instituição não atender ao disposto no

inciso III, a composição do NDE deverá ser o mais próximo possível da porcentagem indicada. Os membros do NDE devem permanecer por, no mínimo, 3 (três) anos, adotando estratégia de renovações parciais, de modo a haver continuidade no pensar do curso.

A indicação dos representantes será feita pelo Colegiado de Curso seguindo os seguintes procedimentos: o coordenador de curso comunicará ao DEPE, por meio de Comunicado Interno, os membros indicados pelo colegiado; o DEPE solicitará à Direção Geral do *campus*, ou equivalente, a expedição de Portaria Interna nomeando o NDE; a definição dos novos representantes deverá ocorrer sessenta dias antes do término do mandato dos representantes.

O membro cuja ausência ultrapassar 2 (duas) reuniões sucessivas ordinárias ou extraordinárias perderá seu mandato, se as justificativas apresentadas não forem aceitas pelos demais membros do NDE. ~~Parágrafo Único.~~ Em caso de vacância, ocorrerá a substituição pelo suplente e na inexistência deste, a indicação pelos membros do NDE, com a aprovação do Colegiado de Curso.

Ao coordenador do curso, como presidente do NDE caberá a convocação dos membros para as reuniões e elaborar, a partir delas, os documentos referentes ao Núcleo. Dentre as atribuições do NDE, destacam-se as de contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.

19. COLEGIADO DE CURSO

O colegiado de curso é um órgão deliberativo, normativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão, tendo por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, propor alterações do currículo, planejar e avaliar atividades acadêmicas do curso, observando-se as normas do IFTM.

O colegiado será criado após a autorização e funcionamento do curso, durante o seu primeiro semestre/período letivo mediante proposta encaminhada pelo coordenador do curso ao DEPE, ou equivalente, que encaminhará à Direção Geral do *campus*.

O Colegiado de Curso será composto por:

I. Coordenador de Curso, como presidente e o seu suplente, coordenador colaborador,

como vice-presidente;

II. 4 (quatro) professores em efetivo exercício que ministram unidades curriculares que compõem a estrutura curricular do curso e seus respectivos suplentes, eleitos por seus pares, dentre os candidatos que se inscreverem junto à Coordenação de Curso;

III. 2 (dois) estudantes, sendo, um da primeira metade do curso e outro da segunda metade, e seus respectivos suplentes, regularmente matriculados e freqüentes, eleitos pelos seus pares. No caso de cursos em implementação, os 2 (dois) estudantes pertencerão à primeira metade do curso.

A composição do colegiado deverá ser expressa em Portaria, expedida pela Direção Geral do *campus*, ou equivalente. Os representantes docentes e seus respectivos suplentes serão eleitos pelos professores que pertencem ao quadro do curso para mandato de 3 (três) anos, não sendo permitida a recondução dos titulares. As atribuições dos componentes do colegiado, assim como todas as demais informações relacionadas ao colegiado constam no respectivo regulamento, aprovado pela Resolução 131/2011, de 19 de dezembro de 2011.

20. EQUIPES DE APOIO

O IFTM, *Campus* Uberlândia conta com setores de acompanhamento e orientação aos estudantes, sendo:

Visando atender os alunos com necessidades educacionais específicas, o NAPNE tem como finalidade assegurar condições para o ingresso, a permanência e o sucesso escolar dos alunos com necessidades específicas (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) na instituição de acordo com o regulamento específico.

O Programa de Bolsas Acadêmicas que tem como finalidade oferecer bolsas a estudantes de cursos regulares presenciais de nível médio, graduação e pós-graduação do IFTM. Este programa tem a finalidade de conceder Auxílio Estudantil – apoio financeiro para participação em atividades e eventos fora da Instituição – e Assistência Estudantil com vistas à promoção do desenvolvimento humano, apoio à formação acadêmica e garantia da permanência dos estudantes dos cursos regulares presenciais do IFTM.

Coordenação de Atendimento Estudantil: assessora o setor de atendimento sobre a assistência estudantil e suporte no cumprimento às normas disciplinares do IFTM, *Campus* Uberlândia.

Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA): oferece atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do Aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.

Coordenação de Pesquisa: fomenta o desenvolvimento de projetos de pesquisas, sob a coordenação e orientação de docentes, oferecendo aos alunos a oportunidade de participarem destes projetos, além de oferecer subsídios para o acesso aos programas de iniciação científica de órgãos de fomento, como a Fapemig e o CNPq, bem como programas internos.

Coordenação de Extensão: desenvolve ações de extensão que envolvem a participação dos alunos do curso.

Coordenação de Estágios e Acompanhamento de Egressos: auxilia no encaminhamento dos alunos às empresas para estágios e é responsável por elaborar e manter atualizado o banco de dados de egressos dos cursos da Instituição, além de promover pesquisas e ações junto aos egressos que sirvam de subsídio ao aprimoramento dos currículos dos cursos.

Vale mencionar que o acompanhamento de egressos no *Campus* Uberlândia será realizado pela Coordenação de Acompanhamento de Egresso, através de um programa de cadastramento sistemático com informações sobre continuidade de estudos, inserção profissional no mercado de trabalho e outras informações. O programa de acompanhamento de egressos objetiva:

- realizar o encaminhamento do egresso aos postos de trabalho a partir de solicitações das empresas;
- promover a avaliação e a retroalimentação dos currículos com base em informações fornecidas pelos ex-alunos sobre as suas dificuldades e facilidades encontradas no mundo do trabalho;
- organizar cursos de atualização que atendam a interesses e necessidades dos egressos, em articulação com as atividades de extensão.

21 CORPO DOCENTE DO CURSO						
Nº	Nome	Graduação	Titulação	Regime de trabalho	UC que ministra	Lattes (link)
1	Altamir Gomes de Figueiredo	Matemática	Mestrado	40h DE	- Estatística Básica; - Estatística Experimental;	http://lattes.cnpq.br/8989916852161834
2	Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz	Agronomia	Doutorado	40h DE	- Química Orgânica;	http://lattes.cnpq.br/9658623177207030

3	Carlos Alberto Lopes da Silva	Engenharia Elétrica	Doutorado	40h DE	- Algoritmos e Programação;	http://lattes.cnpq.br/8792257848930246
4	Cláudia Maria Tomás Melo	Engenharia Química	Doutorado	40h DE	- Química Geral; - Química Analítica; - Análise de Alimentos; - Engenharia Bioquímica;	http://lattes.cnpq.br/6936769406413477
5	Dieferson da Costa Estrela	Biologia	Mestrado	40h DE	- Citologia;	http://lattes.cnpq.br/9311705686355586
6	Durval Bertoldo Menezes	Física	Doutorado	40h DE	- Física II; - Segurança do Trabalho	http://lattes.cnpq.br/5953545230248481
7	Fernanda Raghianti	Medicina Veterinária	Doutorado	40h DE	- Microbiologia de Alimentos I; - Microbiologia de Alimentos II; - Controle de Qualidade em Alimentos; - - Trabalho conclusão de curso I;	http://lattes.cnpq.br/1258710253836494
8	Fernando Caixeta Lisboa	Administração Tecnologia em Alimentos	Doutorado	40h DE	- Gestão da Qualidade;	http://lattes.cnpq.br/1957630007055237
9	Henrique Penatti Pinese	Administração em Marketing	Mestrado	40h DE	- Administração; - Marketing	http://lattes.cnpq.br/8990941327287623
10	Jaime Vitalino Santos	Física	Mestrado	40h DE	- Física I;	http://lattes.cnpq.br/2754311937451949
11	Joana El Jaick Andrade	Ciências Sociais Direito	Doutorado	40h DE	- Sociologia Rural; - Alimentos e Sociedade	http://lattes.cnpq.br/7142001286566901
12	Letícia Vieira Castejon	Engenharia de Alimentos	Doutorado	40h DE	- Nutrição e Dietética; - Tecnologia de Amidos, Panificação e Massas; - Tecnologia de Óleos e Gorduras; - Alimentos Funcionais e Aproveitamento Integral; - Análise	http://lattes.cnpq.br/9100018204939158

					Instrumental; Extensão I	
13	Luciana Santos Rodrigues Costa Pinto	Engenharia Agrônômica	Pós-Doutorado	40h DE	- Bioquímica Geral; - Biotecnologia de Alimentos;	http://lattes.cnpq.br/8027194504647168
14	Marcely Ferreira Prado	Engenharia Sanitária	Mestrado	40h DE	- Tratamento de Águas, Efluentes e resíduos industriais.	http://lattes.cnpq.br/0543926571970910
15	Marcos Antônio Lopes	Química	Doutorado	40h DE	- Físico-Química.	http://lattes.cnpq.br/7458013118353311
16	Nei Oliveira de Souza	Engenharia Elétrica	Mestrado	20h	- Instalações Elétricas e segurança em Eletricidade.	http://lattes.cnpq.br/3532620914171259
17	Patrícia Lopes Andrade	Medicina Veterinária	Doutorado	40h DE	- Trabalho conclusão de curso II; - Tecnologia de Pescado; - Tecnologia de Ovos e Mel; - Tecnologia de Carnes e Derivados; - Princípios de Conservação de Alimentos.	http://lattes.cnpq.br/232284922079442
18	Pedro Henrique Ferreira Tomé	Engenharia Agrícola	Doutorado	40h DE	- Tecnologia de Açúcar e Alcool; - Química de Alimentos; - Bioquímica de Alimentos; - Secagem e Armazenagem de Grãos.	http://lattes.cnpq.br/6521440198067704
19	Ricardo Pereira Pacheco	Engenharia Mecânica	Doutorado	40h DE	- Modelagem e Simulação; - Desenho Técnico; - Mecânica e Ciência de Materiais; - Cálculo Numérico; - Refrigeração.	http://lattes.cnpq.br/9044126921439457
20	Roney Junio de Portugal	Física	Mestrado	40h DE	- Física III.	http://lattes.cnpq.br/9237645385897354
21	Sandro Costa	Matemática	Mestrado	40h DE	- Álgebra Linear e Geometria Analítica; - Cálculo I;	http://lattes.cnpq.br/0177677075653090

					- Cálculo II; - Cálculo III.	
22	Sanny Rodrigues Moreira Campos	Direito Pedagogia	Doutorado	40h DE	- Ética e Legislação Profissional; - Metodologia Científica; - Gestão Ambiental.	http://lattes.cnpq.br/3692159293439595
23	Sérgio Freitas Maia	Engenharia Agrícola	Doutorado	40h DE	- Controle e Automação.	http://lattes.cnpq.br/4542186626253668
24	Sidney Fernandes Bandeira	Engenharia de Alimentos	Doutorado	40h DE	- Fundamentos de Balanços de Massa e Energia; - Análise Sensorial; - Tecnologia de Frutas e Hortaliças; - Mecânica dos Fluidos; - Tecnologia de Bebidas; - Extensão III - Operações Unitárias I; - Projetos Agroindustriais.	http://lattes.cnpq.br/4456727347035405
25	Silone Ferreira da Silva	Ciências da Computação	Mestrado	40h DE	- Informática.	http://lattes.cnpq.br/0381671238474783
26	Simone Melo Vieira	Tecnologia de Laticínios	Doutorado	40h DE	- Desenvolvimento de Novos Produtos; - Higiene Industrial; - Tecnologia de Leite e Derivados; - Tecnologia de Queijos Finos; - Toxicologia de Alimentos.	http://lattes.cnpq.br/9429363165253396
27	Thiago Taham	Engenharia de Alimentos	Doutorado	40h DE	- Termodinâmica; - Embalagem de Alimentos; - Instalações Industriais; - Operações Unitárias II; - Operações Unitárias III; - Transferência de Calor e Massa; - Extensão II.	http://lattes.cnpq.br/9340082326893212
28	Tony Garcia Silva	Economia	Mestrado	40h DE	- Economia; - Inovação e Empreendedorismo	http://lattes.cnpq.br/2741900325095283
29	Vanessa	Engenharia	Doutorado	40h DE	- Pós-colheita de	http://lattes.cn

	Cristina Caron	Agrônômica			Frutas e Hortaliças.	pg.br/3467059 544260861
--	----------------	------------	--	--	----------------------	----------------------------

22. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Nível Superior			Nível Intermediário			Nível de Apoio		
20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h
-	-	20	-	1	53	-	-	16

22.1 Corpo Técnico-Administrativo

Título	Quantidade
Doutor	6
Mestre	28
Especialista	22
Aperfeiçoamento	-
Graduação	15
Médio completo	15
Médio incompleto	-
Fundamental completo	1
Fundamental incompleto	3
Total de servidores	90

23. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

23.1 Salas

Dependências	Quantidade	Área (m ²)
Área de Lazer	1	230,62
Auditório	1	417,50
Banheiros	41	390,00
Biblioteca	1	756,50

Instalações administrativas	1	3414,31
Laboratórios	16	721,96
Salas de aula	34	1208,00
Salas de coordenação	8	341,03
Salas de docentes	18	302,61

23.2 Biblioteca

A Biblioteca e Anfiteatro do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia – formam um complexo arquitetônico de 1.174m². Possui uma área de 756,5m², sendo: quatro cabines para estudo em grupo, 1 sala para multimídia contendo televisor, computador, tela de projeção e datashow, sala para estudo individual com 11 baias, laboratório de pesquisa com 22 computadores. Tem capacidade para atender simultaneamente a cerca de 200 usuários; um hall compondo a área de atendimento e empréstimo, consulta ao acervo com dois terminais informatizados e exposição, uma sala para o acervo de livros e outra para o acervo de periódicos, coleção de referência, multimídia e trabalhos acadêmicos, três sanitários e uma sala para os serviços de coordenação e processamento técnico. Há acesso para portadores de necessidades especiais em uma das portas.

A biblioteca funciona de segunda a sexta-feira ininterruptamente das 07hs30min às 17h. O setor dispõe de dois servidores, sendo um bibliotecário e um auxiliar administrativo.

O acervo é aberto, possibilitando ao usuário o manuseio das obras. É composto por livros, folhetos, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, obras de referência, periódicos, mapas, fitas de vídeo, Cd-rom, DVD e por outros materiais. Aos usuários vinculados ao *Campus* Uberlândia cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo domiciliar de livros (exceto obras de referência), periódicos, publicações indicadas para reserva, folhetos e outras publicações, conforme recomendação do setor. As modalidades de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento próprio. A biblioteca possui 2 computadores locais para acesso ao catálogo on-line, permitindo ao estudante efetuar consultas, reservas e renovações pela internet.

O usuário consegue pesquisar o acervo, renovar e reservar os materiais da biblioteca de qualquer computador ligado à internet, pois todo o acervo encontra-se totalmente informatizado no que diz respeito aos trabalhos de catalogação, controle de periódicos, estatísticas do acervo, reserva, renovação, empréstimos e consultas ao catálogo. A biblioteca

utiliza o software de gerenciamento de bibliotecas “SophiA”.

23.3 Recursos materiais ou didático-pedagógicos

O IFTM *Campus* Uberlândia conta com o Núcleo de Recursos Audiovisuais, por meio do qual os equipamentos listados nos quadros abaixo são disponibilizados ao curso, aos professores e aos estudantes, para o desenvolvimento de aulas, seminários, trabalhos de campo, visitas, entre outras atividades que demandem a sua utilização.

Item	Quantidade
Televisores	1
Videocassete	1
Retroprojetores	1
Lousa Digital	12
Projektor Multimídia	24
Câmera Filmadora	1
Câmera Fotográfica Digital	3
Mixer de Áudio Profissional	2
Microfone sem fio portátil	2
Megafone	1
DVD Player	4
Chaveadora Manual	1
Conversor de PC para TV	1
Caixa de Som	2
Base completa com microfone	3
Amplificador Profissional	2
Caixa Acústica	1 par
1 Subwoofer + 2 Speakers	3 conjuntos

23.4 Laboratórios didáticos de formação básica

Laboratório	Área (m ²)
-------------	------------------------

Laboratório de química	120,27
Laboratório de biologia	112,60
Laboratório de microbiologia	36,00
Laboratório de Bebidas	35,00
Laboratório de informática 1	55,05
Laboratório de informática 2	58,51
Laboratório de informática 3	52,70
Laboratório de informática 4	53,00

23.5 Laboratórios didáticos de formação específica

Laboratório	Área (m ²)
Laboratório de Solos	64,00
Laboratório de Microbiologia	64,00
Laboratório de Fitossanidade	64,00
Laboratório de Entomologia	64,00
Laboratório de Botânica	64,00
Laboratório de Zoologia	64,00
Laboratório de Análise Sensorial, Padaria, Açougue	144,00
Laboratório de Alevinos	54,83
Laboratório de Processamento de Leites e Derivados	111,00
Laboratório de Processamento de Frutas e Hortaliças	100,00
Laboratório de Processamento de Carnes	110,00

24. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Após a integralização da matriz curricular, com aproveitamento em todas as unidades curriculares, as Atividades Complementares, a realização do Estágio Curricular Supervisionado e a apresentação e aprovação do TTC, previstos neste projeto pedagógico, o estudante tem o direito a receber o diploma de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Após a diplomação, o egresso poderá solicitar o seu registro profissional no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA) e Conselho Regional de Química (CRQ) para efeito do exercício da atividade profissional, conforme atribuições previstas neste PPC.

De acordo com a Resolução nº 048, de 20 de maio de 2020, Art. 15, está previsto, aos estudantes com necessidades educacionais específicas, a devida possibilidade de adequação curricular articulada em regulamentação própria, de acordo com legislações específicas.

Entende-se por estudantes com necessidades educacionais específicas pessoas que apresentem, permanente ou temporariamente, condição que gere dificuldade significativa nas capacidades físicas, intelectuais, de aprendizagem e de sociabilidade.

O atendimento e a avaliação das necessidades específicas se darão pelas equipes do NAPNE, demais núcleos do IFTM de ações inclusivas e da AAI (Assessoria de Ações Inclusivas), os quais orientaram os cursos a respeito da adaptação e flexibilização curricular, das estratégias e atuação dos docentes.

Os docentes serão orientados a oportunizar e adequar às unidades curriculares, considerando a diversidade, o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, como também processos de avaliação adequados ao desenvolvimento dos estudantes, com objetivo à inclusão.

Nesse sentido, deve-se assegurar a adaptação do processo avaliativo, quando necessária, para estudantes com necessidades educacionais específicas, sempre com parecer do NAPNE do *Campus*.

Para estudantes com necessidades específicas, é prevista a certificação diferenciada, conforme legislação nacional e regulamentação institucional específica.

25. REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior**. Parecer CNE/CSE nº 8 de 31 de janeiro de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. (homologado). Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 set. 2007.

_____. **Lei no 9.131, de 24 de novembro de 1995**. Altera os dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1995. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L9131.htm>>. Acesso em: fev. 2012.

_____. **Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 1996.

_____. **Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002** - Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, 2002

_____ **Resolução CNE/CES 2, de 18 junho de 2007** que dispõe sobre a carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Centro de Referência Virtual do professor. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index2.aspx?id_objeto=23967>. Acesso em: 13 de nov. de 2012.

BRASIL, **Lei nº 11.645, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”

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

_____ **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas Universidades federais e nas Instituições Federais de Ensino Técnico de nível médio e dá outras providências. Boletim informativo da Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo da Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2002.

_____ **Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos

_____ **Portaria MEC nº 2.117, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2019**. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.

_____ **PNE 2014-2024 - Lei nº 13.005/2014**. Lei que aprova o Plano Nacional de Educação.

_____ **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

_____ [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 20/06/2021.

_____ **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2014**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras Providência. DOU nº 72, Seção 1, de 15/4/2004

_____ **Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____ **Decreto n. 4281 de 25 de junho de 2002**. Institui a política nacional de educação ambiental, e dá outras providências.

CFQ, 2014. **Resolução Normativa nº 257, de 29 de outubro de 2014.** Define as atribuições dos profissionais que menciona e que laboram na área da Química de Alimentos.

CONFEA. Resolução nº 218 de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>>. Acesso em maio de 2017.>. Acesso em maio de 2017

_____ Resolução nº1010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Disponível em <<https://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=550>>

FRANCO, M. A. C. et al. **O Papel do Professor e sua Construção no Cotidiano Escolar.** Universidade de SANTA Úrsula. (Mimeo); Rio de Janeiro, 1984.

IBGE Dados **relativos ao município de Uberlândia.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>. Acesso em 25 /06/2021

IFTM **Resolução nº 36, de 21 de junho de 2011.** Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, 2011.

_____ **Resolução nº 36, de 16 de outubro de 2012.** Regulamenta o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI/IFTM).

_____ **Resolução nº 22/2011, de 29 de março de 2011.** Regulamenta as atividades de estágio do Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

_____ **Resolução 138 de 19 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre a aprovação da Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro-IFTM.

_____ **Resoluções nº 05 de 9 de março de 2012 e nº 09, de 9 de março de 2012.** Dispõem sobre a elaboração, apresentação e normatização dos Trabalhos de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

_____ **Resolução nº 048, DE 20 DE MAIO DE 2020.** Regulamenta a Organização didático-Pedagógica dos cursos de graduação do IFTM.

LEVIN, Barbara (Editor). **Energizing Teacher Education and Professional Development with Problem-Based Learning.** Alexandria, VA, USA: Association for Supervision, 2001.

MASETTO, Marcos T. PBL na educação? In ROMANOWSKI, Joana P. MARTINS, Pura L. O. JUNQUEIRA, Sérgio R. A. (orgs) **Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação.** Curitiba: Champagnat, 2004.

MOITA, F. M. G. DA S. C.; DE ANDRADE, F. C. B. **A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: o caso do estágio de docência na pós-graduação.** Olhar de Professor, v. 8, n. 2, 12 fev. 2009.

SAGRI - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – junho 2009.

TORP, Linda. **Problems as possibilities: Problem-Based Learning for K-16 Education.** Alexandria, VA, USA: Association for Supervision, 2002.