



**Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ
Unidade Valença**



Engenharia de Alimentos

Projeto Pedagógico de Curso

Valença, junho de 2023

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

Estrutura Organizacional

<p>Diretor-Geral Mauricio Saldanha Motta</p> <p>Vice-Diretora-Geral Gisele Maria Ribeiro Vieira</p> <p>Diretor de Ensino Dayse Haime Pastore</p> <p>Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação Ronney Arismel Mancedo Boloy</p> <p>Diretora de Extensão Renata da Silva Moura</p> <p>Diretora de Administração e Planejamento Bianca de Franca Tempone Felga de Moraes</p> <p>Diretora de Gestão Estratégica Célia Machado Guimarães e Souza</p>

Estrutura Organizacional – *campus* Valença

<p>Diretor Fabiano Alves de Oliveira</p> <p>Gerente Acadêmico Álvaro Monteiro Carvalho Arcanjo</p> <p>Gerente Administrativo Pablo Machado Amorim</p>

Curso de Engenharia de Alimentos – *campus* Valença**Coordenador**

Prof. Breno Pereira de Paula, D.Sc.

Núcleo Docente Estruturante (NDE) responsável pela atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos – *campus* Valença**PORTARIA N.º 1.046, DE 15 DE SETEMBRO DE 2023****Prof. Amilton Ferreira da Silva Júnior; D.Sc.****Prof. André Fioravante Guerra; D.Sc.****Prof. Breno Pereira de Paula; D.Sc.****Profª. Diana Clara Nunes de Lima; D.Sc.****Prof. Fabiano Alves de Oliveira; D.Sc.****Profª. Mabelle Biancardi Oliveira de Medeiros; D.Sc.****Prof. Miguel Meirelles de Oliveira; D.Sc.****Revisão Pedagógica****Diretoria de Ensino – DIREN**

Allane de Souza Pedrotti

Ana Letícia Couto Araujo

Cristiane do Nascimento Gomes Borges

Danila Tavares Amato

João Antonio Miranda Tello Ramos Gonçalves

*“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,
nunca tem medo e nunca se arrepende.”*

Leonardo da Vinci

SUMÁRIO

1 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	9
2 - APRESENTAÇÃO.....	10
3 - INSTITUIÇÃO.....	11
3.1 - Histórico do CEFET/RJ	11
3.1.1 - Histórico do CEFET/RJ - <i>campus</i> Valença.....	16
3.2 - Inserção Regional do CEFET/RJ.....	18
3.2.1 - Inserção CEFET/RJ - <i>campus</i> Valença.....	20
3.3 - Filosofia, princípios, missão e objetivos.....	21
3.4 - Gestão Acadêmica da Instituição.....	23
3.4.1 - Gestão Acadêmica do <i>campus</i> Valença e do curso de Engenharia de Alimentos.....	26
4 - ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS	28
4.1 - CONCEPÇÃO DO CURSO	28
4.1.1 - Justificativa e Pertinência do Curso.....	28
4.1.2 - Projeto Pedagógico.....	30
4.1.3 - Objetivos do Curso.....	39
4.1.4 - Perfil do Egresso.....	41
4.1.5 - Competências, habilidades e atividades desenvolvidas.....	42
4.2 - DADOS DO CURSO	45
4.2.1 - Formas de Ingresso	45
4.2.2 - Horário de Funcionamento.....	46
4.3 - ESTRUTURA CURRICULAR	46
4.3.1 - Organização Curricular.....	46
4.3.2 - Grade Curricular.....	48
4.3.3 - Ementas e Programas das Disciplinas.....	55
4.3.4 - Estágio Supervisionado	55
4.3.5 - Trabalho de Conclusão de Curso	60
4.3.6 - Atividades de Extensão.....	62
4.4 - PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS E METODOLÓGICOS	69
5 - SISTEMA DE AVALIAÇÃO	71
5.1 - Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem	71
5.2 - Avaliação do Projeto de Curso.....	73
6 - RECURSOS DO CURSO.....	75
6.1 - Corpo Docente.....	75
6.1.1 - Núcleo Docente Estruturante.....	76
6.1.2 - Coordenação do Curso.....	78
6.2 - Instalações Gerais e Específicas.....	78

6.3 - Biblioteca.....	82
6.4 - Acessibilidade e Sustentabilidade.....	84
6.5 - Corpo Discente.....	85
6.5.1 - Programas de Atendimento ao Discente.....	85
6.5.2 - Comissão de Acompanhamento de Desempenho Discente.....	85
6.5.3 - Assistência e Assessoria Pedagógica e Social.....	85
6.5.4 - Atividades Complementares	87
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANEXO I – Resolução do conselho diretor aprovando a criação do curso de Engenharia de alimentos	97
ANEXO II – Fluxograma padrão do curso.....	99
ANEXO III – Ementa e bibliografia das disciplinas do curso	101
ANEXO IV – Estatuto do CEFET/RJ	338
ANEXO V – Regimento geral do CEFET/RJ	351
ANEXO VI - Laboratórios.....	360
ANEXO VII – Normas para Elaboração de TCC.....	365
ATA DA DEFESA DE PROJETO FINAL	369
TERMO DE RESPONSABILIDADE	371
LIBERAÇÃO PARA LANÇAMENTO DE NOTA.....	372
TERMO DE CIÊNCIA E COMPROMISSO	374

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Unidades do CEFET/RJ.....	19
Figura 2 – Organograma Funcional do CEFET/RJ	24
Figura 3 – Estrutura dos Conselhos Sistêmicos do CEFET/RJ.....	25
Figura 4 – Estrutura Organizacional do Campus Valença	27
Figura 5 – Distribuição do Corpo Docente do Curso por Titulação	75
Figura 6 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas	361
Figura 7 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas: Ingredientes para produção de cerveja.....	361
Figura 8 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas e Bioengenharia.....	361
Figura 9 – Laboratório de Tecnologia de Produtos Lácteos.....	362
Figura 10 – Laboratório de Tecnologia de Massas e Panificação	362
Figura 11 – Laboratório de Análise Sensorial (Cabines para Análise Sensorial).....	362
Figura 12 – Laboratório de Microbiologia de Alimentos	363
Figura 13 – Laboratório para Química Analítica, Físico-química e Química Orgânica.....	363
Figura 14 – Equipamento para análise de textura (Texturômetro).....	363
Figura 15 – Laboratório de Informática.....	364
Figura 16 – Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças	364
Figura 17 – Laboratório de Física.....	364

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Cursos Técnicos e de Nível Médio oferecidos pelo CEFET/RJ.....	15
Tabela 2 – Cursos de Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ.....	15
Tabela 3 – Cursos de Pós-Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ.....	16
Tabela 4 – Equivalências entre as grades de 2014 e 2016.....	33
Tabela 5 – Equivalências entre as grades de 2016 e 2017.....	35
Tabela 6 – Equivalências entre as grades de 2017 e 2023.....	37
Tabela 7 – Lista de competências contempladas no curso de Engenharia de Alimentos.....	42
Tabela 8 – Lista de habilidades exploradas no curso de Engenharia de Alimentos.....	44
Tabela 9 – Distribuição dos conteúdos básicos dos cursos de Engenharia nas disciplinas da graduação em Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ campus Valença.....	47
Tabela 10 – Distribuição da Carga Horária do Curso por Núcleos de Conteúdos.....	48
Tabela 11 – Disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos com especificação explícita de carga horária da componente curricular extensionista.....	64
Tabela 12 – Atividades contabilizáveis para integralizar as horas de extensão.....	66
Tabela 13 – Relação de docentes com titulação e área de atuação.....	76
Tabela 14 – Titulação dos membros do NDE.....	77
Tabela 15 – Infraestrutura física do CEFET/RJ – campus Valença.....	78
Tabela 16 – Equipamentos dos Laboratórios.....	79
Tabela 17 – Infraestrutura da biblioteca.....	83
Tabela 18 – Acervo da Biblioteca.....	83

1 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação: Engenharia de Alimentos

Modalidade: Bacharelado

Habilitação: Indústria de Alimentos

Titulação Conferida: Engenheiro de Alimentos

Ano de início do funcionamento do Curso: 2014.1

Tempo de Integralização: 5 anos (regular)

Tempo máximo de Integralização: 9 anos

Autorização: Ata da Reunião do Conselho Diretor (CODIR) realizada no dia 09 de agosto de 2013 onde foi aprovado o mérito para criação do curso de Engenharia de Alimentos

Regime Acadêmico: Semestral

Número de vagas oferecidas: 25/semestre

Turno de oferta: Integral

Carga Horária Total do Curso: 5420 horas-aula (3960 horas-relógio)

Carga Horária Mínima Estabelecida pelo MEC: 3.600 horas-relógio (Resolução nº2, de 18/06/2007)

Resultado ENADE: 4 (2019)

Conceito Preliminar de Curso (CPC): 4 (2019)

Conceito de Curso (CC): 5 (2019)

Endereço do *campus*:

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ

Rua Voluntários da Pátria, 305 Bairro: Belo Horizonte, Valença – RJ

CEP 27600-000

<http://portal.cefet-rj.br>

Contato:

Coordenador: breno.paula@cefet-rj.br

Telefone: 24 24521932

2 - APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos (GEAL) do CEFET/RJ -*campus* Valença, cuja criação foi aprovada no dia 09 de agosto de 2013. O projeto deverá ser atualizado periodicamente por estar sujeito aos avanços do setor educacional e alimentício.

O Projeto Pedagógico aqui apresentado é fruto do trabalho em conjunto, organizado pela coordenação do curso e pelo Núcleo Docente Estruturante. Todo corpo docente também foi convidado a participar, revisando o programa de suas disciplinas, atualizando a bibliografia e adequando a metodologia de ensino e o sistema de avaliação de forma a estruturar o curso conforme as Diretrizes Curriculares e as recomendações do MEC. Os alunos também têm oportunidade de participar de forma efetiva, através de seus relatos, questionamentos e solicitações feitos junto à coordenação.

O Projeto Pedagógico do Curso foi desenvolvido em consonância com os documentos institucionais do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), com o Plano Pedagógico Institucional (PPI) e com base no Estatuto e no Regimento próprios do CEFET/RJ. Teve como base também Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB): Lei nº 9.394, de 20/12/1996 (BRASIL, 1996a), que estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia: na Resolução Nº 2, DE 24 de Abril de 2019 (BRASIL, 2019), que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares dos cursos de Engenharia; na Lei nº 5.194, de 24/12/1966 (BRASIL, 1966) que regulamenta a profissão de Engenheiro no país; na Resolução, nº 1.073, de 19/04/2016 (CONFEA, 2016), do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), e seu órgão - o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA); na Resolução CNE/CES nº 2, de 18/06/2007 (MEC, 2007), que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial; no Decreto nº 4.281 de 25/06/2002 (BRASIL, 2002), que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências; no Decreto nº 5.626, de 22/12/2005 (BRASIL, 2005), que Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) que estabelece, em seu Capítulo II, que a disciplina Libras é optativa para alguns cursos, como o de engenharia, e é obrigatória para outros, como o de licenciatura; na Lei nº 10.861, de 20/12/2004 (BRASIL, 2004a), que em seu Art.11 estabelece que cada Instituição deve constituir uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) com as funções de coordenar e articular o seu processo interno de avaliação e disponibilizar informações; nas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, conforme disposto nas Resoluções CNE/CP nº 2/2002 (MEC, 2002b) e CNE/CP nº 2/2015 (MEC, 2015); na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996b); no Parecer CNE/CES nº 329, de 11/11/2004 (MEC, 2004a) que institui a carga horária mínima dos cursos de graduação e

bacharelados na modalidade presencial; na resolução nº 1002 de 26/12/2002 (CONFEA, 2002) do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), que Adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia; na Lei nº 11.645 de 10/03/2008 (BRASIL, 2008a) que 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”; na Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004 (MEC, 2004b) que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; na Resolução CNE/CP nº 1, de 30/05/2012 (MEC, 2012), que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e, por fim, na Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012) que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. E por fim, a Resolução Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 (BRASIL, 2018).

3 - INSTITUIÇÃO

No Brasil, os Centros Federais de Educação Tecnológica refletem a evolução de um tipo de Instituição educacional que, no século XX, acompanhou e ajudou a desenvolver o processo de industrialização do país.

3.1 - Histórico do CEFET/RJ

Situada na cidade que foi capital da República até 1960, a Instituição ora denominada CEFET/RJ teve essa vocação definida desde 1917, quando, criada a escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás pela Prefeitura Municipal do Distrito Federal – origem do atual Centro –, recebeu a incumbência de formar professores, mestres e contramestres para o ensino profissional. Tendo passado à jurisdição do Governo Federal em 1919, ao se reformular, em 1937, a estrutura do então Ministério da Educação, também essa Escola Normal é transformada em liceu destinado ao ensino profissional de todos os ramos e graus, como aconteceu às Escolas de Aprendizes Artífices, que, criadas nas capitais dos Estados, por decreto presidencial de 1909, para proporcionar ensino profissional primário e gratuito, eram mantidas pela União (CEFET/RJ, 2015).

Naquele ano de 1937 tinha sido aprovado o plano de construção do liceu profissional que substituiria a Escola Normal de Artes e Ofícios. Porém, antes da inauguração do liceu, sua denominação foi mudada, passando a chamar-se Escola Técnica Nacional, consoante o espírito da Lei

Orgânica do Ensino Industrial, promulgada em 30 de janeiro de 1942.

A essa Escola, instituída pelo Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942 (BRASIL, 1942), que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, coube ministrar cursos de 1º ciclo (industriais e de mestria) e de 2º ciclo (técnicos e pedagógicos).

O Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959 (BRASIL, 1959), trouxe maior autonomia administrativa para a Escola Técnica Nacional, passando ela, gradativamente, a extinguir os cursos de 1º ciclo e atuar na formação exclusiva de técnicos.

Em 1966, foram implantados os cursos de Engenharia de Operação, introduzindo-se, assim, a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta duração. Os cursos eram realizados em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, para efeito de colaboração do corpo docente e expedição de diplomas.

A necessidade de preparação de professores para as disciplinas específicas dos cursos técnicos e dos cursos de Engenharia de Operação levou, em 1971, à criação do Centro de Treinamento de Professores, funcionando em convênio com o Centro de Treinamento do Estado da Guanabara (CETEG) e o Centro Nacional de Formação Profissional (CENAFOR).

É essa Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro Diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes), transforma-se em Centro Federal de Educação Tecnológica pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978 (BRASIL, 1978).

Desse modo, desde essa data, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, no espírito da lei que o criou, passou a ter objetivos conferidos a instituições de educação superior, devendo atuar como autarquia de regime especial, nos termos do Art.4º da Lei nº 5.540, de 21/11/68 (BRASIL, 1968), vinculada ao Ministério da Educação e Cultura, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar.

Em 06/10/78, através do Parecer nº 6.703/78 (MEC, 1978), o Conselho Federal de Educação (CFE) aprovou a criação do Curso de Engenharia, com as habilitações Industrial Mecânica e Industrial Elétrica, sendo esta última com ênfases em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações. No primeiro semestre de 1979, ingressaram no CEFET/RJ as primeiras turmas do Curso de Engenharia, nas habilitações Industrial Elétrica e Industrial Mecânica, oriundas do Concurso de vestibular da Fundação CESGRANRIO.

Em 29/09/82, o então Ministro de Estado da Educação e Cultura, usando da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 83.857, de 15/08/79 (BRASIL, 1979), e tendo em vista o Parecer nº 452/82 do CFE, conforme consta do Processo CFE nº 389/80 e 234.945/82 do MEC, concedeu o reconhecimento do Curso de Engenharia do CEFET/RJ, através da Portaria nº 403, publicada no D. O.

U. do dia 30/09/82. A partir de 1992, o Centro passou a ofertar, também, cursos de Mestrado em Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu*. Atualmente a IES possui 33 cursos de graduação, distribuídos em 20 habilitações, dos quais 2 cursos são a distância, conforme Tabela 2.

Atualmente o CEFET/RJ possui oito programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES): o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas (PPPRO), com o curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção e Sistemas, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM), com o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PPEMM), com o curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPEEL), com o curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica, o Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE), com os cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação, o Programa de Pós-Graduação em Relações Étnico-raciais (PPRER), com o curso de Mestrado Acadêmico em Relações Étnico-raciais, o Programa de Pós-Graduação em Instrumentação e Óptica Aplicada (PPGIO), com o curso de Doutorado em Instrumentação e Óptica Aplicada, e o Programa de Pós-Graduação em Filosofia e Ensino (PPFEN), com o curso de Mestrado Profissional em Filosofia e Ensino.

Em 2008, teve início o curso *Lato Sensu* em Educação Tecnológica da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Em 2013, teve início a oferta do primeiro curso de Doutorado da Instituição, em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE). A Instituição insere-se no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e, no âmbito interno da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, mantém um Banco de Projetos de Pesquisa, com projetos oficialmente cadastrados, que abrangem atividades desenvolvidas nos grupos de pesquisa e nos Programas de Pós-graduação, alguns deles com financiamento do CNPq, da FINEP, da FAPERJ, entre outras agências de fomento. Programas institucionais de iniciação científica e tecnológica beneficiam, respectivamente, os cursos de graduação e os de nível de educação básica, aí compreendidos o ensino médio e, em especial, os cursos técnicos. Em 2014, o CEFET/RJ teve mais um curso de pós-graduação *Stricto Sensu* aprovado pela coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (Capes/MEC): o curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Instrumentação e Óptica Aplicada (PPGIO).

Trazendo, em sua história, o reconhecimento social da antiga Escola Técnica, o CEFET/RJ expandiu-se academicamente e em área física. Hoje, a Instituição conta com um *campus* Sede ou Centro (Maracanã), que se estende ao *campus* da Rua General Canabarro, além de sete *campi*. O primeiro destes sete *campi* foi inaugurado em agosto de 2003, localizado em Nova Iguaçu, situado no bairro de Santa Rita. O segundo *campus* foi inaugurado em junho de 2006 e corresponde ao *campus* de Maria da Graça, bairro da cidade do Rio de Janeiro. No segundo semestre de 2008, surgiram os *campi* de Petrópolis, Nova Friburgo e Itaguaí. Em 2010, foram inaugurados os *campi* de Valença e Angra dos

Reis.

Desde 2011, o CEFET/RJ, juntamente com a UERJ, UENF, UNIRIO, UFRJ, UFF e UFRRJ integra um consórcio, em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da Fundação CECIERJ, com o objetivo de oferecer cursos de graduação à distância, na modalidade semipresencial para todo o Estado. Ao iniciar o ano letivo de 2012, o CEFET/RJ passou a oferecer o Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo, nessa modalidade, visando atender a uma demanda latente de mercado regional, com base nos arranjos produtivos locais dos Polos do Consórcio CEDERJ do Estado do Rio de Janeiro e no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2011.

A atuação educacional do CEFET/RJ inclui, então, a oferta regular de cursos de ensino médio e de educação profissional técnica de nível médio, cursos de graduação, incluindo cursos superiores de tecnologia, bacharelados e licenciatura em Física, cursos de mestrado e de doutorado, além de atividades de pesquisa e de extensão, estas incluindo cursos de pós-graduação Lato Sensu, entre outros. A educação profissional técnica de nível médio é ofertada em nove áreas profissionais, que atualmente dão origem a 24 habilitações, que resultam em diversos cursos técnicos. No ensino superior, nível graduação, a Instituição conta atualmente com vinte habilitações, que resultam em trinta e três cursos superiores, conforme Tabela 2.

Esse breve histórico retrata as mudanças que foram se operando no ensino industrial no país, notadamente no que diz respeito à ampliação de seus objetivos, voltados, cada vez mais, para atuar em resposta aos níveis crescentes das exigências profissionais do setor produtivo em face do avanço tecnológico e da globalização econômica. Os Centros Federais de Educação Tecnológica, por sua natural articulação com esse setor, são sensíveis à dinâmica do desenvolvimento, constituindo-se em agências educativas dedicadas à formação de recursos humanos capazes de aplicar conhecimentos técnicos e científicos às atividades de produção e serviços (CEFET/RJ, 2015).

O CEFET/RJ é desafiado e se desafia a contribuir no desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro e da região, atento às Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do país. Voltado a uma formação profissional que deve ir ao encontro da inovação e do desenvolvimento tecnológico, da modernização industrial e potencialização da capacidade e escala produtiva das empresas aqui instaladas, da inserção externa e das opções estratégicas de investimento em atividades portadoras de futuro – sem perder de vista a dimensão social do desenvolvimento –, o Centro se reafirma como uma Instituição pública que deseja continuar a formar quadros para os setores de metalmeccânica, petroquímica, energia elétrica, eletrônica, telecomunicações, informática, alimentício e outros que conformam a produção de bens e serviços no país.

A Tabela 1 apresenta os cursos técnicos de nível médio, a Tabela 2 os cursos superiores, níveis graduação e a Tabela 3 os cursos de pós-graduação stricto sensu, oferecidos atualmente pela IES.

Tabela 1 – Cursos Técnicos e de Nível Médio oferecidos pelo CEFET/RJ

EIXO	CURSO TÉCNICO	MODALIDADE	CAMPUS
Ambiente e Saúde	1-Enfermagem	Integrado	Nova Iguaçu
	2-Meteorologia	Integrado	Maracanã
Controle e Processos industriais	3-Automação Industrial	Integrado	Maria da Graça Nova Iguaçu
		Integrado	Maracanã
	4-Eletrônica	Subsequente	Maracanã
		Integrado	Maracanã
	5-Eletrotécnica	Subsequente	Maracanã
		Integrado	Maracanã
	6-Manutenção Automotiva	Integrado	Maria da Graça Maracanã
		Integrado	Itaguaí
Subsequente		Maracanã	
7-Mecânica	Concomitante	Angra	
	Subsequente	Maracanã	
	Subsequente	Maracanã	
8-Energias Renováveis	Subsequente	Maracanã	
	Subsequente	Maria da Graça	
Gestão e Negócios	9-Administração	Integrado	Maracanã Nova Friburgo
		Subsequente	Maracanã
Informação e Comunicação	10-Informática	Integrado	Maracanã Nova Iguaçu Nova Friburgo
		Integrado	Maracanã Nova Iguaçu Petrópolis
			Subsequente
	11-Telecomunicações	Integrado	Maracanã
		Subsequente	Maracanã
Infraestrutura	12-Edificações	Integrado	Maracanã
		Subsequente	Maracanã
	13-Estradas	Integrado	Maracanã
	14-Logística	Subsequente	Itaguaí
Produção Alimentícia	15-Alimentos	Integrado	Valença
Produção Industrial	16-Química	Integrado	Valença
Segurança	17-Segurança do Trabalho	Integrado	Maracanã Maria da Graça
		Subsequente	Maracanã Maria da Graça
			Subsequente
Turismo, Hospitalidade e Lazer	18-Eventos	Integrado	Maracanã

Tabela 2 – Cursos de Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ

HABILITAÇÃO	MODALIDADE	DURAÇÃO	CAMPUS	IMPLANTAÇÃO	OBS
1-Administração	Bacharelado	8 sem	Maracanã	1998.1	Presencial
		8 sem	Valença	2015.1	Presencial
2-Ciência da Computação	Bacharelado	8 sem	Maracanã	2012.2	Presencial
3-Engenharia Ambiental	Bacharelado	10 sem	Maracanã	2016.2	Presencial
4-Engenharia Civil	Bacharelado	10 sem	Maracanã	2007.2	Presencial
5-Engenharia de Alimentos	Bacharelado	10 sem	Valença	2014.1	Presencial
6-Engenharia de Computação	Bacharelado	10 sem	Petrópolis	2014.1	Presencial
7-Engenharia de Controle e Automação	Bacharelado	10 sem	Maracanã	2005.2	Presencial
		10 sem	Nova Iguaçu	2004.2	Presencial
8-Engenharia de Produção	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1998.1	Presencial
		10 sem	Nova Iguaçu	2005.2	Presencial
		10 sem	Itaguaí	2015.1	Presencial
		10 sem	Maracanã	2015.1	Semipresencial
9-Engenharia de Telecomunicações	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial
10-Engenharia Elétrica	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial
		10 sem	Nova Friburgo	2015.2	Presencial
		10 sem	Angra	2016.1	Presencial
11-Engenharia Eletrônica	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial
12-Engenharia Mecânica	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial

		10 sem	Itaguaí	2010.2	Presencial
		10 sem	Angra	2013.2	Presencial
		10 sem	Nova Iguaçu	2014.1	Presencial
13-Engenharia Metalúrgica	Bacharelado	10 sem	Angra	2015.1	Presencial
14-Física	Licenciatura	9 sem	Nova Friburgo	2008.2	Presencial
		9 sem	Petrópolis	2008.2	Presencial
	Bacharelado	8 sem	Maracanã	2018.2	Presencial
15-Gestão de Turismo	Tecnológico	6 sem	Maracanã	2012.1	Semipresencial
		6 sem	Nova Friburgo	2008.2	Presencial
16- Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais	Bacharelado	8 sem	Maracanã	2014.1	Presencial
17-Matemática	Licenciatura	8 sem	Petrópolis	2020.1	Presencial
18-Sistemas de Informação	Bacharelado	8 sem	Nova Friburgo	2014.1	Presencial
		9 sem	Maria da Graça	2018.2	Presencial
19-Turismo	Bacharelado	8 sem	Petrópolis	2015.1	Presencial

Tabela 3 – Cursos de Pós-Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ

Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i>	Implantação	
1- Engenharia de Produção e Sistemas – PPPRO Área: Engenharia de Produção (CAPES: Eng III)	Mestrado (Antigo PPTEC)	1992
	Doutorado	2016
2- Engenharia Mecânica e Tecnologia dos Materiais – PPEMM Área: Engenharia Mecânica/Materiais (CAPES: Materiais)	Mestrado	2008
	Doutorado	2016
3- Engenharia Elétrica – PPEEL Área: Engenharia Elétrica (CAPES: Eng IV)	Mestrado	2009
4- Ciência, Tecnologia e Educação – PPCTE Área: Ensino de Ciências e Matemática (CAPES: Ensino)	Mestrado	2010
	Doutorado	2013
5- Relações Étnico-Raciais – PPRER Área: Sociais e Humanidades (CAPES: Interdisciplinar)	Mestrado	2011
6- Filosofia e Ensino – PPFEN Área: Filosofia (CAPES: Filosofia)	Mestrado	2015
	Profissional	
7- Ciência da Computação – PPCIC Área: Ciência da Computação (CAPES: Ciência da Computação)	Mestrado	2016
8- Instrumentação e Ótica Aplicada – PPGIO Área: Engenharia Elétrica (CAPES: Eng IV)	Doutorado	2015

3.1.1 - Histórico do CEFET/RJ - *campus* Valença

O *campus* Valença ocupa as instalações do antigo Instituto Técnico e Profissionalizante do Vale do Rio Preto – ITERP, que foi construído e equipado com recursos provenientes do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP, por força de convênio entre o Ministério da Educação e a Fundação Educacional Dom André Arcoverde de Valença – RJ.

A federalização do ITERP e sua incorporação à estrutura *multicampi* do CEFET/RJ aconteceu no dia 23 de julho de 2009 a partir de um Termo assinado entre o Secretário da SETEC/MEC, os dirigentes do CEFET/RJ e da Fundação Educacional Dom André Arcoverde.

O *campus* Valença foi inaugurado virtualmente no governo do Presidente Luís Inácio Lula da Silva, em Brasília, em 1º de fevereiro de 2010, em comemoração oficial com o representante do *campus*, o prefeito de Valença e com o Diretor Geral do CEFET/RJ, Professor Miguel Badenes Prades Filho.

Inicialmente denominado Núcleo Avançado, a partir de 2014 esta Unidade passa à denominação de *campus*, face o processo de expansão e crescimento do CEFET/RJ, com ampliação de suas ações institucionais, o ingresso de novos servidores e a remodelagem de sua estrutura organizacional.

No ano de 2010 foi implantado o primeiro curso na instituição, o Técnico em Agroindústria concomitante/sequencial, área tecnológica de grande demanda por profissionais na região, devido à predominância de propriedades rurais no município e o fato de Valença ser a maior bacia leiteira do Estado. O que promoveu o desenvolvimento educacional e técnico na região no eixo tecnológico de produção alimentícia, possibilitando o atendimento das necessidades da comunidade.

Em 2013, através do programa E-Tec Brasil, o campus Valença passou a ser polo de oferta do curso técnico em Segurança do Trabalho na modalidade EAD. Nessa mesma modalidade o campus também ofertou o curso técnico em meio Ambiente a partir de 2015. Ambos foram descontinuados em 2017.

No ano seguinte, 2014, o campus implementou seu primeiro curso de graduação, passando a ofertar o bacharelado em Engenharia de Alimentos. A oferta desse curso, concomitante a oferta do Técnico em Agroindústria, promoveu a verticalização do ensino na área de “alimentos”. Esse ano marcou o fortalecimento regional da instituição, passando a ofertar educação de qualidade com ampliação da prestação de serviço à comunidade através de mais atividades de pesquisa e extensão, respondendo, conseqüentemente, as demandas da região.

No ano de 2015a instituição optou por iniciar a descontinuação do curso técnico em Agroindústria (concomitância externa) para dar início a oferta do curso Técnico Integrado em Alimentos. Essa modificação representou uma importante evolução fortalecendo a formação integrada dos alunos.

Ainda em 2015 o campus amplia sua oferta de vagas através da abertura dos cursos Técnico Integrado em Química, curso de graduação em Administração e uma pós-graduação *lato sensu* em “Temas e Perspectivas Contemporâneas em Educação e Ensino”. Dessa forma, a partir de 2015 o campus Valença passa a ofertar cursos de nível médio graduação e pós-graduação *latu sensu*.

No ano de 2017 o campus inicia ações e projetos de internacionalização através de processos seletivos para ações de intercâmbio (em instituições no Chile, Estados Unidos, Portugal e Espanha) e celebração de convênios internacionais de dupla diplomação. O curso de Engenharia de Alimentos passa a participar do Programa de Dupla Diplomação com o Instituto Politécnico de Bragança – IPP (Portalegre, Portugal) e o curso de Administração pactua programa similar junto ao Instituto Politécnico de Portalegre – IPP (Portalegre, Portugal).

A qualidade dos cursos de graduação ofertados no campus foi reconhecida pelo Ministério da Educação (MEC) ao passar por visitas de avaliação. Os cursos de Engenharia de Alimentos e Administração obtiveram Conceito de Curso (CC) 5 e 4, respectivamente, em suas primeiras avaliações. No mesmo ano, ambos os cursos alcançaram nota 4 nas respectivas avaliações de ENAD.

Em 2018, de forma a atender uma demanda específica e regional, foi aberta uma turma de pós-graduação *lato sensu* em “Ciência e Tecnologia Cervejeira”, com alunos de várias microcervejarias e interessados em ingressar nesse mercado de trabalho. O curso recebeu alunos do município de

Valença e de outras regiões do estado do Rio de Janeiro e outros estados.

Para sustentar todo esse crescimento o campus Valença passou por diversas obras de ampliação de sua estrutura física e contratação de servidores. Atualmente (2023) o campus conta com área construída de 1959,2 m² (ante 1319,6 m² em sua inauguração em 2010) e 46 professores e 22 técnicos administrativos (ante 5 professores e 7 técnicos em sua inauguração em 2010).

3.2 - Inserção Regional do CEFET/RJ

Segundo dados estimados pelo IBGE para o ano de 2015 (IBGE, 2014), o estado do Rio de Janeiro com 43.777,954 km², abriga uma população de cerca de 16 milhões de habitantes (16.550.024), sendo a unidade da Federação de maior concentração demográfica, 365,23 habitantes/km², especialmente na Região Metropolitana, constituindo-se assim em um grande mercado consumidor de bens e serviços. Encontra-se em posição geográfica privilegiada, no centro da região geoeconômica mais expressiva do País, sendo o segundo Estado em importância econômica do Brasil (IBGE, 2014).

Em 2011, a região Sudeste manteve-se no mesmo patamar de 2010, ao responder por 55,4% de participação no PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro. São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais foram responsáveis, sozinhos, por 53,1% do PIB do Brasil, em 2011, ou seja, estes três estados concentraram mais da metade do PIB do país.

Admitindo-se um raio de 500 km, a partir da cidade do Rio de Janeiro, atingindo São Paulo, Belo Horizonte e Vitória, identifica-se uma região geoeconômica de grande importância sob o ponto de vista abastecedor/consumidor. Nesta região encontra-se 32% da população do País, 65% do produto industrial, 65% do produto de serviços e 40% da produção agrícola. Através dos portos desta região são realizados 70% em valor das exportações brasileiras.

A prestação de serviços e a indústria exercem papel fundamental na economia fluminense. O setor industrial do Rio de Janeiro é o segundo mais importante do País. Indústrias como a metalúrgica, siderúrgica, gás-química, petroquímica, naval, automobilística, audiovisual, cimenteira, alimentícia, mecânica, editorial, gráfica, de papel e celulose, de extração mineral, extração e refino de petróleo, química e farmacêutica comprovam a diversidade da estrutura do setor industrial do Rio de Janeiro e sua potencialidade econômica.

O Estado do Rio de Janeiro destaca-se pela representatividade de suas indústrias de base, como por exemplo, a Petrobras (petróleo e gás natural), líder mundial no ramo, com tecnologia própria na extração de petróleo em águas profundas. O Estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de petróleo e gás natural do País, respondendo, em 2010, por 78,7% da produção nacional. A Companhia Siderúrgica Nacional –CSN (aços planos), por exemplo, é a maior da América Latina. Entre as diversas indústrias existentes estão a Vale S.A., uma das maiores mineradoras do mundo, a Cosigua (aços não

planos), a Valesul (alumínio), a Ingá (zinco) e a NUCLEP (equipamentos pesados). No setor energético, completam a lista a Eletrobrás, maior companhia latino-americana do setor de energia elétrica, Furnas Centrais Elétricas, Eletronuclear, entre outras.

Na indústria naval, uma das atividades econômicas mais antigas do Brasil - onde o Rio é pioneiro, o estado detém mais de 85% da capacidade nacional instalada, inovando na construção de grandes plataformas de petróleo e em sofisticadas embarcações de apoio offshore.

O Polo Automotivo, com a Peugeot-Citröen, as empresas do tecnopólo e a Volkswagen Caminhões (MAN Latin América), é um dos mais modernos do mundo, exporta para os principais mercados e consolida a liderança tecnológica do país neste setor. Em decorrência principalmente de sua base tecnológica, o Estado do Rio de Janeiro tem gerado inúmeras oportunidades para indústrias de alta tecnologia, como a química fina, novos materiais, biotecnologia, mecânica de precisão e eletroeletrônica, onde o Polo Tecnológico é o grande centro deste segmento industrial.

A expansão da demanda interna, notadamente observada em gêneros como Bebidas e Perfumaria, Sabões e Velas, ressalta-se também o desempenho dos setores produtores de Material Plástico e de Materiais não Metálicos.

O Estado do Rio de Janeiro apresenta um comércio dinâmico e uma atividade financeira intensa somados a uma pujante indústria de turismo. Além disso, representa uma alternativa disponível para projetos agropecuários modernos, intensivos em tecnologia, dentro do atual modelo agrícola brasileiro que busca cada vez mais o crescimento da produção através do aumento da produtividade.

Desta forma o CEFET/RJ, com Sede situada no bairro Maracanã, com um século de existência, suas sete Unidades e diversos polos de Educação a distância, inseridos no Estado do Rio de Janeiro, conforme o mapa de situação a seguir, observando as demandas do mercado de trabalho, atua na formação de profissionais capazes de suprir as necessidades da Região, em diversas áreas e segmentos de ensino.

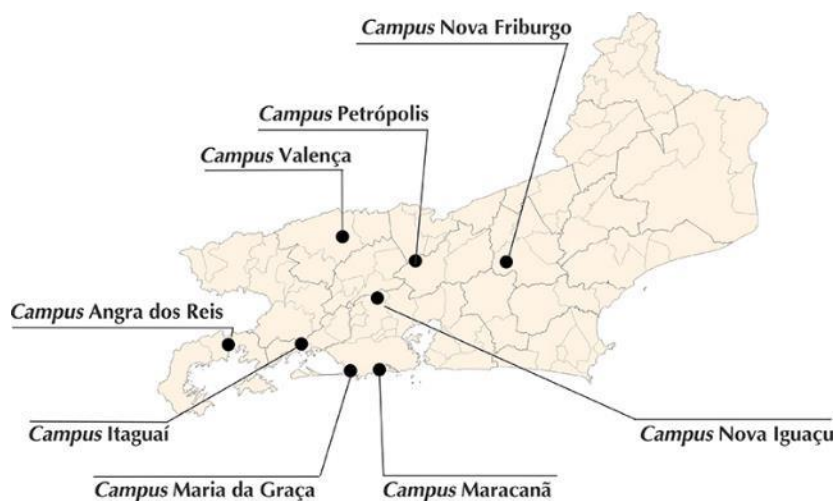


Figura 1 – Unidades do CEFET/RJ

3.2.1 - Inserção CEFET/RJ - *campus* Valença

O município está localizado no sul do estado, no Médio Paraíba Fluminense, conhecido como Vale do Café, e possui população estimada em 73.997 habitantes e cinco distritos: Conservatória ("Cidade das Serestas"), Barão de Juparanã ("Cidade dos Barões"), Parapeúna, Santa Isabel do Rio Preto e Pentagna (IBGE, 2014).

Na primeira metade do século XX, Valença trocou o perfil de cidade cafeeira pelo de cidade leiteira com maior investimento na agropecuária, transformando o município no maior produtor de leite do estado do Rio de Janeiro, o que atraiu empresas alimentícias do ramo lácteo para a região (VILELA, 2008).

O município é essencialmente agrícola, possui 2.000 produtores de leite, além de diversas agroindústrias familiares e/ou de pequeno porte voltadas para gêneros alimentícios. A Região Sul Fluminense é destaque na produção de leite, sendo responsável por 36% da produção estadual. A produção de leite em Valença representa 7% da produção estadual (EMATER-RIO, 2017).

A distribuição física do interior do sul do estado do Rio de Janeiro está dividida em: região do Médio-Paraíba e do Centro-Sul Fluminense, limítrofes e contíguas ao sul do estado de Minas Gerais, onde estão presentes influências e algumas complementaridades socioeconômicas entre os dois estados. A região do Médio-Paraíba caracteriza-se economicamente como metalmeccânica e siderúrgica, influência econômica exercida pela Companhia Siderúrgica Nacional de Volta Redonda e por outras metalúrgicas de médio e grande porte instaladas na região. Outras empresas do setor automobilístico agregaram-se também ao complexo industrial da região, resultando em indicadores comparativos como o PIB per capita e outros, relativamente superior ao do estado do Rio de Janeiro (VILELA, 2008).

Ainda que o setor agropecuário não seja forte na economia fluminense, esse setor é também importante nas economias das Regiões Centro-Sul Fluminense e Médio-Paraíba. Em alguns municípios, o setor agropecuário é o principal componente do PIB. A importância do setor na região sugere que compreender as vantagens absolutas e comparativas da indústria agroalimentar local é tarefa importante para discutir as perspectivas de desenvolvimento econômico destes municípios. As vantagens históricas e os resultados econômicos baseados na aceleração do retorno dos investimentos confluem para a definição de que é no setor alimentar, sobretudo na agroindústria, que se situam a vocação econômica local e a base do desenvolvimento econômico (VILELA, 2008). A vocação e as possibilidades de crescimento do setor da indústria de alimentação em Valença podem ser alicerçadas pela localização geográfica, o sistema agrário e o mercado consumidor para impulsionar o referido setor no município e adjacências.

Em relação à cultura, a região do Médio Paraíba, abrangendo os municípios de Barra do Pirai, Barra Mansa, Itatiaia, Pinheiral, Pirai, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Valença e Volta Redonda, possui 26 museus, segundo o Cadastro Nacional de Museus (MUSEUS DO RIO, 2016).

Além disso, anualmente, a região do Vale do Café, organiza o “Festival do Café”, evento com visitação de fazendas seculares, oferecendo preciosidades históricas e artísticas, além de música de melhor qualidade e gastronomia típica da região.

Conservatória, distrito de Valença, também conhecida como a “Cidade da Seresta”, tem fluxo turístico intenso, atraído pela tranquilidade bucólica e por apresentações teatrais, musicais e esportivas.

A política ambiental do município de Valença, respeitadas as competências da União e do Estado, objetiva manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial a uma excelente qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade, o dever de promover sua proteção, controle, conservação e recuperação para os presentes e futuras gerações. No campo do meio ambiente, o Parque Natural Municipal do Açude da Concórdia se destaca em Valença.

O Parque Natural Municipal do Açude da Concórdia foi construído por volta de 1890, nos tempos do Barão de Santa Mônica. O Açude da Concórdia enquadrado em 5 de abril de 1990 pela Lei Orgânica do Município de Valença em seu artigo 180, como Área de Preservação Permanente, foi reconhecido a partir de um projeto da Associação de Defesa do Meio Ambiente do Médio Paraíba – AMA, pelo decreto municipal nº 65 de 12 de setembro de 2001, como Parque Natural Municipal do Açude da Concórdia, primeira Unidade de Conservação do Município. Área protegida por lei, o Parque tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande interesse ecológico e beleza cênica, sendo permitida a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (PORTAL VALENÇA-RJ, 2016).

Neste contexto, o *campus* do CEFET/RJ em Valença é mais uma contribuição para o desenvolvimento regional e para a expansão da educação profissional e superior no estado do Rio de Janeiro, respeitando a vocação e as necessidades regionais. O CEFET/RJ atua com excelência na tríade, ensino, pesquisa e extensão, e visa contribuir para a formação de profissionais bem preparados para o desenvolvimento econômico e social de mesorregiões do estado do Rio de Janeiro.

3.3 - Filosofia, princípios, missão e objetivos

Filosofia

Corresponde à filosofia orientadora da ação no CEFET/RJ compreender essa Instituição educacional como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica. Compreender, ainda, que:

- Todos os servidores são responsáveis por esse espaço e nele educam e se educam permanentemente;
- Os alunos são corresponsáveis por esse espaço e nele têm direito às ações educacionais qualificadas que ao Centro cabe oferecer;
- A convivência, em um mesmo espaço acadêmico, de cursos de diferentes níveis de ensino e de atividades de pesquisa e extensão compõe a dimensão formadora dos profissionais preparados pelo Centro (técnicos, tecnólogos, engenheiros, administradores, docentes e outros), ao mesmo tempo em que o desafia a avançar no campo da concepção e realização da educação tecnológica.

Princípios

A filosofia institucional se expressa, ainda, nos princípios norteadores do seu projeto político-pedagógico, documento construído com a participação dos segmentos da comunidade escolar (servidores e alunos) e representantes dos segmentos produtivo e outros da sociedade. Integram tais princípios:

- Defesa da educação pública e de qualidade;
- Autonomia institucional;
- Gestão democrática e descentralização gerencial;
- Compromisso social, parcerias e diálogo permanente com a sociedade;
- Adesão à tecnologia a serviço da promoção humana;
- Proibidade administrativa;
- Valorização do ser humano;
- Observância dos valores éticos;
- Respeito à pluralidade e divergências de ideias, sem discriminação de qualquer natureza;
- Valorização do trabalho e responsabilidade funcional.

Missão

Observadas a finalidade e as características atribuídas aos Centros Federais de Educação Tecnológica e a responsabilidade social de que essas se revestem, o CEFET/RJ assume como missão institucional:

Promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

Objetivos

Orientados pela legislação vigente, constituem objetivos prioritários do CEFET/RJ:

- ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para diferentes setores da economia;
- ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;
- promover a extensão mediante integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo ações interativas que concorram para a transferência e o aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada;
- estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico, o pensamento reflexivo, com responsabilidade social.

3.4 - Gestão Acadêmica da Instituição

Segundo o Estatuto do CEFET/RJ aprovado pela Portaria nº 3.796, de novembro de 2005 (MEC, 2005) (Anexo V), do Ministério da Educação, a estrutura geral do CEFET/RJ compreende:

- I Órgão colegiado: Conselho Diretor
- II Órgãos executivos:
 - a. **Diretoria Geral:**
 - i. Vice-Diretoria Geral;
 - ii. Assessorias Especiais
 - iii. Gabinete
 - b. **Diretorias de Unidades de Ensino**
 - c. **Diretorias Sistêmicas**
 - i. Diretoria de Administração e Planejamento
 - ii. Diretoria de Ensino
 - iii. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 - iv. Diretoria de Extensão
 - v. Diretoria de Gestão Estratégica
- III Órgãos de controle: Auditoria Interna

A figura abaixo ilustra o organograma funcional do CEFET/RJ, com todas as suas diretorias sistêmicas e Unidades:

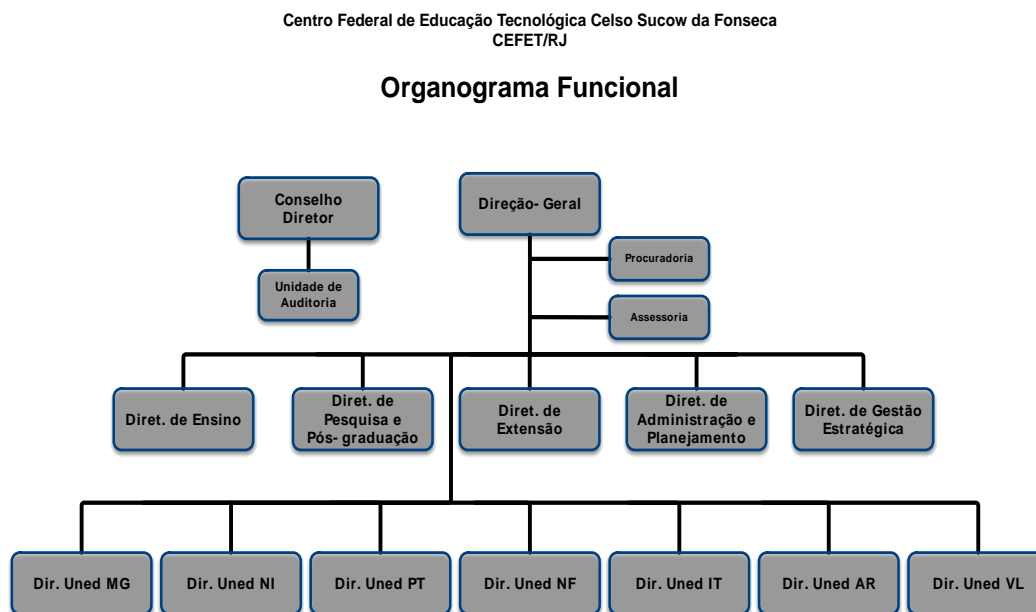


Figura 2 – Organograma Funcional do CEFET/RJ

A **Direção-Geral** (DIREG) compete a direção administrativa e política do Centro. À Assessoria Jurídica compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos de natureza jurídica definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ.

A **Diretoria de Administração e Planejamento** (DIRAP) é o órgão encarregado de prover e executar as atividades relacionadas com a administração, gestão de pessoal e planejamento orçamentário do CEFET/RJ e sua execução financeira e contábil.

A **Diretoria de Ensino** (DIREN) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento do ensino do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Diretoria de Extensão.

A **Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação** (DIPPG) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão.

A **Diretoria de Extensão** (DIREX) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da extensão do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

A **Diretoria de Gestão Estratégica** (DIGES) é o órgão responsável pela coordenação da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, acompanhamento da execução dos planos e projetos e fornecimento oficial das informações sobre o desempenho do CEFET/RJ.

As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do CEFET/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão. O detalhamento da estrutura operacional do CEFET/RJ, assim como as competências das unidades e as atribuições de seus dirigentes estão estabelecidas em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação em 1984 ([Anexo VI](#)).

A estrutura dos Conselhos Sistêmicos do CEFET/RJ está representada a seguir:

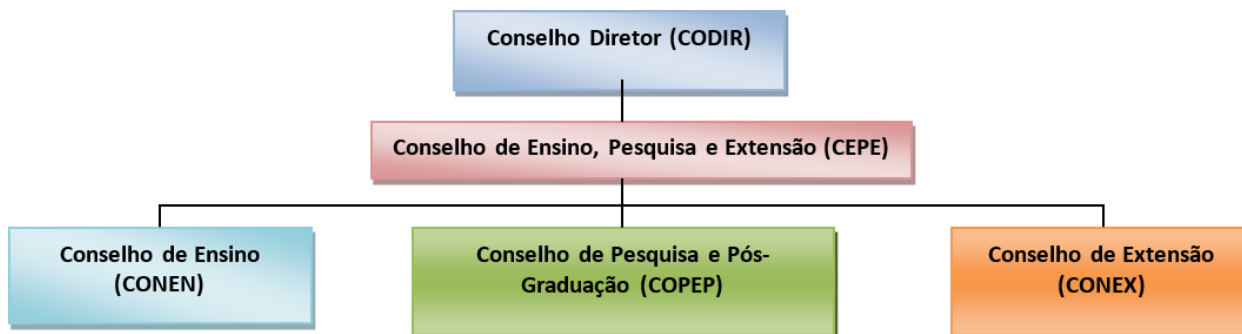


Figura 3 – Estrutura dos Conselhos Sistêmicos do CEFET/RJ

Cada *campus* possui um Conselho local, que corresponde a um órgão consultivo e deliberativo. O Colegiado é o órgão consultivo de cada Departamento Acadêmico ou Coordenação para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes do Centro.

Na Unidade Sede, o Conselho local consultivo e deliberativo, que trata dos assuntos da graduação, é o Conselho Departamental (CONDEP). Tal conselho é o órgão consultivo e deliberativo do Departamento de Educação Superior (DEPES).

O DEPES é um órgão executivo da Diretoria de Ensino do CEFET/RJ, que trata das questões relativas ao planejamento e a execução das atividades de ensino superior no Maracanã (Sede). Cabe ao DEPES o planejamento e a implementação dos cursos sob sua supervisão, assim como os respectivos programas de graduação.

O CEFET/RJ mantém uma estrutura acadêmico-administrativa, dando suporte aos discentes e docentes dos cursos de graduação do Maracanã e das unidades de ensino através dos seguintes setores, além da Diretoria de Ensino, do DEPES e do próprio Departamento Acadêmico:

- Departamento de Registros Acadêmicos (DERAC): responsável pela vida escolar e atendimento aos alunos: fluxo curricular, matrículas, trancamentos, frequências, notas, aprovação/reprovação, colação de grau, diplomas.
- Secretaria Acadêmica (SECAD): responsável pelo apoio ao docente na condução de suas atividades acadêmicas e ao discente com informações sobre salas, docentes e avisos. Interage com os Departamentos e com o DERAC.
- Coordenadoria dos Cursos de Graduação (COGRA): Assessora a Chefia do Departamento de Educação Superior (DEPES), que atua no Maracanã, nos assuntos de sua competência, operando como órgão de apoio à supervisão do DEPES e apoia os

cursos de graduação do sistema CEFET/RJ da seguinte forma:

- a) Subsidiando os assuntos pertinentes à Avaliação, Regulação e Supervisão da Educação Superior, por meio da articulação entre a Diretoria de Ensino (DIREN) e o Procurador Institucional (PI), que emergem de tramitação de processos de reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos formalizados em ação conjunta com os Departamentos Acadêmicos.
- b) Acompanhando a divulgação de informações relativas ao ENADE no site do MEC/INEP (portarias normativas, listas de alunos irregulares, listas de alunos inscritos e participantes, listas de alunos dispensados e manuais de operações do sistema) realizando em articulação com os diferentes Departamentos Acadêmicos.
- c) Coordenando as ações voltadas aos procedimentos operacionais necessários à realização do Censo de Educação Superior, sob a orientação do Procurador Institucional (PI).
- d) Exercendo outras atribuições cometidas pela Diretoria de Ensino – DIREN/DEPES.
 - Setor de Estágio Supervisionado (SESUP): disponibiliza aos alunos todas as informações necessárias para a realização do Estágio Supervisionado da Graduação.
 - Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC): atua no sentido de viabilizar as condições de infraestrutura para a realização dos programas, projetos e atividades de extensão, de forma articulada com a comunidade interna e a sociedade.
 - Seção de Recursos Didáticos (COTED): responsável pelos recursos audiovisuais disponibilizados aos docentes e discentes para a operacionalização e apoio às atividades acadêmicas, dentre eles: TV's, vídeos, projetores multimídia, microsystem, DVD, etc.

3.4.1 - Gestão Acadêmica do *campus* Valença e do curso de Engenharia de Alimentos

Há no CEFET/RJ -*campus* Valença, um Conselho do *campus* de caráter deliberativo e colegiados de caráter consultivo que atuam como apoio à Direção da unidade e às Coordenadorias, para os assuntos administrativos, de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes do CEFET/RJ.

Conforme é possível visualizar na Figura 4, a coordenadoria de Engenharia de Alimentos é parte integrante da Gerência Acadêmica, sendo responsável pela coordenação, avaliação e supervisão das atividades de ensino, pesquisa e extensão do curso.

O *campus* Valença tem uma estrutura acadêmico-administrativa que dá suporte aos discentes e docentes, bem como auxilia no funcionamento do *campus* e dos cursos da unidade através da Gerência Acadêmica e da Gerência Administrativa.

Na Gerência Acadêmica estão as coordenadorias de Graduação (Engenharia de Alimentos e

Administração), Ensino Médio e dos cursos Técnicos (Química e Alimentos), além do Setor de Articulação Pedagógica (SAPED), Setor de Disciplina (SEDIS), Seção de Registros Acadêmicos (SERAC) e Biblioteca. Cada laboratório é coordenado por um professor de acordo com sua área de atuação.

A SAPED conta com o Serviço Pedagógico, Serviço Social, Serviço de Extensão, realizando atividades de assistência estudantil e aos alunos, atividades de extensão, orientação educacional e assessoria pedagógica, além de outras atividades quem auxiliam discentes e seus familiares, docentes e a gestão do *campus*. A SAPED é composta por uma equipe multiprofissional com ação interdisciplinar formada por Pedagogo, Assistente Social e Técnico em Assuntos Educacionais.

A SEDIS é responsável por dar assistência a alunos e docentes, bem como zelar pela disciplina do *campus*.

A SERAC é responsável por coordenar, orientar, planejar, supervisionar a execução de registros acadêmicos dos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação.

A Bibliotecária é responsável por organizar, planejar, avaliar e supervisionar o acervo bibliográfico e multimeios da instituição, estabelecendo políticas de disseminação da informação, de processamento técnico e de desenvolvimento das coleções, bem como aperfeiçoar e melhorar os serviços prestados ao público.

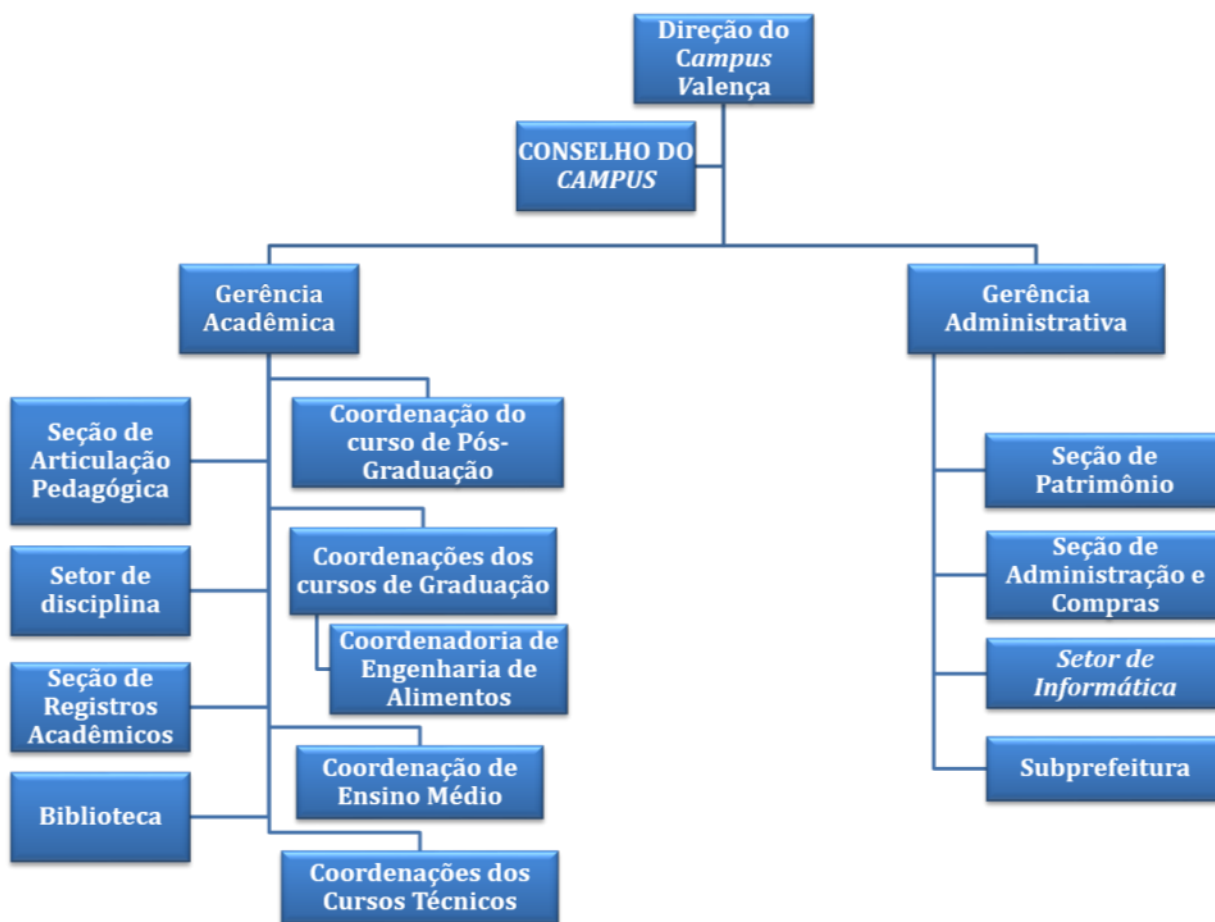


Figura 4 – Estrutura Organizacional do Campus Valença

Na Gerência Administrativa estão a Seção de Patrimônio, Administração e Compras, Subprefeitura do *campus*, Setor de Informática e Secretaria do Gabinete que assim como outros setores e seções se configuram por realizar atividades meio do CEFET/RJ - *campus* Valença.

4 - ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Dentre as disciplinas distribuídas ao longo do curso, as temáticas referentes a História e Cultura Afro-brasileira e Indígena, assim como, os Direitos Humanos e os estudos acerca das relações étnico-raciais, são abordadas nas disciplinas Desenvolvimento de Novos Produtos, que aborda questões históricas, culturais e hábitos alimentares de diferentes populações no desenvolvimento de novos produtos; Embalagens para Alimentos, que aborda legislação na rotulagem de alimentos; e Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos, que apresenta a legislação de alimentos e os direitos do consumidor. O mesmo ocorre para a temática referente à Educação Ambiental a qual é abordada nas disciplinas: Introdução à Engenharia de Alimentos, Microbiologia Geral, Microbiologia de Alimentos, Higienização na Indústria de Alimentos, Embalagens para Alimentos, Tecnologia de Frutas e Hortaliças, Tecnologia de Carnes, Tecnologia de Leite e Derivados, Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos, Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos.

As propostas apresentadas neste Projeto estão em consenso com as orientações estabelecidas pelo MEC na elaboração das Diretrizes Curriculares, uma vez que:

- Demonstram a preocupação com a qualidade do curso de modo a permitir o atendimento das contínuas modificações do mercado de trabalho;
- Ressaltam a necessidade da formação de um profissional generalista que irá buscar na Educação Continuada conhecimentos específicos e especializados;
- Apontam a necessidade de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades para além do ferramental técnico da profissão;
- Valorizam as atividades externas, pleiteando para elas valores a serem quantificados na formação do graduando em Engenharia;
- Discutem a necessidade de adaptação do conteúdo programático às novas realidades que se apresentam ao CEFET/RJ, passando estas adaptações inclusive pela criação de novas disciplinas ou modificação das cargas horárias já existentes.

4.1 - CONCEPÇÃO DO CURSO

4.1.1 - Justificativa e Pertinência do Curso

O Curso Engenharia de Alimentos foi reconhecido pelo Governo Federal através do Decreto-Lei nº 68.644 de 21 de agosto de 1971 (BRASIL, 1971) e procura atender as exigências do mercado,

que busca por profissionais atualizados, capazes de responder efetivamente aos desafios impostos pelas mudanças tecnológicas.

Diante disso, o curso de Engenharia de Alimentos fornece uma formação teórica sólida, enfatiza os valores éticos no mercado de trabalho, consolidados com o fornecimento de atividades práticas e de pesquisa. Além disso, busca elaborar um currículo didático e interativo, que promova a autoaprendizagem, o raciocínio crítico e criativo. Entende a graduação como uma etapa do processo de educação e informação continuada às necessidades do mercado.

Nos últimos anos as alterações sociais e econômicas, tais como aumento da renda familiar e da população, êxodo rural, aumento da expectativa de vida e atuação da mulher no mercado de trabalho, promoveram mudanças no mercado dos alimentos gerando maior demanda por alimentos processados/industrializados e com maior vida de prateleira.

Este cenário contribuiu para um faturamento de R\$ 316,5 bilhões do setor alimentício em 2011, com crescimento médio de 3,7% ao ano entre 2005 e 2011. As exportações também apresentaram constante aumento neste mesmo período, com crescimento médio de 13,2%. Dentre as indústrias processadoras de alimentos as áreas que mais cresceram foram os derivados de carne (7%), açúcar (30%), laticínios (10%), derivados de trigo (4%) e alimentos desidratados ou congelados (10,8%). Desta forma, a produção de alimentos no Brasil ocupa o primeiro lugar entre todos os seguimentos industriais, parcela importante do PIB nacional, com um parque industrial estimado de 43 mil estabelecimentos processadores de alimentos divididos entre pequeno, médio e grande porte.

Além do crescimento na produção, houve uma maior demanda pela evolução em relação a qualidade dos alimentos ofertados, impulsionada pelo maior nível de informação e rotina dos consumidores. As indústrias investem cada vez mais no desenvolvimento de alimentos práticos, como os produtos prontos para consumo ou semiprontos (congelados), embalagens de fácil abertura/fechamento e para viagem, embalagens biodegradáveis/recicláveis ou com inovações. Nos últimos anos houve crescimento principalmente dos alimentos saudáveis/funcionais bem como dos alimentos com teor reduzido de açúcares, sal e aditivos alimentares.

Neste cenário, o Engenheiro de Alimentos é peça fundamental para que as indústrias de alimentos possam suprir todas as demandas e tendências do mercado impulsionando o crescimento do setor, atuando em diversas áreas, tais como: supervisão da produção, gestão da qualidade, controle de qualidade de matérias-primas e produtos, desenvolvimento de novos produtos e embalagens, suporte técnico de vendas e marketing, gerenciamento industrial e ambiental, dimensionamento de equipamentos e instalações, pesquisa científica, dentre outros.

A região de Valença tem seu destaque dentro do setor alimentício devido à produção de leite sendo uma das maiores produtoras de leite do estado do Rio de Janeiro, com pelo menos 30 agroindústrias de pequeno porte, em sua maioria, laticínios (SILVA, 2007; VILELA, 2008). Além disso, Valença é um município com localização estratégica para o escoamento e comercialização da

produção, pois está próximo dos três maiores parques industriais e consumidores do Brasil, os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. A localização, próxima do estado de Minas Gerais, atraiu indústrias de grande porte do setor lácteo, como a Nestlé em Três Rios, a Vigor em Barra do Piraí e a Lactalis em Barra Mansa.

Outros setores em destaque na região são as indústrias de bebidas, carnes e temperos, com fábricas instaladas na região, com a Vigor em Barra do Piraí; Piracanjuba, Império, Pramesa em Três Rios; AmBev em Barra Mansa; a Chinezinho e o Frigorífico Landim em Valença, dentre outras. Além disso, Valença é um município com localização estratégica para o escoamento e comercialização da produção, pois está próximo dos três maiores parques industriais e consumidores do Brasil, os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Sendo assim, o curso de Engenharia de Alimentos é um importante passo para que o CEFET/RJ -*campus* Valença seja um centro de excelência de ensino, pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, ofertando ao mercado regional e nacional, profissionais aptos a atender as demandas do setor alimentício.

4.1.2 - Projeto Pedagógico

A primeira versão do Projeto Pedagógico do curso de Bacharel em Engenharia de Alimentos foi criada em 2013 para ingresso dos alunos em 2014, pela equipe inicial de professores que, à época, ainda não contava com todo o quadro necessário para a completa realização do curso. A grade curricular referente ao primeiro PPC será doravante denominada “Grade Curricular 2014”

No primeiro semestre de 2014 e durante o restante deste ano bem como o ano de 2015 novos docentes foram contratados pela instituição e o Projeto Pedagógico passou por um processo de revisão onde foram realizadas as seguintes alterações:

- 1) No primeiro período:
 - a) A disciplina de “Cálculo I” deixa de ser oferecida com quatro créditos passa a conter seis créditos sem prejuízo aos alunos que já concluíram, neste caso, haverá equivalência entre a disciplina de quatro créditos e de seis créditos sendo que a de quatro créditos não será mais oferecida a partir do primeiro período de 2016;
 - b) A disciplina de “Química Geral” deixa de ser oferecida com quatro créditos e passa a conter seis créditos sem prejuízo aos alunos que já concluíram, neste caso, haverá equivalência entre a disciplina de quatro créditos e de seis créditos sendo que a de quatro créditos não será mais oferecida a partir do primeiro período de 2016;
 - c) A disciplina de “Computação” tem seu nome alterado para “Fundamentos de Computação”;
 - d) A disciplina de “Desenho Técnico” foi transferida para o quarto período.
- 2) No segundo período:

- a) A disciplina “Matérias Primas I” tem seu nome alterado para “Matérias Primas de Origem Animal” e foi transferida para o terceiro período;
 - b) A disciplina de “Introdução à Administração” foi transferida para o sexto período;
 - c) A disciplina de “Metodologia de Pesquisa Científica” foi transferida para o quinto período;
 - d) A disciplina de “Matérias Primas II” foi transferida para o terceiro período com seu nome alterado para “Matérias Primas de Origem Vegetal”;
 - e) A disciplina de “Microbiologia Geral” foi trazida do terceiro período.
- 3) No terceiro período:
- a) A disciplina de “Laboratório de Química Orgânica” passa a ser oferecida e integrar o currículo do curso para todos os alunos. A disciplina será oferecida com um crédito teórico e dois créditos práticos e todos os alunos, mesmo os que já cursaram o segundo período, deverão fazê-la;
 - b) A disciplina de “Matérias Primas I” foi trazida do segundo período com o nome de “Matérias Primas de Origem Animal”;
 - c) A disciplina de “Física Experimental” foi transferida para o quarto período;
 - d) A disciplina de “Microbiologia de Alimentos” foi transferida para o terceiro período.
- 4) No quarto período:
- a) A disciplina de “Mecânica dos Materiais” tem seu nome alterado para “Mecânica e Resistência dos Materiais” tendo sua ementa alterada para atender a estes dois conteúdos;
 - b) A disciplina de “Desenho Técnico” foi trazida do primeiro período;
 - c) A disciplina de “Física Experimental” foi trazida do terceiro período.
- 5) No quinto período:
- a) A disciplina de “Fenômenos de Transporte I” tem seu nome alterado para “Mecânica dos Fluidos” aumenta de quatro para seis créditos sendo que os dois créditos acrescidos serão de aulas práticas;
 - b) A disciplina de “Resistência dos Materiais” deixa de ser oferecida tendo seu conteúdo unido a disciplina de “Mecânica dos Materiais” do quarto período;
 - c) A disciplina de “Princípios de Controle” passa a ser oferecida com 3 créditos;
 - d) A disciplina de “Nutrição Básica” foi transferida para o sexto período;
 - e) A disciplina de “Higienização na Indústria de Alimentos” foi transferida para o sexto período;
 - f) A disciplina de “Análise Sensorial de Alimentos” foi transferida para o sétimo período;
 - g) A disciplina de “Embalagens para Alimentos” foi trazida do sexto período;
 - h) A disciplina de “Introdução à Economia” foi trazida do quarto período;

- i) A disciplina de “Metodologia de Pesquisa Científica” foi trazida do segundo período.
- 6) No sexto período:
- a) A disciplina de “Fenômenos de Transporte II” tem seu nome alterado para “Transferência de Calor e Massa”;
 - b) A disciplina de “Nutrição Básica” foi trazida do quinto período;
 - c) A disciplina de “Introdução à Administração” foi trazida do segundo período;
 - d) A disciplina de “Higienização na Indústria de Alimentos” foi trazida do quinto período;
 - e) A disciplina de “Termodinâmica” foi transferida para o sétimo período;
 - f) A disciplina de “Embalagens para Alimentos” foi transferida para o quinto período;
 - g) A disciplina de “Tecnologia de Frutas e Hortaliças” foi transferida para o sétimo período.
- 7) No sétimo período:
- a) A disciplina de “Sistemas de Qualidade para a Indústria de Alimentos” foi transferida para o nono período;
 - b) A disciplina de “Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos” deixa de ser oferecida como obrigatória e seu conteúdo passa a ser oferecido na disciplina de “Matérias Primas de Origem Vegetal” e “Tecnologia de Massas e Panificação”;
 - c) A disciplina de “Bioengenharia” aumenta em um crédito teórico;
 - d) A disciplina de “Termodinâmica” foi trazida do sexto período;
 - e) A disciplina de “Tecnologia de Frutas e Hortaliças” foi trazida do sexto período;
 - f) A disciplina de “Análise Sensorial de Alimentos” foi trazida do quinto período.
- 8) No oitavo período
- a) A disciplina de “Tecnologia de Óleos e Gorduras” deixa de ser oferecida como obrigatória e passa a ser oferecida como optativa pois parte desta disciplina será vista em “Tecnologia de Carnes” e parte em “Química e Bioquímica de Alimentos I”;
 - b) A disciplina de “Tecnologia de Massas e Panificação” deixa de ser oferecida como optativa e passa a ser oferecida como obrigatória;
 - c) A disciplina de “Desenvolvimento de Novos Produtos” foi trazida do nono período.
- 9) No nono período:
- a) A disciplina de “Desenvolvimento de Novos Produtos” foi transferida para o oitavo período;
 - b) A disciplina de “Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos” foi trazida do sétimo período.
- 10) No décimo período:
- a) Não há alterações

Após estas alterações citadas foi criada uma tabela de equivalência, Tabela 4, visto que todos os alunos migraram para a nova grade. A grade curricular referente a este PPC será doravante denominada “Grade Curricular 2016” e foi aprovada no NDE, no colegiado e no Conselho de Ensino (CONEN), órgão máximo que normativa as regras pertinentes aos cursos do CEFET/RJ.

Já no final de 2016, a Direção do *campus* Valença levou à avaliação dos órgãos colegiados a mudança do módulo aula desta unidade de 50min para 45min. Esta mudança foi avaliada pelos colegiados de todos os cursos, pelo conselho do *campus* e pelo CONEN.

No final de 2017, em reunião de NDE e depois de colegiado, foram aprovadas as seguintes mudanças na grade de disciplinas optativas:

- 1) A disciplina GEAL 0083 Empreendedorismo e Gestão Empreendedora deixa de ser oferecida
- 2) A disciplina GEAL 0088 Tecnologia de Queijos finos passa a ser oferecida
- 3) A disciplina GEAL 0089 Negociação e Arbitragem passa a ser oferecida
- 4) A disciplina GADMVA 7631 Gestão Empreendedora, que é da grade obrigatória do curso de Graduação em Administração, passa a ser oferecida como optativa.

Tabela 4 – Equivalências entre as grades de 2014 e 2016

DISCIPLINA Grade Curricular 2016		DISCIPLINA Grade Curricular 2014	
CÓDIGO	NOME	CÓDIGO	NOME
GEAL1109	Cálculo Diferencial e Integral I	GEAL 1101	Cálculo Diferencial e Integral I
GEAL1110	Química Geral	GEAL 1104	Química Geral
GEAL1111	Fundamentos de Computação	GEAL 1106	Computação
GEAL1217	Matérias Primas de Origem Vegetal	GEAL 1320	Matérias Primas II
GEAL1326	Matérias Primas de Origem Animal	GEAL 1213	Matérias Primas I
GEAL1433	Mecânica e Resistência dos Materiais	GEAL 1430	Mecânica dos Materiais
GEAL1434	Desenho Técnico	GEAL 1108	Desenho Técnico
GEAL1541	Mecânica dos Fluidos	GEAL 1539	Fenômenos de Transporte I
GEAL1543	Embalagens para Alimentos	GEAL 1645	Embalagens para Alimentos
GEAL1648	Transferência de Calor e Massa	GEAL 1643	Fenômenos de Transporte II
GEAL1755	Bioengenharia	GEAL 1749	Bioengenharia
GEAL1756	Aditivos e Coadjuvantes na Ind. de Alimentos	GEAL 1750	Aditivos e Coadjuvantes na Ind. de Alimentos
GEAL1860	Tecnologia de Massas e Panificação	GEAL 0076	Tecnologia de Massas e Panificação

No final de 2016 o NDE sugeriu uma redução de carga horária de algumas disciplinas com o intuito de adequação da carga horária do curso com base em instituições de referência em Engenharia de Alimentos. Em seguida foi feita uma reunião de colegiado em que foram aprovadas as reduções e sugeridas outras que foram aprovadas nesta mesma reunião e em uma reunião subsequente do NDE. Estas alterações não implicaram em qualquer prejuízo aos alunos. Desta forma foram feitas as

seguintes alterações:

1. À disciplina “Cálculo Numérico” (4º período) teve, adicionada como pré-requisito, a disciplina de “Álgebra Linear” (2º período) pois propicia aos discentes uma melhor relação/conexão dos conteúdos de “Álgebra Linear” com aqueles sobre resolução de sistemas de equações não lineares que serão abordados em “Cálculo Numérico”;
2. Ficam removidos os 2 créditos práticos da disciplina “Mecânica dos Fluidos” (5º período) visto que este conteúdo será lecionado em “Operações Unitárias Experimental”;
3. O pré-requisito de “Mecânica e Resistência dos Materiais” para cursar “Embalagem de Alimentos” (5º período) é retirado, pois, segundo a docente responsável pela disciplina de “Embalagens para Alimentos”, os conteúdos abordados no pré-requisito não interferem no desenvolvimento desta disciplina;
4. A disciplina “Introdução a Administração” (6º período) tem sua creditação reduzida de 4 para 2 créditos sem prejuízo do conteúdo. O mesmo será lecionado de forma mais concisa, atendendo melhor as necessidades do curso;
5. A disciplina de “Química e Bioquímica de Alimentos II” (6º período) tem sua creditação reduzida de 4 para 3 créditos, sendo 1 teórico e 2 práticos. Esta alteração justifica-se visto que é possível contemplar toda a ementa em 3 créditos, inclusive, há outra disciplina, “Bioquímica Geral”, em que alguns importantes conteúdos relacionados à bioquímica de alimentos já são abordados;
6. A disciplina “Higienização na Indústria de Alimentos” (6º período) teve uma redução de 4 para 3 créditos. Esta alteração justifica-se visto que é possível contemplar toda a ementa em 3 créditos, inclusive, em outras disciplinas, como Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos, alguns importantes conteúdos serão abordados relacionados à higiene em indústria alimentícia;
7. A disciplina “Tecnologia de Pescado” (7º período) fica removida da grade obrigatória passando a mesma para optativa sendo seu conteúdo ministrado em conjunto com “Tecnologia de Ovos” e muda de nome para “Tecnologia de Ovos e Pescado”. Esta modificação é devido à similaridade do conteúdo teórico desta disciplina com a de “Tecnologia de Carnes”, também do 7º período;
8. A disciplina “Projeto Final I” (9º período) fica reduzida de 4 para 2 créditos, uma vez que a mesma é de organização Trabalho de Conclusão de Curso e será complementada pela disciplina “Projeto Final II” (10º período), além disso os alunos terão a figura do professor orientador;
9. A disciplina “Projeto Final II” (10º período) fica também reduzida de 4 para 2 créditos porque a mesma é de execução do Projeto Final e é complemento da disciplina “Projeto Final I” (9º período), além disso os alunos terão a figura do professor orientador;

10. A disciplina “Tecnologia de Ovos” tem seu conteúdo inserido na disciplina optativa de “Tecnologia de Pescados” que muda de nome para “Tecnologia de Ovos e Pescado”;
11. A disciplina de “Operações Unitárias Experimental” fica transferida do 8º para o 9º período para adequar melhor a creditação de ambos os períodos em questão;
12. A alteração da nomenclatura das disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I para “Cálculo - Uma Variável”, Cálculo Diferencial e Integral II para “Cálculo - Séries e EDO” e Cálculo Diferencial e Integral III para “Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial”.
13. Mudança na ordem de disciplinas “Cálculo - Séries e EDO” para o 3º período e “Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial” para o 2º período criando um aprendizado contínuo;
14. Alteração do programa de “Cálculo - Séries e EDO” retirando regra de L’hopital e integrais impróprias e passando este conteúdo para “Cálculo - Uma Variável” sendo que este conteúdo será ministrado, temporariamente, em ambas as disciplinas para que não haja prejuízo aos alunos.
15. A disciplina de “Estágio Supervisionado” fica reduzida para 180h/a totalizando 9 créditos
16. A disciplina “Física II” foi inserida como pré-requisito da disciplina “Física Experimental”, retirando o co-requisito “Física III”.

Tabela 5 – Equivalências entre as grades de 2016 e 2017

DISCIPLINA Grade Curricular 2016		DISCIPLINA Grade Curricular 2017	
CÓDIGO	NOME	CÓDIGO	NOME
GEAL 1109	Cálculo Diferencial e Integral I	GEAL 1112	Cálculo - Uma Variável
GEAL 1209	Cálculo Diferencial e Integral II	GEAL 1327	Cálculo - Séries e EDO
GEAL 1317	Cálculo Diferencial e Integral III	GEAL 1218	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial
GEAL 1541	Mecânica dos Fluidos	GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos
GEAL 1642	Química e Bioquímica de Alimentos II	GEAL 1649	Química e Bioquímica de Alimentos II
GEAL 1535	Higienização na Indústria de Alimentos	GEAL 1650	Higienização na Indústria de Alimentos
GEAL 1214	Introdução à Administração	GEAL 1651	Introdução à Administração
GEAL 1752	Tecnologia de Pescado		REMOVIDA
GEAL 1965	Projeto Final I	GEAL 1967	Projeto Final I
GEAL 1068	Projeto Final II	GEAL 1070	Projeto Final II
GEAL 1069	Estágio Supervisionado	GEAL 1071	Estágio Supervisionado
GEAL 0087	Tecnologia de Ovos e Pescado		ADICIONADA

No ano de 2020 o NDE iniciou os estudos e propostas para nova grade do curso de Engenharia de Alimentos se adequar as novas resoluções RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018 que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano

Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e outras providências, e RESOLUÇÃO Nº 1, DE 26 DE MARÇO DE 2021 que 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. Esses estudos para alteração da grade foram realizados por meio de: (1) entrevistas com ex-alunos formados no curso de Engenharia de Alimentos, empregados na área de formação; (2) Estudos sobre Metodologias Inovadoras de Aprendizagem; (3) Avaliação da retenção do curso; além da (4) experiência dos docentes do curso. Como resultado, observamos que as disciplinas que se destacavam no curso, bem como as que deveriam ser incluídas/modificadas para melhor se adequar as necessidades dos profissionais. Dentre elas destaca-se a criação da disciplina de Introdução a programação e Projetos Agroindustriais I e II. Além disso, observamos que as disciplinas relacionadas a matemática e química ocasionam maior retenção, justificando a criação de disciplinas de nivelamento pré-química e pré-cálculo (Art. 7º, RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019). Dentre as principais alterações do curso destaca-se a criação de disciplinas de nivelamento (pré-cálculo e pré-química) objetivando reduzir a retenção de alunos, inserir conteúdos interdisciplinares e transdisciplinares, bem como Metodologias Inovadoras de Aprendizagem (item 4.4.1 deste PPC). Além disso, foi necessário reduzir a carga horária total do curso para ser inserido 10% da carga horária em projetos de extensão, conforme a resolução Nº7 (18/12/2018) e não ultrapassar a carga horária máxima estabelecida na Resolução nº01/2016 do CEPE (CEFET/RJ, 2016a).

Enquanto o NDE elaborava sugestões de mudanças, reuniões de colegiado foram realizadas para aprovação das sugestões, apresentação de propostas ou contrapropostas. Estas alterações não implicaram em qualquer prejuízo aos alunos. Foram feitas as seguintes alterações:

1. Criação das disciplinas de nivelamento Pré-cálculo e Pré-química, sugerida pela DCN (Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019) para reduzir a retenção no curso de Engenharia de Alimentos.
2. Junção das disciplinas de “Introdução à Economia” e “Introdução à Administração” em uma única disciplina denominada “Gestão Estratégica na Indústria de Alimentos” com abordagem mais direcionada ao curso de Engenharia de Alimentos.
3. Alteração da disciplina de “Fundamentos da Computação” para “Introdução a Computação” para adequar o conteúdo as necessidades atuais.
4. Junção da disciplina de “Geometria Analítica” e “Álgebra Linear” em “Geometria Analítica e Álgebra Linear”.
5. Redução da creditação de “Química Geral” de 6 créditos para 4 créditos. Esta redução foi motivada pela criação da nova disciplina “Pré-química” com 3 créditos.
6. Junção das disciplinas de “Estatística Geral” e “Estatística Experimental” em uma única disciplina denominada “Estatística Geral e Experimental” com abordagem mais

- direcionada ao curso de Engenharia de Alimentos.
7. Redução da creditação de “Cálculo uma variável” de 6 créditos para 5 créditos. Esta redução foi motivada pela criação da nova disciplina “Pré-cálculo” com 3 créditos.
 8. Criação da disciplina “Introdução à Programação” para atender a demanda atual do mercado e a necessidade apontada pelos alunos formados durante as entrevistas.
 9. As disciplinas de “Química Analítica I”, “Química Orgânica I”, “Química Analítica II”, “Química Orgânica II”, “Bioquímica Geral”, “Físico-química I”, “Físico-química II”, “Embalagens para Alimentos” e “Projeto Final I” tiveram redução da creditação em 1 crédito para adequação do conteúdo de Projetos de Extensão a grade do curso. Além disso, estudos prévios de carga horária de outras instituições permitiram pautar a redução das disciplinas de química, com maior direcionamento ao conteúdo de Engenharia de Alimentos.
 10. Foram criadas as disciplinas de “Projetos Agroindustriais I”, “Projetos Agroindustriais II” e “Atividades de Extensão” para aumentar a interdisciplinaridade do curso e inserção de metodologias ativas baseadas em PBL, em concordância com as Resoluções Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 e RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018.
 11. A disciplina de Tecnologia de Óleos e Gorduras saiu da grade de optativas passou a ser ofertada na grade de disciplina obrigatória baseado na demanda dos ex-alunos.

Tabela 6 – Equivalências entre as grades de 2017 e 2023

DISCIPLINA Grade Curricular 2017		DISCIPLINA Grade Curricular 2023	
CÓDIGO	NOME	CÓDIGO	NOME
		GEAL 1114	Pré-cálculo
		GEAL 1116	Pré-química
GEAL 1432 GEAL 1651	Introdução à Economia Introdução à Administração	GEAL 1115	Gestão Estratégica na Indústria de Alimentos
GEAL 1111	Fundamentos da Computação	GEAL 1113	Introdução à Informática
GEAL 1107 GEAL 1210	Geometria Analítica Álgebra Linear	GEAL 1220	Geometria Analítica e Álgebra Linear
GEAL 1110	Química Geral	GEAL 1221	Química Geral
GEAL 1216 GEAL 1324	Estatística Geral Estatística Experimental	GEAL 1222	Estatística Geral e Experimental
GEAL 1112	Cálculo uma variável	GEAL 1219	Cálculo uma variável
GEAL 1321	Química Analítica I	GEAL 1328	Química Analítica I
GEAL 1212	Química Orgânica I	GEAL 1329	Química Orgânica I
		GEAL 1330	Introdução à Programação
GEAL 1427	Química Analítica II	GEAL 1435	Química Analítica II
GEAL 1322	Química Orgânica II	GEAL 1436	Química Orgânica II
GEAL 1429	Bioquímica Geral	GEAL 1437	Bioquímica Geral
GEAL 1428	Microbiologia de Alimentos	GEAL 1438	Microbiologia de Alimentos

GEAL 1431	Físico-química I	GEAL 1545	Físico-química I
GEAL 1537	Físico-química II	GEAL 1652	Físico-química II
GEAL 1543	Embalagens para Alimentos	GEAL 1653	Embalagens para Alimentos
GEAL 1641	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	GEAL 1654	Tecnologia de Frutas e Hortaliças
GEAL 1646	Métodos de Conservação de Alimentos	GEAL 1655	Métodos de Conservação de Alimentos
GEAL 1751	Tecnologia de Carnes e Derivados	GEAL 1757	Tecnologia de Carnes e Derivados
GEAL 1859	Tecnologia de Bebidas	GEAL 1758	Tecnologia de Bebidas
		GEAL 1861	Projetos Agroindustriais I
		GEAL 1862	Tecnologia de Óleos e Gorduras
GEAL 1962	Desenvolvimentos de Novos Produtos	GEAL 1863	Desenvolvimentos de Novos Produtos
GEAL 1756	Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	GEAL 1864	Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos
GEAL 1967	Projeto Final I	GEAL 1968	Projeto Final I
		GEAL 1969	Projetos Agroindustriais II
GEAL 1070	Projeto Final II	GEAL 1072	Projeto Final II
		GEAL 1073	Atividades de Extensão

Estas alterações foram aprovadas pelo NDE e colegiado do curso, bem como pelo CONEN.

Todas as informações do curso, como projeto pedagógico, grade curricular, dentre outras, estão disponíveis na Seção de Registros Acadêmicos (SERAC), na coordenação do curso (CCEAL-VA), na Seção de Articulação Pedagógica (SAPED), bem como no site da instituição¹.

A matriz curricular atual prevê uma carga horária total obrigatória de 4740 horas-aula mais 480 horas-aula de extensão (10% da carga horária total conforme Resolução nº7, 18 de dezembro de 2018). Esta será a carga horária mínima para que o aluno receba o título de Engenheiro de Alimentos. Nesta carga horária, 4.260 horas-aula são referentes às disciplinas obrigatórias, 240 horas-aula relativas às optativas, 60 horas-aula ao projeto de Final de Curso, 480 horas-aula referente a extensão e 180 horas-aula referentes ao estágio supervisionado. Neste último caso, estágio curricular, a carga horária mínima, estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 2, de 24/04/2019, é de 160 horas. A carga horária mínima total do curso exigida, estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, corresponde a 3.600 horas. A hora-aula estabelecida para o curso de Engenheiro de Alimentos em questão é de 45 minutos, com exceção do estágio supervisionado, em que corresponde a 60 minutos. Assim, a carga horária total do curso em horas corresponde a 3.960 horas. Desta forma, o curso atende a carga horária mínima estabelecida na Resolução CNE/CES nº 2/2007 (MEC, 2007) e na Resolução CNE/CES nº 2/2019 (MEC, 2019) e não ultrapassa a carga horária máxima estabelecida na Resolução nº01/2016 do CEPE (CEFET/RJ, 2016a).

¹<http://www.cefet-rj.br/index.php/bacharelado-engenharia-alimentos-valenca>

4.1.3 - Objetivos do Curso

O estado do Rio de Janeiro possui apenas três Instituições públicas que ofertam o curso de Engenharia de Alimentos, a UFRJ, a UFRRJ e o CEFET/RJ (*campus* Valença). Diante do potencial produtivo de Valença e região, destaca-se a importância de oferecer profissionais qualificados, em especial na região sul-fluminense, atendendo a demanda por profissionais da área.

O curso de graduação de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ - campus Valença vem ao encontro das necessidades do município e da região. De acordo com Vilela (2008), os pontos definidos como gargalos para o desenvolvimento das agroindústrias na região estão relacionados à falta de gestão efetiva, à baixa produtividade, aos escassos investimentos em tecnologia, ausência de inovação e renovação, uma das alternativas para reverter este quadro reside no aumento do nível tecnológico empregado nas agroindústrias familiares e de pequeno porte, bem como a capacitação de mão-de-obra. Com vistas à efetividade social da formação dos engenheiros na área de alimentos e do apoio aos produtores da região, os egressos do curso de Engenharia de Alimentos proporcionarão melhorias nos processos de produção e na competitividade das empresas, agregando valor aos produtos, gerando renda e oportunidades.

Objetivo Geral

O curso de Engenharia de Alimentos oferecido no CEFET/RJ Valença se apoia totalmente nos pilares fundamentais de ensino, pesquisa e extensão. O mesmo está voltado para a formação de excelência de profissionais que atendam às exigências técnicas, científicas, empreendedoras, operacionais e organizacionais do mercado atual. Em termos de formação de recursos humanos, notadamente, o curso envolve desde a recepção e processamento de matérias-primas até a distribuição segura dos alimentos, já que os discentes são estimulados a aplicarem de forma prática os conteúdos de sala de aula por meio de projetos, promovendo a integração e a interdisciplinaridade. Tais características habilitam os profissionais formados a desenvolverem produtos e resolverem problemas de natureza tecnológica relacionados com a produção e consumo de alimentos. Por outro lado, no que se refere a projetos de extensão, são inúmeras as possibilidades oferecidas pelo *campus* à comunidade local buscando sempre a difusão de conhecimento e a aplicação de técnicas modernas de forma a contribuir para a melhoria das condições sociais e econômicas da sociedade.

Objetivos Específicos

- Propiciar, 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;

- Formar engenheiros capacitados a utilizar as diferentes tecnologias para produção de alimentos, ao menor desperdício, com adequado tratamento dos resíduos gerados, utilização adequada dos recursos naturais, incentivando o aproveitamento de subprodutos;
- Ampliar conhecimento sobre gestão econômica, comercial e administrativa de empresas de alimentos, capacitando-os a planejar, projetar, implementar, gerenciar e avaliar unidades agroindustriais para produção de alimentos;
- Permitir ao aluno vivenciar a prática profissional durante o curso, apresentando situações reais da indústria de alimentos. Na grade curricular, algumas disciplinas imprescindíveis, farão uso de metodologia ativas, permitindo que o aluno seja o protagonista, desenvolvendo projetos e possibilitando formação das habilidades necessárias para o engenheiro de alimentos.
- Desenvolver, através das metodologias ativas e da interdisciplinaridade entre as disciplinas, a capacidade nos alunos de convivência em grupo e a tomada de decisões/soluções frente a problemas a eles apresentados, de forma a contribuir com sua formação pessoal, ética política, social e cultural;
- Incentivo de adotar nas disciplinas, avaliações individuais, que estimule o aluno a aprender a construir e adquirir o seu conhecimento, e em grupos, estimulando os alunos ao trabalho em equipe;
- Promover nos egressos, uma educação para a mudança e a transformação social, fundamentando-se em princípios como a dignidade humana, a igualdade de direitos, o reconhecimento e a valorização da diversidade.

Coerência dos Objetivos do Curso com as Políticas Institucionais

Dentre os objetivos das políticas institucionais está o de contribuir à formação de profissionais aptos ao mercado de trabalho regional sustentável. A formação de qualidade deve proporcionar empregabilidade, construção de competências e habilidades que dotem o indivíduo de uma capacidade de ação e adaptação no mercado em constante transformação.

As aplicações multidisciplinares presentes no Curso complementam a formação do egresso e contribuem para o exercício da autonomia necessária à continuidade dos aperfeiçoamentos acadêmicos, seja através de projetos de pesquisa ou de cursos de pós-graduação. Desse modo, visa atender às exigências de um mercado de trabalho cada vez mais competitivo.

Portanto, o Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos está em concordância com as políticas institucionais do PDI e do PPI, de formar profissionais com empregabilidade e oferecer alternativas para atender à demanda regional de profissionais de Alimentos.

4.1.4 - Perfil do Egresso

O CEFET/RJ, de acordo com as suas missões e objetivos, e, atendendo às características do ambiente externo geral e operacional e do ambiente interno, explícitos no contexto do cenário descrito anteriormente, enfatiza a formação do engenheiro de execução, embora não despreze a atenção que merece a preparação do engenheiro de concepção ou de pesquisa.

Seguindo os objetivos do curso, o perfil desejado para o egresso do curso de Engenharia de Alimentos é generalista. Primeiramente, deve apresentar uma formação sólida dos princípios e teorias da Engenharia de Alimentos, principalmente, às relacionadas aos fundamentos da engenharia e tecnologia, priorizando a verticalização dos conteúdos. Com vistas ao mercado, o profissional deverá possuir a capacidade de planejar, coordenar, executar e fiscalizar atividades ligadas ao processamento de alimentos. Para isso, deverá coletar e avaliar dados de produção para aperfeiçoar os processos industriais, reduzindo custos de produção e geração de resíduos, além de aumentar a qualidade dos produtos ofertados, dentro das determinações das legislações vigentes.

Dessa forma, o curso permite uma formação multidisciplinar com possibilidade de atuação do profissional em todas as partes da cadeia produtiva de alimentos. Para isso, o aluno desenvolverá competências para atuar no/na:

- Desenvolvimento de novos produtos;
- Processamento de diferentes matérias-primas (vegetal e animal);
- Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- Gerente de produção;
- Marketing e logística;
- Consultoria;
- Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico;
- Planejamento e projetos agroindustriais;
- Automação de processos industriais;
- Armazenamento e transporte de alimentos;
- Desenvolvimento de tecnologia limpa e aproveitamento de subprodutos;
- Gestão ambiental com tratamento de resíduos agroindustriais;
- Venda de insumos para indústrias de alimentos;
- Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos;
- Pesquisa e docência.

Além deste aspecto fundamental, o concluinte do Curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ -*campus* Valença, para obter diferencial no mercado de trabalho deverá possuir o seguinte perfil profissional:

- Ser capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação 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;
- Determinação empreendedora que, posta a serviço de qualquer organização, conduza suas decisões sempre a ações subsequentes, produzindo a satisfação total das necessidades dos clientes, através da capacidade de trabalho interdisciplinar, implementando qualidade em todas as etapas do processo produtivo;
- Habilidade científica que lhe dê base suficiente para se especializar dentro da área e produzir inovações científicas através do uso de técnicas e, desta forma, impulsionar o progresso tecnológico;
- Espírito empreendedor, inquisidor e de liderança e senso crítico que permitam a rápida tomada de decisões que o mercado exige;
- Capacidade para resolver problemas, conflitos e gerenciar pessoas;
- Habilidade de aprendizagem e atualização permanente.

4.1.5 - Competências, habilidades e atividades desenvolvidas

Com vistas a atender ao perfil profissional estabelecido, o currículo do Curso de Engenharia de Alimentos, busca permitir que o aluno desenvolva, durante a sua formação, as seguintes competências técnicas e habilidades essenciais e ao pleno exercício de suas atividades profissionais. Desta forma, foram atribuídas as disciplinas suas respectivas competências seguindo a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, além da inclusão de 3 novas competências específicas ao curso de Engenharia de Alimentos (Desenvolvimento de produtos alimentícios, Criatividade, inovação e adaptabilidade e Sustentabilidade). A Tabela 7 apresenta a lista de competências contempladas no curso.

Tabela 7 – Lista de competências contempladas no curso de Engenharia de Alimentos.

Competências		Definição
1	Usabilidade	(Competência apresentadas nas DCNs) Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários/consumidores destas soluções
2	Matemática, Física, Química e Bioquímica	(Competência apresentadas nas DCNs) Analisar e compreender os fenômenos físicos, químicos e bioquímicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação

3	Projetista	(Competência apresentadas nas DCNs) Conceber, projetar e analisar sistemas (bens e serviços), componentes ou processos.
4	Gestão e controle	(Competência apresentadas nas DCNs) Implantar, supervisionar e controlar as soluções de engenharia, tecnologia e ciência dos alimentos
5	Comunicação	(Competência apresentadas nas DCNs) Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
6	Trabalho em equipe	(Competência apresentadas nas DCNs) Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares
7	Legislação e ética	(Competência apresentadas nas DCNs) Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão
8	Autoaprendizagem	(Competência apresentadas nas DCNs) Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, tecnologia, engenharia e inovações.
9	Desenvolvimento de produtos alimentícios	(Definida pelo NDE e Corpo docente) conceber, projetar, fabricar e testar produtos alimentícios, escolhendo os melhores processos, métodos, técnicas, ingredientes e aditivos para o desenvolvimento de um produto alimentício;
10	Criatividade, inovação e adaptabilidade	(Definida pelo NDE e Corpo docente) Conceber, avaliar e implantar soluções inovadoras para a indústria de alimentos e consumidores, abordando empreendedorismo e desenvolvimento de produtos;
11	Sustentabilidade	(Definida pelo NDE e Corpo docente) Conhecer e aplicar tecnologias que reduzam impactos ambientais e melhor utilizem os recursos naturais.

Após a definição de cada competência a Tabela 8 apresenta suas respectivas subdivisões em uma lista de habilidades. Essas habilidades contribuem para docentes e alunos entenderem e explorarem melhor o ensino-aprendizagem das referidas competências. Além disso, cada disciplina indica, na seção de Ementas, as competências e habilidades trabalhadas durante o curso de Engenharia de Alimentos.

Tabela 8 – Lista de habilidades exploradas no curso de Engenharia de Alimentos.

Competências		Habilidades	
1	Usabilidade	1.1	Identificar e analisar necessidades dos consumidores
		1.2	Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos
2	Matemática, Física, Química e Bioquímica	2.1	Modelar sistemas e validar modelos
		2.2	Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações
		2.3	Identificar e solucionar problemas de engenharia
		2.4	Utilizar adequadamente equipamentos, instrumentos e ambientes de laboratório
		2.5	Reconhecer as estruturas e as propriedades das biomoléculas
3	Projetista	3.1	Planejamento e projetos agroindustriais
		3.2	Implementação de soluções de engenharia
		3.3	Planejar e coordenar equipamentos e serviços;
		3.4	Automação de processos industriais;
4	Gestão e controle	4.1	Gestão de processos de produção;
		4.2	Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
		4.3	Gestão de projetos;
		4.4	Estatística para controle de processos e análise de resultados;
5	Comunicação	5.1	Venda de insumos para indústria de alimentos;
		5.2	Difusão de tecnologia (treinamento de equipe e apresentação de resultados);
		5.3	Expressar-se adequadamente;
		5.4	Marketing;
		5.5	Docência;
6	Trabalho em equipe	6.1	Atuar em equipes multidisciplinares;
		6.2	Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
		6.3	Liderar equipes;
7	Legislação e ética	7.1	Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
		7.2	Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional;
8	Autoaprendizagem	8.1	Consultoria
		8.2	Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico
		8.3	Assumir atitude investigativa e autônoma
		8.4	Aprender a aprender
9	Desenvolvimento de produtos alimentícios	9.1	Processamento de diferentes matérias-primas
		9.2	Armazenamento e transporte de alimentos
		9.3	Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos
		9.4	Calcular e planejar custos de produção
		9.5	Melhorar processos de produção
10	Criatividade, inovação e adaptabilidade	10.1	Empreendedorismo
		10.2	Inovação
		10.3	Desenvolvimento de novos produtos
		10.4	Identificar e solucionar dores/necessidades dos consumidores
		10.5	Persistência frente aos desafios
11	Sustentabilidade	11.1	Gestão ambiental com tratamento de resíduos agroindustriais;
		11.2	Desenvolvimento de tecnologia limpa e aproveitamento de subprodutos;

4.2 - DADOS DO CURSO

4.2.1 - Formas de Ingresso

O ingresso no Curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ se dá através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Também é possível o ingresso mediante transferência interna e externa; por convênio de Intercâmbio Cultural e o reingresso para os portadores de diplomas de graduação em áreas correlatas à Engenharia de Alimentos. Existe a possibilidade de transferência ex-offício: transferência regida por legislação específica aplicada a funcionários públicos federais e militares.

Classificação junto ao SiSU - ENEM

Por classificação junto ao Sistema de Seleção Unificada - SiSU, com base nas notas obtidas pelo candidato no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A Instituição oferece 100% de suas vagas por meio deste sistema. O cronograma das etapas de inscrição é o estabelecido no SiSU. O número de vagas ofertadas, as pontuações mínimas, o peso atribuído à nota de cada área de conhecimento do Enem, a confirmação do interesse para constar na Lista de Espera do SiSU, os procedimentos para matrícula, bem como todos os critérios do CEFET/RJ para esse processo seletivo constam em edital divulgado em “notícias” no Portal da Instituição.

Transferência Externa

Processo seletivo aberto a alunos regularmente matriculados em Instituição de ensino superior (IES), oriundos de estabelecimentos reconhecidos, de acordo com a legislação em vigor, sendo, contudo, limitado às vagas existentes, de acordo com edital específico divulgado em “notícias” no Portal da Instituição. O processo é composto pelas seguintes etapas: inscrição, realização de provas discursivas de conteúdos previstos no edital e de uma Redação, análise da documentação mínima e dos pré-requisitos exigidos no edital. Não é permitida a mudança de curso, em qualquer época, aos alunos transferidos para o CEFET/RJ.

Transferência Interna

Remanejamento Interno, obedecendo a normas estabelecidas em edital específico, no qual um aluno, regularmente matriculado em um curso de Graduação do CEFET/RJ, muda para outro da mesma Instituição, dentro da mesma área de conhecimento. Os Departamentos Acadêmicos dos Cursos de Graduação apresentam, a cada semestre, o número de vagas passível de preenchimento para

cada um de seus cursos. Esta relação é encaminhada a Diretoria de Ensino para confecção de edital unificado. Os processos de admissão por transferência geralmente ocorrem em meados de cada semestre letivo, antes do período para o qual haja vagas disponíveis e é regido pelas normas estabelecidas no edital disponível em “notícias” no Portal da Instituição.

Ex-ofício

Transferência regida por legislação específica, Lei nº 9.536, de 11/12/1997 (BRASIL, 1997), aplicada a funcionários públicos federais e militares.

Convênio

O aluno-convênio é aquele encaminhado ao CEFET/RJ pelos Órgãos Governamentais competentes e oriundo de países com os quais o Brasil mantém acordo, conforme as normas da Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT). A Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT), vinculada à Direção Geral (DIREG), dentre as suas atribuições, tem a responsabilidade de coordenar, em articulação com a Diretoria de Ensino (DIREN), as atividades de intercâmbio de estudantes no plano internacional.

Reingresso

Podem ser aceitos alunos portadores de diploma de graduação em áreas correlatas à Engenharia de Alimentos, segundo edital específico disponibilizado em “notícias” no Portal da Instituição. Ao estudante cujo reingresso venha ser deferido para um determinado curso de graduação, é vedada qualquer mudança posterior de curso.

4.2.2 - Horário de Funcionamento

O Curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ funciona, de forma integral, no horário de 7:00 horas às 22:00 horas. De acordo com as necessidades, eventualmente, poderão ser ministradas disciplinas fora desses aos sábados.

4.3 - ESTRUTURA CURRICULAR

4.3.1 - Organização Curricular

O Curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ se desenvolve, normalmente, em cinco anos, o que corresponde a 10 períodos letivos, em regime semestral de créditos.

O conjunto de atividades para a formação do Engenheiro de Alimentos é formado pelas

disciplinas obrigatórias, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (MEC, 2019), pelas disciplinas optativas, pelo Estágio Supervisionado e pelo Trabalho de Conclusão de Curso.

As disciplinas obrigatórias e optativas subdividem-se em: disciplinas do núcleo de conteúdos básicos; disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes; e disciplinas de extensão e aprofundamento do núcleo de conteúdos profissionalizantes, chamadas de disciplinas do núcleo de conteúdos específicos.

Segundo o §1º, do artigo nº 9, da Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 (MEC, 2019), “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 dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.” Em atendimento a essa regulamentação, todos esses conteúdos básicos estão contemplados em diversas disciplinas conforme mostrado na Tabela 9.

Tabela 9 – Distribuição dos conteúdos básicos dos cursos de Engenharia nas disciplinas da graduação em Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ campus Valença.

Conteúdos básicos dos cursos de Engenharia	Disciplinas do PPC do curso de graduação em Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ campus Valença
Administração e Economia	GEAL 1115 - Gestão Estratégica na Indústria de Alimentos.
Algoritmos e Programação	GEAL 1330 - Introdução a Programação; GEAL 1542 - Princípios de Controle; GEAL 1966 - Fundamentos de Modelagem, Simulação e Controle de Processos.
Ciência dos Materiais	GEAL 1433 - Mecânica e Resistência dos Materiais.
Ciências do Ambiente	GEAL 1102 - Biologia Geral; GEAL 1323 - Microbiologia Geral.
Eletricidade	GEAL 1533 - Eletrotécnica.
Estatística	GEAL 1222 - Estatística Geral e Experimental.
Expressão Gráfica	GEAL 1434 - Desenho técnico.
Fenômenos de Transporte	GEAL 1648 - Transferência de Calor e Massa.
Física	GEAL 1211 - Física I; GEAL 1319 - Física II; GEAL 1426 - Física III; GEAL 1318 - Física Experimental.
Informática	GEAL 1113 - Introdução a Informática.
Matemática	GEAL 1114 - Pré-Cálculo; GEAL 1219 - Cálculo - Uma variável; GEAL 1220 - Geometria Analítica e Álgebra Linear; GEAL 1218 - Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial; GEAL 1327 - Cálculo - Séries e EDO; GEAL 1425 - Cálculo Numérico.
Mecânica dos Sólidos	GEAL 1544 - Mecânica dos Fluidos. GEAL 1433 - Mecânica e Resistência dos Materiais.
Metodologia Científica e Tecnológica	GEAL 1215 - Metodologia de Pesquisa Científica.
Química	GEAL 1116 - Pré-Química; GEAL 1103 - Química Experimental;

	GEAL 1221 - Química Geral; GEAL 1328 - Química Analítica I; GEAL 1329 - Química Orgânica I; GEAL 1435 - Química analítica II; GEAL 1436 - Química Orgânica II; GEAL 1437 - Bioquímica Geral; GEAL 1545 - Físico-Química I; GEAL 1652 - Físico-Química II; GEAL 1647 - Termodinâmica
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para todas as tabelas referentes as disciplinas dos núcleos contemplados no curso, deve ser considerado que uma hora-aula (h/a) equivale a 45 minutos e cada período perfazendo 100 dias letivos.

Sintetizando, a Tabela apresenta a distribuição de carga horária para o curso.

Tabela 10 – Distribuição da Carga Horária do Curso por Núcleos de Conteúdos

Núcleo de Conteúdos	Carga Horária (horas-aula)	Carga Horária (horas-relógio)	Carga Horária Percentual
Disciplinas Obrigatórias	4260	3195	89%
Disciplinas Optativas	240	180	5%
Estágio Supervisionado	180*	180*	5%
Projeto Final	60	45	1%
Total	4740	3600	100%
Extensão	480	360	10%

*obs.: apenas no caso específico do estágio supervisionado, considera-se a hora-aula de 60 minutos, ou seja, igual a hora-relógio. O restante das disciplinas utiliza a hora-aula de 45 minutos

4.3.2 - Grade Curricular

O Curso de Engenharia de Alimentos é semestral e está distribuído em 10 períodos letivos. O regime escolar é feito por créditos, sendo que, cada crédito acadêmico corresponde a 20 horas/aulas com módulo-aula de 45min.

O número de créditos de uma disciplina é determinado pela soma das seguintes parcelas de horas-aulas semanais: o número de horas-aulas teóricas (T), com 1/2 do número de horas-aulas práticas (P), com 1/3 do número de horas-aulas de estágio (E₁) e com o número de horas-aulas de extensão (E₂).

O currículo deve ser cumprido dentro de um prazo mínimo de nove e máximo de dezoito períodos letivos. O fluxograma correspondente se encontra no [Anexo III](#).

A grade curricular do curso é apresentada a seguir onde a carga horária semestral apresentada se refere a horas-aula.

1º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1113	Introdução a Informática	0	2	0	0	1,0	40	30	-	-
GEAL 1114	Pré-Cálculo	3	0	0	0	3,0	60	45	-	-
GEAL 1115	Gestão Estratégica na Indústria de Alimentos	2	0	0	0	2,0	40	30	-	-
GEAL 1105	Introdução à Engenharia de Alimentos	2	0	0	0	2,0	40	30	-	-
GEAL 1116	Pré-Química	3	0	0	0	3,0	60	45	-	-
GEAL 1102	Biologia Geral	2	0	0	0	2,0	40	30	-	-
Total		12	2	0	0	13	280	210		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

2º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1219	Cálculo - Uma variável	5	0	0	0	5,0	100	75	GEAL 1114	Pré-cálculo
GEAL 1220	Geometria Analítica e Álgebra Linear	5	0	0	0	5,0	100	75	-	-
GEAL 1103	Química Experimental	0	2	0	0	1,0	40	30	-	-
GEAL 1217	Matérias-Primas de Origem Vegetal	2	0	0	0	2,0	40	30	-	-
GEAL 1221	Química Geral	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1116	Pré-química
GEAL 1222	Estatística Geral e Experimental	6	0	0	0	6,0	120	90	-	-
Total		22	2	0	0	23	480	360		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

3º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1330	Introdução a Programação	2	2	0	0	3,0	80	60	GEAL 1113	Introdução a Informática
GEAL1218	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1219	Cálculo - Uma Variável
GEAL 1211	Física I	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1219	Cálculo - Uma Variável
GEAL 1328	Química Analítica I	2	1	0	0	2,5	60	45	GEAL 1103 GEAL 1221	Química Experimental Química Geral
GEAL 1329	Química Orgânica I	3	0	0	0	3,0	60	45	GEAL 1103 GEAL 1221	Química Experimental Química Geral
GEAL 1326	Matérias Primas de Origem Animal	2	0	0	0	2,0	40	30	-	-
GEAL 1323	Microbiologia Geral	2	2	0	0	3,0	80	60	GEAL 1102	Biologia Geral
GEAL 1434	Desenho técnico	2	2	0	0	3,0	80	60	-	-
Total		21	7	0	0	24,5	560	420		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

4º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1327	Cálculo - Séries e EDO	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1219	Cálculo - Uma Variável
GEAL 1319	Física II	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1211	Física I
GEAL 1433	Mecânica e Resistência dos Materiais	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1211	Física I
GEAL 1435	Química analítica II	2	1	0	1	3,5	80	60	GEAL 1328	Química Analítica I
GEAL 1436	Química Orgânica II	3	2	0	0	4,0	100	75	GEAL 1329	Química Orgânica I
GEAL 1437	Bioquímica Geral	3	0	0	0	3,0	60	45	GEAL 1436	Co-requisito Química Orgânica II
GEAL 1438	Microbiologia de Alimentos	2	2	0	1	4,0	100	75	GEAL 1323	Microbiologia Geral
GEAL 1215	Metodologia de Pesquisa Científica	2	0	0	0	2,0	40	30	GEAL 1222	Estatística Geral e Experimental
Total		24	5	0	2	28,5	620	465		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

5º PERÍODO

										PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO	
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r			
GEAL 1425	Cálculo Numérico	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1218 GEAL 1327 GEAL 1330 GEAL 1220	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial Cálculo - Séries e EDO Introdução à Programação Geometria Analítica e Alg. Linear	
GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1218 GEAL 1319	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial Física II	
GEAL 1545	Físico-Química I	3	0	0	0	3,0	60	45	GEAL 1319 GEAL 1218	Física II Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial	
GEAL 1426	Física III	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1211 GEAL 1218	Física I Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial	
GEAL 1318	Física Experimental	0	2	0	0	1,0	40	30	GEAL 1319	Física II	
GEAL 1644	Análise de Alimentos	1	4	0	0	3,0	100	75	GEAL 1435	Química Analítica II	
GEAL 1534	Química e Bioquímica de Alimentos I	2	2	0	0	3,0	80	60	GEAL 1437	Bioquímica Geral	
GEAL 1540	Nutrição Básica	2	0	0	0	2,0	40	30	GEAL 1437	Bioquímica Geral	
Total		20	8	0	0	24	560	420			

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

6º PERÍODO

										PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO	
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r			
GEAL 1648	Transferência de Calor e Massa	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos	
GEAL 1652	Físico-Química II	3	0	0	0	3,0	60	45	GEAL 1545	Físico-Química I	
GEAL 1542	Princípios de Controle	3	0	0	0	3,0	60	45	GEAL 1327	Cálculo - Séries e EDO	
GEAL 1653	Embalagens para Alimentos	2	0	0	0	2,0	40	30	-	-	
GEAL 1650	Higienização na Indústria de Alimentos	3	0	0	0	3,0	60	45	GEAL 1438	Microbiologia de Alimentos	
GEAL 1654	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	2	2	0	1	4,0	100	75	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I	
GEAL 1655	Métodos de Conservação de Alimentos	4	0	0	1	5,0	100	75	GEAL 1438 GEAL 1534	Microbiologia de Alimentos Química e Bioq. de Alimentos I	
GEAL 1649	Química e Bioquímica de Alimentos II	1	2	0	0	2,0	60	45	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I	
Total		22	4	0	2	26	560	420			

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

7º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1748	Operações Unitárias I	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos
GEAL 1647	Termodinâmica	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1652	Físico-Química II
GEAL 1860	Tecnologia de Massas e Panificação	2	2	0	0	3,0	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1757	Tecnologia de Carnes e Derivados	2	2	0	1	4,0	100	75	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1858	Tecnologia de Leite e Derivados	2	2	0	0	3,0	80	60	GEAL 1534 GEAL 1326	Química e Bioq. De Alimentos I Matérias-Primas de Origem Animal
GEAL 1758	Tecnologia de Bebidas	2	2	0	1	4,0	100	75	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1536	Análise Sensorial de Alimentos	2	2	0	0	3,0	80	60	GEAL 1222	Estatística Geral e Experimental
Total		18	10	0	2	25	600	450		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

8º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1856	Operações Unitárias II	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1648 GEAL 1748	Transf. de Calor e Massa Operações Unitárias I
GEAL 1861	Projetos Agroindustriais I	1	0	0	1	2,0	40	30	GEAL 1534 GEAL 1748	Química e Bioquímica de Alimentos I Operações Unitárias I
GEAL 1863	Desenvolvimento de Novos Produtos	2	2	0	1	4,0	100	75	GEAL 1655	M. de Cons. de Alimentos
GEAL 1753	Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1650	Hig. na Indústria de Alimentos
GEAL 1864	Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	2	0	0	1	3,0	60	45	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alim. I
GEAL 1862	Tecnologia de Óleos e Gorduras	2	0	0	1	3,0	60	45	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1755	Bioengenharia	4	2	0	0	5	120	90	GEAL 1438 GEAL 1649 GEAL 1648	Microbiologia de Alimentos Química e Bioq. de Alim. II Transf. de Calor e Massa
Total		19	4	0	4	25	540	405		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

9º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1968	Projeto Final I	1	0	0	0	1,0	20	15	GEAL 1856 GEAL 1863 GEAL 1215	Operações Unitárias II Desenvolvimento de Novos Produtos Metodologia de Pesquisa Científica
GEAL 1963	Tratamentos de Resíduos na Indústria de Alimentos	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1755 GEAL 1856	Bioengenharia Operações Unitárias II
GEAL 1969	Projetos Agroindustriais II	0	0	0	2	2,0	40	30	GEAL 1861	Projetos Agroindustriais I
GEAL 1857	Operações Unitárias Experimental	1	2	0	0	2,0	60	45	GEAL 1856	Operações Unitárias II
GEAL 1533	Eletrotécnica	4	0	0	0	4,0	80	60	GEAL 1426	Física III
GEAL 1966	Fundamentos de Modelagem, Simulação e Controle de Processos	2	0	0	0	2,0	40	30	GEAL 1222	Estatística Geral e Experimental
Total		12	2	0	2	15	320	240		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

10º PERÍODO

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 1072	Projeto Final II	2	0	0	1	3	60	45	GEAL 1968	Projeto Final I
GEAL 1071	Estágio Supervisionado*	0	0	9	0	3	180	180	-	Conclusão de 160 Créditos
GEAL 1073	Atividade de Extensão	0	0	0	1	1	20	15		
Total		2	0	9	2	7	260	240		

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

*obs.: apenas no caso específico do estágio supervisionado, considera-se a hora-aula de 60 minutos, ou seja, igual a hora-relógio. O restante das disciplinas utiliza a hora-aula de 45 minutos

DISCIPLINAS OPTATIVAS

									PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS				CRÉDITO	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E ₁	E ₂		h/a	h/r		
GEAL 0078	LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	2	0	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 0088	Tecnologia de Queijos Finos	2	2	0	0	3	80	60	GEAL 1858	Tecnologia de Leite e Derivados
GEAL 0092	Matérias-Primas Cervejeiras	2	0	0	0	2	40	30	GEAL 1437	Bioquímica Geral
GEAL 0093	Fundamentos de Estatística Multivariada	2	0	0	0	2	40	30	GEAL 1222	Estatística Geral e Experimental
GEAL0094	Tópicos Especiais – Internacionalização I	4	0	0	0	4	80	60	-	-
GEAL 0095	Tópicos Especiais – Internacionalização II	4	0	0	0	4	80	60	-	-
GEAL 0096	Tópicos Especiais – Internacionalização III	4	0	0	0	4	80	60	-	-
GEAL 0099	Tecnologia de Ovos	2	0	0	0	2	40	30	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
									GEAL 1326	Matérias-Primas de Origem Animal
GEAL 0100	Tecnologia de Pescado	2	0	0	0	2	40	30	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
									GEAL 1326	Matérias-Primas de Origem Animal
GEAL 0104	Balanço Material	4	0	0	0	4	80	60	GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos
GEAL 0105	Programação em VBA para Excel	0	2	0	0	1	40	30	GEAL1113	Introdução à Informática
									GEAL1330	Introdução à Programação
GEAL 0106	Defeitos e soluções em derivados lácteos	2	2	0	0	3	80	60	GEAL 1858	Tecnologia de Leite e Derivados
GEAL 0107	Fundamentos de Modelagem e Simulação de Processos Cervejeiros	2	0	0	0	2	40	30	GEAL 1542	Princípios de Controle
									GEAL 1758	Tecnologia de Bebidas
GEAL 0109	Introdução ao CAD para Engenharia de Alimentos	3	0	0	0	3	60	45	-	-
GEAL 0111	Tecnologia de Produção de Cervejas	2	2	0	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0112	Tecnologia de Produção de Refrigerantes	1	1	0	0	1,5	40	30	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0113	Tecnologia de Cacau e Chocolate	2	0	0	0	2	40	30	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0114	Estatística Geral com R	0	2	0	0	1	40	30	GEAL1113	Introdução à Informática
									GEAL1330	Introdução à Programação
GEAL 0115	Tecnologia de Café	2	0	0	0	2	40	30	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0116	Tecnologia de Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças	2	2	0	1	4	100	75	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I

GADMVA 7055	Negociação e Arbitragem	2	0	0	0	2	40	30	-	-
GADMVA 7631	Gestão Empreendedora	4	0	0	0	4	80	60	-	-

T= teórica; P= prática; E₁= estágio; E₂= extensão

¹O aluno deverá cursar, no mínimo, 240 horas-aula (180 horas-relógio) de disciplinas optativas.

²Os docentes que possuem disciplinas optativas deverão ofertar pelo menos uma disciplina uma vez por ano, seja no primeiro ou no segundo semestre.

³Todas as disciplinas optativas obrigatoriamente deverão ser ofertadas pelo menos uma vez a cada quatro semestres.

⁴Disciplinas optativas poderão extraordinariamente não serem ofertadas caso professor responsável esteja em função administrativa (coordenação de curso, gerência acadêmica, direção sistêmica ou direção de *campus*).

4.3.3 - Ementas e Programas das Disciplinas

O conteúdo programático, a metodologia utilizada, o tipo de avaliação empregada e as bibliografias básica e complementar de cada disciplina estão disponíveis nos Programas das Disciplinas ou Planos de Curso, podendo ser consultados na página do curso no Portal da Instituição². A ementa e a bibliografia de cada disciplina também podem ser consultadas por meio do Anexo IV deste Projeto Pedagógico.

4.3.4 - Estágio Supervisionado

Legislação, conceitos e objetivos

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do Currículo Pleno dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ, segundo disposições da Lei nº 11.788, de 25/09/2008 (BRASIL, 2008b), que revogou a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e o Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982. A carga horária atribuída à disciplina em questão obedece ao que está estabelecido nas Resoluções CNE/CES nº 2, de 18/06/2007 (MEC, 2007), e nº 11, de 11/03/2002 (MEC, 2002). Todo o procedimento adotado para a realização do estágio supervisionado está disponível no Portal da Instituição³.

O principal objetivo do Estágio Supervisionado é a complementação do ensino teórico, tornando-se instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, socioculturais, de treinamento prático e de integração entre a Instituição de Ensino e o mercado de trabalho, possibilitando uma atualização contínua do conteúdo curricular. Assim, o Estágio Supervisionado deve proporcionar ao aluno oportunidade para aplicar os conhecimentos acadêmicos e, ao mesmo tempo, adquirir vivência profissional na respectiva área de atividade, além de aprimorar o relacionamento humano, uma vez

²<http://www.cefet-rj.br/index.php/bacharelado-engenharia-alimentos-valenca>

³<http://www.cefet-rj.br/index.php/estagio>

que possibilita ao aluno avaliar suas próprias habilidades perante situações práticas da área.

A disciplina Estágio Supervisionado tem uma duração mínima 180 horas/relógio para o curso de Engenharia de Alimentos, contadas a partir da data de matrícula na disciplina, para alunos em efetiva atividade de estágio. Para matricular-se na disciplina em questão, o aluno deverá ter concluído, no mínimo, 160 (cento e sessenta) créditos. A jornada de atividades terá que compatibilizar-se com o horário escolar, evitando-se prejuízos à formação acadêmica do aluno.

Após matricular-se na disciplina de Estágio Supervisionado, o aluno deverá formalizar o seu estágio junto SERAC/*campus* Valença, com credenciamento da empresa concedente do estágio e assinatura do termo de compromisso. Em seguida, a SERAC providenciará o envio desta documentação para a Divisão de Integração Empresarial (DIEMP). Obrigatoriamente, o Termo de Compromisso será celebrado entre o estudante e a empresa concedente do estágio, com interveniência da Instituição Federal de Ensino, atentando para que as atividades oferecidas sejam compatíveis com a formação profissional do estudante e contribuam para seu processo educativo. Ainda durante o primeiro mês de aulas da disciplina de Estágio Supervisionado, o aluno deverá procurar a SERAC/*campus* Valença, para preenchimento da ficha de inscrição e receber as informações necessárias para o cumprimento da disciplina. A Instituição conta com mais de duas mil empresas conveniadas para estágio em diversas áreas.

A realização do estágio curricular, por parte do estudante, não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza. Entretanto, poderá o estagiário receber uma bolsa-auxílio para ajudar na sua locomoção e outras despesas, devendo o estudante estar segurado contra acidentes pessoais.

O acompanhamento e controle do cumprimento do programa do estágio são feitos através da análise de um relatório realizado pelo aluno e de uma Ficha de Avaliação preenchida pelo Responsável pelo aluno na Empresa.

Independentemente de estar cursando a disciplina Estágio Supervisionado, poderá o aluno fazer estágio em empresas em qualquer semestre letivo, sem, no entanto, obter créditos na disciplina. Esse tipo de estágio, não curricular, poderá ser obtido por conta própria ou através de contato com a SERAC/*campus* Valença ou a Divisão de Integração Empresarial (DIEMP), que providenciará a documentação necessária, de acordo com a Lei nº 11.788, de 25/09/2008 (BRASIL, 2008b),

Regulamento para a realização da disciplina

O regulamento tem como objetivo normatizar as atividades relacionadas com a disciplina Estágio Supervisionado. Conforme determina a legislação em vigor, todos os estudantes devem realizar estágio curricular como condição necessária para a conclusão do curso. O regulamento em questão define os procedimentos que devem ser seguidos pelos acadêmicos, pré-requisitos e prazos,

servindo como orientação e definindo os direitos e as obrigações dos envolvidos.

Habilitação para a realização da disciplina

O estudante estará habilitado a esta disciplina após ter cumprido, com aprovação, um mínimo de créditos da matriz curricular dos cursos, momento em que começa a alcançar a maturidade técnico-científica necessária para assumir tarefas no mercado de trabalho. No curso de Engenharia de Alimentos, estará habilitado o aluno que tiver cumprido um mínimo de 160 créditos concluídos.

Matrícula na disciplina

Deverá o aluno fazer sua matrícula junto a SERAC quando tiver cumprido os créditos necessários do seu curso. Caso o aluno somente consiga um estágio após o encerramento do período legal de matrícula, dirigir-se à chefia da SERAC e solicitar sua matrícula extemporânea (requisito adotado somente com referência à disciplina Estágio Supervisionado). Assim procedendo, mesmo não completando as horas necessárias do estágio neste período, o aluno já começará a contar as horas para o período seguinte, quando deverá renovar sua matrícula na disciplina.

Formalização junto à DIEMP

Antes de iniciar o estágio o aluno deverá apresentar na SERAC/*campus* Valença, que encaminhará a DIEMP, os documentos listados abaixo:

- a. **Convênio entre a empresa e o CEFET/RJ:** a empresa concedente do estágio deverá formalizar um convênio com o CEFET/RJ, mediante preenchimento de formulário próprio.
- b. **Plano de Estágio:** o aluno deverá apresentar o plano de estágio contendo as atividades que serão desenvolvidas durante o estágio. Este plano deverá ser entregue ao professor orientador para avaliação, e posterior aprovação ou não do estágio.
- c. **Termo de compromisso:** a empresa deverá informar o supervisor de estágio, valor da remuneração (quando houver), período de estágio (data e horários), seguradora e número de apólice.

Documentação do aluno para avaliação

Durante a realização do estágio o aluno será avaliado pelo supervisor de estágio (funcionário da empresa) e pelo professor orientador, por meio do preenchimento de formulários próprios do CEFET/RJ. É responsabilidade de o aluno fornecer os formulários a empresa para preenchimento. Os

documentos listados abaixo são fornecidos pelo Setor de Estágio do CEFET/RJ –*campus* Valença.

- a. **Relatório de Estágio Supervisionado:** O aluno deverá elaborar um relatório contendo as atividades desenvolvidas durante o estágio para avaliação do professor orientador. As normas de elaboração do relatório podem ser obtidas no Setor de Estágio do CEFET/RJ –*campus* Valença. Ao final do estágio o aluno deve entregar uma versão impressa do Relatório Final e uma versão do Relatório em meio digital (CD).
- b. **Ficha Individual de Frequência:** o supervisor de estágio deverá informar a frequência do aluno no estágio. Caso o aluno seja funcionário da empresa, estará isento de apresentá-la no ato da entrega do Relatório de Estágio.
- c. **Ficha de avaliação do desempenho do aluno:** neste documento o supervisor do estágio (funcionário da empresa) deverá preencher um questionário sobre a avaliação do aluno durante o estágio. O professor orientador também atribuirá uma nota ao desempenho do aluno. Esta avaliação está detalhada no item Avaliação de Desempenho da Disciplina.
- d. **Aluno Estagiário:** apresentar termo de compromisso do estágio formalizado junto à DIEMP e o histórico escolar atualizado, por meio da SERAC/*campus* Valença.
- e. **Aluno Empregado:** anexar à ficha cópia do contracheque atual e do 6º (sexto) mês anterior a este ou da carteira de trabalho e o Histórico escolar atualizado.

Datas e locais para recebimento da documentação informativa para elaboração do relatório serão definidos a cada semestre e divulgadas pela SERAC/*campus* Valença, Setor de Estágio do CEFET/RJ.

Prazos e locais para entrega da documentação e formalização da disciplina Estágio Supervisionado

O período, o horário e o local são definidos a cada semestre e divulgado na página do CEFET/RJ e no mural do curso.

Duração do estágio

Contados a partir da data de matrícula na disciplina, para estudantes em efetiva atividade de estágio, terá uma duração mínima de 180 horas-relógio para o curso em questão.

Avaliação de desempenho da disciplina

A avaliação do Estágio Supervisionado dependerá da entrega, no prazo previsto pelo Setor de Estágio Supervisionado (SESUP), dos documentos que gerarão o Grau da Avaliação Funcional (GAF) e

o Grau da Avaliação do Relatório (GAR). Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final (MF) igual ou superior a 6,0 (seis), resultante da média ponderada das duas avaliações citadas, não havendo exame final nesta disciplina:

$MF = (GAF + 2 \times GAR)/3$, onde:

GAF – Grau da Avaliação Funcional – com peso 1, é a média aritmética das avaliações atribuídas aos itens da Ficha Individual de Frequência, com os seguintes códigos de notas correspondentes:

A – de 8,1 a 10,0

B – de 6,1 a 8,0

C – de 4,1 a 6,0

D – de 3,1 a 4,0

E – de zero a 3,0

GAR – Grau de Avaliação do Relatório – com peso 2, é o grau atribuído ao Relatório do Estágio Supervisionado, emitido pelo professor avaliador.

O relatório deverá ser estruturado conforme o roteiro fornecido pelo SESUP. Além do conteúdo, será avaliada, também, a apresentação do Relatório.

Observação: o aluno funcionário está isento da apresentação da Ficha Individual de Frequência.

Supervisão da Disciplina

Para a verificação de autenticidade das informações prestadas pelo aluno na Ficha para Avaliação de Estágio Supervisionado os professores supervisores poderão realizar visitas às empresas. O objetivo destas é verificar o entrosamento pessoal do futuro profissional e sua adaptação à empresa, avaliando se desempenha funções compatíveis com a sua formação acadêmica. Ao mesmo tempo, coloca o CEFET/RJ, através do potencial científico e tecnológico, a serviço da sociedade, colhendo sugestões que melhor aproximem os cursos da realidade empresarial.

Datas para a entrega do relatório de Estágio Supervisionado

O período, o local e o horário são definidos a cada semestre e divulgados página do CEFET/RJ e no mural do curso.

Observações

- O aluno que não entregar o Relatório ao final do período letivo corrente deverá renovar a matrícula na disciplina Estágio Supervisionado, garantindo o registro de sua nota no

- período letivo correspondente à entrega do Relatório de Estágio;
- A matrícula na disciplina Estágio Supervisionado equivalerá às matrículas em disciplinas curriculares normais, porém, não será computada para o cálculo da carga horária semestral. Caso apareça um zero no histórico escolar do aluno matriculado na disciplina que não entregou o Relatório no período, dirigir-se a SERAC/*campus* Valença após a nova matrícula na disciplina e solicitar a retirada dessa nota zero para não reduzir o coeficiente de rendimento (CR) do aluno;
 - No impedimento legal, quanto às datas e horários de atendimento estabelecidos neste regulamento, atender-se-á à entrega dos documentos através de procuração ou pessoa credenciada. Será expressamente recusado o recebimento da documentação quando apresentada fora do prazo determinado e dos horários de atendimento estabelecidos.

Coerência das atividades em relação ao perfil do egresso e ao currículo

As atividades do estágio curricular são compatíveis com o perfil do egresso, pois propiciam o desenvolvimento de habilidades e competências, estimulam o desenvolvimento do pensar científico e da criatividade e asseguram capacitação técnica e profissional.

4.3.5 - Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é o coroamento do curso de Engenharia de Alimentos e constitui peça fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo do curso, sendo, portanto, obrigatório, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 11/2002 (MEC, 2002b). Cabe ressaltar que o TCC representa também uma oportunidade de exercitar questões relacionadas ao trabalho em equipe, à pesquisa, ao cumprimento de prazos, ética e responsabilidade profissional. Cada projeto deverá ser elaborado por no máximo 3 (três) alunos.

O TCC está estruturado em duas disciplinas: Projeto Final I e Projeto Final II. A disciplina Projeto Final I pertence ao 9º Período e a disciplina Projeto Final II pertence ao 10º Período, de forma que o projeto completo deverá ser concluído no prazo de um ano. Essas disciplinas são obrigatórias, e correspondem Projeto Final I a 20 horas-aula e Projeto Final II a 40 horas-aula e possuem regulamentação específica ([Anexo VIII](#)). A disciplina Projeto Final I é pré-requisito da disciplina Projeto Final II.

Os estudos preliminares para o desenvolvimento do projeto são realizados na disciplina Projeto Final I. Esta primeira etapa contempla a análise de viabilidade, a pesquisa bibliográfica, a compreensão dos fundamentos teóricos que regem o tema, a aquisição de material, quando necessário, esboço do projeto, adequação laboratorial para montagem de protótipos (quando for o caso), definição

dos capítulos da monografia e escrita de sua parte inicial. A etapa seguinte corresponde à realização da disciplina Projeto Final II, nesta etapa o trabalho será de fato executado.

Cada disciplina de Projeto Final terá um professor responsável. Caberá ao professor responsável da disciplina Projeto Final I organizar os grupos de projeto, colaborar na indicação do professor orientador e acompanhar a evolução dos trabalhos. O professor responsável da disciplina de Projeto Final II deve definir o período em que se realizarão as defesas dos trabalhos e orientar os alunos quanto ao cumprimento dos prazos. O professor orientador escolhido na disciplina Projeto Final I deverá ser o mesmo da disciplina Projeto Final II. Uma vez concluída, a disciplina Projeto Final I terá validade de um semestre para aqueles que não cursarem o Projeto Final II na sequência.

Em relação à banca examinadora, deverá ser constituída uma banca com, no mínimo, 3 (três) professores. Será membro desta banca, obrigatoriamente, o professor orientador. Os demais membros são definidos pelo professor orientador do TCC. Somente um dos membros da banca pode ser constituído por um professor externo ou profissional de empresa graduado na área do projeto. O grupo deverá entregar para cada um dos membros da banca uma cópia do projeto encadernada em espiral.

Os projetos versarão obrigatoriamente sobre assuntos relacionados com os objetivos do curso de Engenharia de Alimentos. O tema deverá ser definido na disciplina Projeto Final I assim como o professor orientador. Após a formação do grupo, a definição do tema e identificação do professor orientador deve ser preenchida a proposta de trabalho, em formulário próprio ([Anexo VIII](#)), e encaminhada ao professor coordenador da disciplina Projeto Final I para devida análise. Caso tenha havido modificações na proposta original, nova proposta, relativa ao mesmo projeto, deverá ser entregue contemplando as mudanças introduzidas. Caso a proposta não seja aprovada em Projeto Final I, o professor orientador em conjunto com o professor responsável pela disciplina pode apresentar uma nova sugestão. O professor responsável pela disciplina deve marcar uma reunião com todos os alunos matriculados em Projeto Final I, no início do período, para apresentação das normas.

Em Projeto Final I a avaliação é conduzida pelo professor responsável pela disciplina, seguindo as regras apresentadas no documento “Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ” (CEFET/RJ, 2016b).

As notas atribuídas ao Projeto Final I variam de zero a dez. Para fins de aprovação e aceitação do projeto, a nota final deverá ser igual ou superior a 5,0 (cinco). A validade da disciplina Projeto Final I é de um semestre.

Na disciplina Projeto Final II, a avaliação corresponde à composição de notas fruto da observação de cada componente do grupo pelo professor orientador e demais membros da banca, qualidade do projeto e da apresentação oral.

A nota da disciplina Projeto Final II varia de zero a dez. Durante a defesa oral, cada componente do grupo será questionado sobre qualquer parte do projeto e para ser aprovado deve

obter nota final igual ou superior a 5,0 (cinco). As formas de avaliação estão disponíveis no documento “Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ” (CEFET/RJ, 2016b) e no presente PPC .

Para o aluno que ficar reprovado no Projeto Final II na primeira defesa será oferecida uma nova oportunidade, dentro do prazo de 6 (seis) meses, decorridos da data da primeira apresentação para refazer o trabalho. O aluno nesta situação deverá efetuar todos os atos relativos à sua matrícula no período correspondente. Após a apresentação do trabalho, o professor orientador deve preencher a Ata de Defesa com os graus atribuídos aos membros do grupo. Na ata deve constar a assinatura dos membros da banca e do grupo de projeto final.

4.3.6 - Atividades de Extensão

As atividades de extensão no CEFET/RJ têm sua gestão no âmbito da Diretoria de Extensão (DIREX), órgão responsável pelo planejamento, coordenação, avaliação e controle dessas atividades nos diferentes *campi* da instituição. Nessa perspectiva, o CEFET/RJ acompanha a concepção e os marcos para o trabalho da extensão definidos no Plano Nacional de Extensão Universitária, elaborado e aprovado pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras (FORPROEX), do qual a instituição participa com direito a voz e voto. De modo geral, segundo Resolução CEPE/CEFET-RJ Nº 01, de 16 de março de 2023, as ações de extensão englobam:

Art. 4º As atividades de extensão, compreendidas como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promovem a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade, apresentam-se sob forma de programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços.

I — Programa é um conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum, e que visam à articulação de projetos e de outras atividades de extensão cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade integrem-se às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas pelo Cefet/RJ, nos termos de seus projetos pedagógicos e de desenvolvimento institucional.

II — Projeto é a ação de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculada ou não a um programa.

III — Curso de extensão é um conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades presencial e/ou à distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento ou disseminação de conhecimento, planejada, organizada e avaliada de modo sistemático, com carga horária mínima de 2 (duas) horas e critérios de avaliação definidos.

IV —Evento é a ação de curta duração que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade.

V —Prestação de serviço refere-se ao estudo e à solução de problemas dos meios profissional ou social e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa, bem como à transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

A instituição atende a estratégia prevista no Plano Nacional de Educação (PNE), regulamentada pela Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece a curricularização da extensão. Dentre outras coisas, a Resolução estabelece que “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos”. Segundo Resolução CEPE/CEFET-RJ Nº 01, de 16 de março de 2023, as ações de curricularização da extensão são compostas das seguintes modalidades:

Art. 5º Para fins de curricularização, a Extensão deverá ser inserida no Projeto Pedagógico dos Cursos (PPCs) de graduação do Cefet/RJ, optando-se por uma composição das seguintes modalidades:

I — disciplina com especificação explícita de carga horária da componente curricular extensionista;

II — componente curricular extensionista; e

III — atividade extensionista de curta duração.

§ 1º A modalidade definida no inciso I do caput é caracterizada por um elemento curricular que apresenta obrigatoriamente carga horária teórica e/ou prática de ensino e contempla atividades extensionistas integradas, contabilizando também carga horária para a curricularização da extensão.

§ 2º A modalidade definida no inciso II do caput é caracterizada por elemento curricular puramente extensionista que se insere em uma das atividades de extensão definidas nos incisos I, II, III e V do Art. 4º.

§ 3º A modalidade definida no inciso III do caput é caracterizada por elemento curricular puramente extensionista que se insere nas atividades de extensão definidas no inciso IV do Art. 4º.

§ 4º Todas as modalidades definidas no caput deverão proporcionar a participação do discente como protagonista, ser pensante e agente ativo no processo de extensão universitária.

§ 5º As atividades de extensão curricularizadas deverão estar de acordo com a regulamentação de extensão vigente no Cefet/RJ a partir desta publicação, garantindo-se, quando couber, seu

devido registro na Diretoria de Extensão, e conseqüente inclusão da carga horária devida no histórico escolar do estudante.

Na trajetória das ações caracterizadas como de extensão, desde a década de 1990, o CEFET/RJ vem desenvolvendo, consolidando e fortalecendo experiências exitosas, entendendo, como compromisso, a disponibilização e produção de conhecimentos em resposta às demandas da comunidade externa, e entendendo a realização acadêmica como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa e viabiliza a relação transformadora entre a instituição e a sociedade.

O cumprimento do 10% da carga-horária do curso em atividades de extensão, as atividades foram divididas da seguinte forma:

- 210 horas inseridas de acordo com o Art. 5º - I (Resolução CEPE/CEFET-RJ Nº 01, de 16 de março de 2023), dentro de algumas disciplinas obrigatórias (conforme grade curricular), com a execução de atividades, como: publicação de material didático (vídeos, materiais impressos, mídia digital, etc), treinamentos e cursos de curta duração, eventos presenciais ou *on-line*, entre outros de natureza extensionista, tendo o aluno como protagonista (Tabela 11);
- 150 horas inseridas de acordo com o Art. 5º - III (Resolução CEPE/CEFET-RJ Nº 01, de 16 de março de 2023), com a execução de atividade extensionista de curta duração, como explicitado na Tabela 12.

Tabela 11 – Disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos com especificação explícita de carga horária da componente curricular extensionista.

Disciplinas	Opções de atividades a serem realizadas nas disciplinas	Registro	Carga-horária
GEAL 1435 – Química Analítica II	Publicação de relatório técnico com os resultados das análises de alimentos e bebidas, realizadas a partir dos métodos químicos ensinados no decorrer da disciplina.	Elaboração de um relatório contendo o objetivo, uma introdução teórica sobre essas análises, o método desenvolvido, todos os resultados com os cálculos e dados estatísticos e as referências bibliográficas.	15 horas
GEAL 1438 – Microbiologia de Alimentos	Planejamento, organização e divulgação de material impresso e audiovisual direcionado para consumidores contendo informações sobre conservação de alimentos.	Relatórios / vídeos / material didático (folders, notas técnicas, etc.)	15 horas
	Capacitações direcionais para agroindústrias sobre análise microbiológica de alimentos		

GEAL 1654 – Tecnologia de Frutas e Hortaliças	Planejamento, organização, divulgação e realização de treinamentos e/ou cursos de curta duração de natureza extensionista	Relatório elaborado pelos alunos, com fotos do curso e lista de presença	15 horas
GEAL 1655 – Métodos de Conservação de Alimentos	Planejamento, organização e divulgação de material impresso e audiovisual direcionado para consumidores contendo informações sobre conservação de alimentos.	Relatórios / vídeos / material didático (folders, notas técnicas, etc.)	15 horas
GEAL 1757 – Tecnologia de Carnes e Derivados	Publicação de relatório técnico ou material didático (vídeos, materiais impressos, mídia digital, etc.) de natureza extensionista. Parceria com indústrias para testar aditivos e coadjuvantes disponíveis no mercado.	Relatórios / vídeos / material didático (folders, notas técnicas, etc.)	15 horas
GEAL 1758 – Tecnologia de Bebidas	Planejamento, organização, divulgação e realização de treinamentos e/ou cursos de curta duração de natureza extensionista	Relatório elaborado pelos alunos, com fotos do curso e lista de presença	15 horas
	Publicação de relatório técnico ou material didático (vídeos, materiais impressos, mídia digital, etc) de natureza extensionista	Material publicado	
GEAL 1861 – Projetos Agroindustriais I	Divulgação do projeto agroindustrial (publicação <i>on line</i> dos projetos).	Material publicado	15 horas
GEAL 1863 – Desenvolvimento de Novos Produtos	Desenvolvimento de produtos para produtores locais e/ou planejamento, organização, divulgação e realização de treinamentos e/ou cursos de curta duração de natureza extensionista	Relatórios / vídeos / material didático (folders, notas técnicas, etc.) / fotos do curso e lista de presença	15 horas
GEAL 1864 – Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	Publicação de relatório técnico ou material didático (vídeos, materiais impressos, mídia digital, etc.) de natureza extensionista. Parceria com indústrias para testar aditivos e coadjuvantes disponíveis no mercado.	Relatórios / vídeos / material didático (folders, notas técnicas, etc.)	15 horas
GEAL 1862 – Tecnologia de Óleos e Gorduras	Planejamento, organização e divulgação de material impresso e audiovisual direcionado para consumidores contendo informações sobre conservação de alimentos.	Relatórios / vídeos / material didático (folders, notas técnicas, etc.)	15 horas
GEAL 1969 – Projetos Agroindustriais II	Planejamento, organização, divulgação e realização do evento de apresentação dos projetos com a publicação destes.	Relatório elaborado pelos alunos, com fotos do evento de apresentação dos projetos e lista de presença, além do projeto publicado	30 horas
GEAL 1072 – Projeto Final II	Planejamento, organização, divulgação e realização do evento de apresentação dos projetos com a publicação destes.	Relatório elaborado pelos alunos e publicado pela biblioteca. Além de	15 horas

		apresentação oral dos resultados, com divulgação para a comunidade.	
GEAL 1073 – Atividades de extensão	Cadastro da comprovação de todas as atividades de extensão realizadas pelos alunos durante o curso, de forma a cumprir as 150 horas, de acordo com o Art. 5º - III (Resolução CEPE/CEFET-RJ Nº 01, de 16 de março de 2023), listadas na Tabela 12.	Entrega dos comprovantes das atividades desenvolvidas em acordo com a Tabela 12.	15 horas

É importante ressaltar que, para ser aprovado nas disciplinas com especificação explícita de carga horária da componente curricular extensionista (Tabela 11), o aluno deve apresentar rendimento satisfatório nas três dimensões, teoria, prática e extensão, não sendo permitido, em hipótese alguma, aprovação dos alunos que não realizarem as entregas previstas para essas disciplinas na dimensão extensão.

Integrando o rol de atividades de extensão, a DIREX possui o Programa de Projetos e Bolsas de Extensão, que se desenvolve em consonância com o plano pedagógico dos cursos técnicos e de graduação. Como processos de complementaridade curricular, têm-se várias ações e atividades, como a Semana de Extensão, a Feira de Estágio e Emprego, as incubadoras de empresas tecnológicas e de empreendimentos solidários sustentáveis.

O Programa de Bolsa de Extensão (PBEXT) – se destina a estudantes da Educação Superior e do Ensino Profissional de Nível Médio e Pós-Médio do Sistema CEFET/RJ, para o desenvolvimento de atividades de extensão, através dos projetos selecionados em Edital específico publicado no site do CEFET/RJ⁴, com o objetivo de ampliar e fortalecer a interação da Instituição com a comunidade interna e externa. A tabela a seguir, apresenta as atividades para integralizar horas de extensão.

Tabela 12 – Atividades contabilizáveis para integralizar as horas de extensão.

Atividade	Classificação segundo a RESOLUÇÃO CEPE/CEFET/RJ nº 01/2023	Registro	Carga-horária
<i>Atividades de extensão científica:</i>			
Apresentação de trabalho em evento científico a comunidades que envolvam público externo às Universidades	Art 4º - Inciso V	Certificado e cópia do trabalho	10 horas/apresentação

⁴<http://www.cefet-rj.br/index.php/acoes-de-extensao>

Participação na organização de evento científico que envolva divulgação para o público externo às Universidades	Art 4º - Inciso IV	Certificado de organizador	5 vezes a carga-horária do evento
Iniciação científica que apresente elementos de intervenção ou ação com setores da sociedade	Art 4º - Inciso V	Relatório e Certificado de conclusão	100 h / semestre
Participação em artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, Qualis A1 a A4 ou tipo 1	Art 4º - Inciso V	Apresentação do produto publicado no periódico, na obra coletiva ou o livro	150 horas / publicação
Participação em artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, Qualis B1 a B5 ou tipo 2	Art 4º - Inciso V	Apresentação do produto publicado no periódico, na obra coletiva ou o livro	100 horas / publicação
Participação em artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, sem indexação Qualis	Art 4º - Inciso V	Apresentação do produto publicado no periódico, na obra coletiva ou o livro	50 horas / publicação
Participação em resumos e anais de Eventos Científicos publicados a partir de Congressos, Simpósios, Jornadas de Iniciação Científica e de Extensão	Art 4º - Inciso V	Certificado ou cópia do texto publicado pelo evento	20 horas / trabalho
<i>Atividades de extensão com o setor produtivo:</i>			
Empresa Júnior / Enactus	Art 4º - Inciso V	Mandato. Lista de ações desenvolvidas no mandato com assinatura dos presidentes	95 horas / semestre
Organização de feiras, encontros e semanas com divulgação para o público distinto do acadêmico	Art 4º - Inciso IV	Certificado	5 vezes a carga-horária do evento
Participação na organização de evento extensionista que envolva divulgação para o público externo às Universidades	Art 4º - Inciso IV	Certificado de organizador	5 vezes a carga-horária do evento
Projeto Inova (ou equivalente) que apresente elementos de interação com setores da sociedade	Art 4º - Inciso II	Relatório e certificado de conclusão	100 h / semestre
Estágio acadêmico extracurricular que apresente elementos de intervenção ou ação com setores da sociedade	Art 4º - Inciso V	Relatório	Carga horária do estágio
Participação ativa em desafios ligados à empreendedorismo e inovação	Art 4º - Inciso II	Certificado	Carga horária comprovada pelo evento
<i>Atividades de extensão comunitária:</i>			
Participação em projetos de extensão universitária	Art 4º - Incisos I e II	Certificado emitido pelo coordenador do projeto	Vide edital/certificado
Participação em atividades voluntárias de	Art 4º - Inciso V	Descrição das atividades	Vide edital/

cunho social, cultural e esportiva		com assinatura do responsável pela ação	certificado ou declaração
Membro de comissão organizadora de evento reconhecido/ aprovado/cadastrado, cujas atividades estejam relacionadas a atividades de extensão	Art 4º - Incisos III e IV	Certificado de organizador	5 horas por semana ou pontuação por evento
Desenvolvimento de material didático disponível para a comunidade	Art 4º - Inciso V	Entrega do material ou declaração de docente atestando sua realização e sua relação com o ensino da disciplina	20 horas por material desenvolvido
Ministrar curso de extensão com carga-horária mínima de 2 horas	Art 4º - Inciso III	Declaração ou certificado e apresentação do relatório	Carga-horária do curso comprovada multiplicada por 5

Projetos de Extensão

Considerando o disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), no seu art. 43, inciso VII “A educação superior tem por finalidade: promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e pesquisa científica e tecnológica geradas na Instituição”, o CEFET/RJ faz de sua área de extensão um importante alicerce na formação de seus alunos.

Desde a década de 90 o CEFET/RJ vem buscando desenvolver, consolidar e fortalecer experiências e projetos reconhecidos como atividades de extensão, entendendo esse tipo de realização acadêmica como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa e viabiliza a relação transformadora entre a Instituição educacional e a sociedade.

Ao reafirmar a inserção nas ações de promoção e garantia dos valores democráticos, de igualdade e desenvolvimento social como *práxis* educativa, a extensão acaba por favorecer o processo dialético teoria-prática e a interdisciplinaridade, princípios político-pedagógicos da educação tecnológica.

Os projetos de extensão deverão ser cadastrados na Diretoria de Extensão – DIREX, no Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários – DEAC, conforme as normas do edital publicado no Portal⁵. Cada projeto possui um coordenador, que poderá ser um servidor docente ou servidor técnico-administrativo. Este coordenador é o responsável pelo cadastro do projeto. O aluno

⁵<http://www.cefet-rj.br/index.php/acoes-de-extensao>

interessado deve estar relacionado no Projeto de Extensão apresentado pelo servidor e realizar sua inscrição, obedecendo às regras do edital publicado no Portal.

O Programa conta com um total de 140 bolsas⁶, custeadas pelo CEFET/RJ e distribuídas por todos os *Campi* do Sistema CEFET/RJ. O *campus* Valença recebe 10 bolsas anuais e os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

4.4 - PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS E METODOLÓGICOS

Os procedimentos didáticos e metodológicos adotados no curso para atingir os objetivos traçados neste Projeto Pedagógico enfatizam o desenvolvimento de habilidades e atitudes que permitam ao egresso atender às necessidades do mercado de trabalho de engenharia, em suas vertentes científica e tecnológica. Para isso é fundamental contextualizar, relacionar a teoria com a prática, mostrando ao aluno que o conteúdo é importante e se pode aplicá-lo numa situação real. Portanto, a dinâmica curricular se dá por meio de diferentes atividades:

- Aulas expositivas: nas aulas expositivas procura-se desenvolver atividades de fixação, individual ou em grupo, as quais permitem ao docente diagnosticar prontamente as dificuldades no aprendizado.
- Aulas práticas: ocorrem nos laboratórios. Podem ser experimentos demonstrativos realizados pelo professor e/ou experimentos individuais realizados pelos alunos. Atividades práticas supervisionadas: são atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Tem a finalidade de fixar conteúdos trabalhados.
- Projetos: nas disciplinas do núcleo profissionalizante específico é incentivado o desenvolvimento de projetos pelos alunos.
- Pesquisas: pesquisa bibliográfica, pesquisa na base de periódicos disponibilizados pela Instituição ou consulta a outros artigos de interesse disponibilizados na internet;
- Seminários e palestras: são abordados conteúdos específicos, apresentados por professores, alunos do curso ou outros convidados.
- Visitas técnicas: são realizadas visitas técnicas a empresas locais, da região e de outros estados com a finalidade de complementação da formação tecnológica.
- Atividades vivenciadas pelos alunos: além das atividades que complementam a sua formação, destacando-se o estágio curricular e o trabalho de conclusão de curso, os alunos têm a possibilidade de participar de muitas outras atividades, tais como iniciação científica,

⁶Dados atualizados em abril/2017

monitoria, participação em organizações, competições, congressos, seminários e simpósios, palestras e minicursos da Semana de Extensão.

O docente tem a sua disposição salas de aula equipadas com quadro e tela para projeções, projetores multimídia, laboratório de computadores com diversos programas científicos e tecnológicos.

O docente possui autonomia didática e científica para escolher o procedimento que julgar apropriado para a sua disciplina e para cada tópico do programa que irá ministrar desde que seja cumprida, com rigor, a ementa da disciplina. Procura-se estabelecer a interdisciplinaridade relacionando os conteúdos das diversas disciplinas que compõem o curso. A metodologia de ensino aplicada em cada disciplina está descrita em seu respectivo programa ([Anexo IV](#)).

Ao ingressar, o aluno recebe a Grade Curricular de seu curso, onde constam as disciplinas por período, seus pré-requisitos, créditos e número de aulas semanais correspondentes, assim como sua carga horária semestral. Além disso, recebe também o Manual do Aluno, com informações imprescindíveis para o seu planejamento e bom desempenho acadêmico. Estes documentos também se encontram à disposição do aluno no site do CEFET/RJ. Desta forma, o CEFET/RJ procura proporcionar uma maior integração e participação de seus alunos com os objetivos do curso.

4.4.1 Metodologias inovadoras de aprendizagem

Por metodologia inovadora ou ativa de aprendizagem, entende-se os processos nos quais o aluno realiza atividades e é o protagonista do processo, diferente de metodologias tradicionais. Essa abordagem promete ser capaz de melhorar o aprendizado, na reduzir a evasão, e aumentar engajamento dos alunos (CARVALHO et al., 2020).

Há várias metodologias ativas disponíveis, algumas foram destacadas nas diretrizes (DCN, Resolução N°2, 24/04/2019), tal como o Ensino Baseado em Projetos, ou Project Based Learning, com foco no desenvolvimento de competências, na aprendizagem colaborativa e na interdisciplinaridade. Da mesma forma, abre-se espaço para uma maior adoção de tecnologias digitais, que permitem o uso de modelos como sala de aula invertida (aluno estuda previamente o tema da aula a partir de ferramentas online), laboratório rotacional (revezamento de grupos de estudantes em atividades em sala de aula e em laboratórios) e rotação individual (estudante possui lista específica de atividades para serem executadas online a partir de suas necessidades). Ou ainda, o uso de ferramentas tecnológicas colaborativas e o envolvimento dos estudantes em atividades e espaços ambientados para imersão no contexto de inovação (DCN, Resolução N°2, 24/04/2019).

Outros exemplos de metodologia inovadora ou ativa de aprendizagem são Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Equipes, Peer Instruction (Instrução por Pares),

POE (Previsão, Observação e Explicação), Gamificação, (*Game Based Learning*), Problematização, Painel integrado, dentre outros.

No curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ, os docentes têm autonomia para escolher a melhor metodologia de aprendizagem a ser implementada em suas disciplinas, cabendo a cada um definir qual se adequa a turma/disciplina, uma vez que cada indivíduo/grupo possui características únicas. Com objetivo de estimular o interesse e engajamento no curso (CARVALHO et al., 2020), a disciplina de Introdução à Engenharia de Alimentos utiliza Aprendizagem Baseada em Problemas e as disciplinas de Projetos Agroindustriais I e Projetos Agroindustriais II utilizam Aprendizagem Baseada em Projetos.

A Aprendizagem Baseada em Problema é “uma abordagem para a aprendizagem e a instrução na qual os estudantes lidam com problemas em pequenos grupos sob a supervisão de um tutor” (SCHMIDT, 1993). A Aprendizagem Baseada em Problemas tem foco em problemas estruturados com cenários construídos. Na Aprendizagem Baseada em Projetos os objetivos são fornecidos e o processo de ensino é estruturado com base no tema do projeto. Envolve tarefas autênticas para solucionar problemas palpáveis do mundo real, centralizado em uma matéria e envolvendo projetos de curto prazo.

5 - SISTEMA DE AVALIAÇÃO

5.1 - Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem

Conforme o parágrafo 2º do Art. 8º da Resolução CNE/CES nº 11/2002 (MEC, 2002b), o curso de graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Os alunos que ingressam no curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ ficam sujeitos ao seguinte sistema de avaliação:

Para disciplina de caráter teórico, a nota semestral (NS) será a média aritmética entre as duas notas obtidas nas provas ou trabalhos escolares.

P1 – 1ª Nota – obtida até a 7ª semana do semestre letivo;

P2 – 2ª Nota - obtida entre a 12ª e a penúltima semana do semestre letivo.

Para disciplinas de caráter teórico-prático, a nota semestral (NS) será a média aritmética (MA) obtida com as notas da P1, P2 e a dos trabalhos práticos de Laboratório.

Será concedida uma única prova substitutiva (P3) ao aluno que faltar a P1 ou a P2, desde que a falta seja devidamente justificada. O aluno que faltar a ambas terá como nota semestral (NS) a nota da P3 dividida por 2 (dois), no caso de disciplinas teóricas. Nas disciplinas de caráter teórico-prático, a nota da P3 será somada à obtida nos trabalhos práticos de Laboratório, e o resultado dessa soma, dividido por 3 (três), será a nota semestral (NS).

O aluno que obtiver nota semestral (NS) superior a 7,0 (sete) estará automaticamente aprovado na disciplina, desde que atendido o critério de 75% de frequência mínima obrigatória. O

aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três) deverá submeter-se a um exame final (EF) e, neste caso, a média final (MF) será a média aritmética entre a nota semestral e a nota do exame final (EF). Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco). Será considerado reprovado na disciplina o aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 3,0 (três) ou média final (MF) inferior a 5,0 (cinco).

O exame final (EF) constará de uma única prova, realizada no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, podendo ser escrita, oral, gráfica ou de caráter prático, devendo abranger, tanto quanto possível, toda a matéria ministrada no semestre letivo. O aluno reprovado por faltas (RF) não tem direito a exame final e terá como média final (MF) a nota semestral (NS).

De acordo com a legislação em vigor, a frequência às aulas é obrigatória. Todavia, para atender a problemas inevitáveis e circunstâncias imprevisíveis que impeçam o comparecimento às aulas, é permitido ao aluno faltar a 25% (vinte e cinco por cento) das aulas programadas, previstas no calendário escolar aprovado pela Diretoria de Ensino. O aluno reprovado por faltas (RF) não tem direito a exame final (vide item 3.6) e terá como média final (MF) a nota semestral (NS).

Em decorrência, não existe abono de faltas, visto que os 25% (vinte e cinco por cento) permitidos constituem o limite legal para todo e qualquer impedimento, com exceção dos previstos em lei, cuja compensação das aulas requeridas só se fará a partir da data da entrada do requerimento no Protocolo Geral do CEFET/RJ. A Lei nº 6.202/75 de 17/04/1975 (BRASIL, 1975), confere à aluna gestante, durante três meses, a partir do oitavo mês de gestação, regime de acompanhamento especial previsto pelo Decreto-Lei nº 1.044/69 de 21/10/1969 (BRASIL, 1969).

A Diretoria de Ensino junto com as Secretarias Acadêmicas define o período recomendado para a realização da P1, da P2, da P3, marca o dia da PF, assim como estabelece a data limite para lançamento das notas. Essas informações podem ser consultadas no calendário acadêmico da graduação do *campus*.

O instrumento de avaliação utilizado nas disciplinas Estágio Supervisionado e Projeto Final segue regulamentação própria.

O instrumento mais utilizado pelos docentes para avaliar o desempenho dos estudantes é a prova escrita. Porém, outros instrumentos também poderão ser utilizados, conforme indicados nos planos de ensino: seminários, projetos, experimentos em laboratórios, relatórios, trabalhos individuais ou em grupo, relatórios dos experimentos realizados, etc.

Coeficiente de Rendimento

O rendimento do aluno ou desempenho global é avaliado através do coeficiente de rendimento (CR), que é calculado pela média ponderada das médias finais (MF), tendo como pesos o número de créditos (C) das disciplinas cursadas. O CR é calculado ao fim de cada período letivo e

cumulativamente em relação aos períodos anteriores.

5.2 - Avaliação do Projeto de Curso

O sistema de avaliação proposto para o curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ se baseia em um sistema produtivo. Por este sistema, entende a forma de produção de conhecimentos tácitos e explícitos, competências e projetos de base tecnológica, em Engenharia de Alimentos, no Rio de Janeiro pelo CEFET/RJ. O Sistema Produtivo envolve entradas (informações e alunos), atividades (ensino, pesquisa, extensão e gestão) e saídas (alunos formados, publicações, projetos, atividades de gestão).

São identificadas quatro dimensões a serem avaliadas, conforme descrito a seguir:

1. Desempenho discente: considera as taxas de evasão, aproveitamento e desempenho dos alunos ao longo do curso; acompanhamento da retenção de alunos com relação às disciplinas cursadas assim como dados que possibilitam acompanhamento dos egressos.
2. Desempenho docente: se refere tanto à tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, quanto aos seus produtos, como publicações, premiações e demais formas de divulgação do trabalho docente. Além disso, serão observados o perfil e a avaliação discente sobre as disciplinas ministradas pelos docentes.
3. Infraestrutura: trata das condições existentes para a prática da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão.
4. Projeto e Gestão do Curso: se refere ao cumprimento do planejamento para o curso, com destaque para a capacidade do curso evoluir e melhorar ao longo do tempo.

O sistema proposto considera, sobretudo, dados provenientes das seguintes avaliações: Autoavaliação realizada pela CPA, Avaliações Externas e Avaliação de Desempenho docente.

Autoavaliação realizada pela CPA

A CPA realiza a avaliação da Instituição e de seus cursos. Tal comissão foi instituída desde 2004 e é composta por docentes, discentes, técnicos administrativos e um representante da sociedade civil.

A Instituição é avaliada nas dez dimensões previstas pelo SINAES, artigo 3º da Lei nº 10.861 (BRASIL, 2004a). Por meio da Portaria nº 92, de 31/01/2014 (BRASIL, 2014), tais dimensões foram organizadas em cinco eixos.

Os dados colhidos constituem um Banco de Dados, sendo processados pelo Departamento de Informática (DTINF) e tabelados em planilhas e gráficos, considerando a Instituição como um todo (Sede e campi com ensino superior).

O diagnóstico da Instituição é obtido a partir da coleta, processamento e análise destes dados

juntamente com outros. O Relatório Final indica as principais fragilidades e potencialidades e oferece sugestões, sendo importante instrumento nas tomadas de decisões do corpo diretor.

O Relatório encaminhado ao INEP e publicado no Portal da Instituição permite filtragens específicas para análises internas.

A CPA avalia, por meio de diversos indicadores, todos os cursos da Instituição. São utilizados diferentes procedimentos metodológicos, dentre os quais se destacam reuniões, pesquisa documental, questionários, entrevistas, avaliações externas, assim como outros procedimentos utilizados em estudos especiais. Tal avaliação engloba a organização didático-pedagógica dos cursos.

Todo o corpo discente, docente e Técnico Administrativo é convidado a participar dessa avaliação, cada qual respondendo a um questionário detalhado, publicado no Portal da Instituição. O corpo docente avalia a Instituição e o principal curso em que atua. O corpo discente avalia a Instituição, seu curso e seus professores.

Avaliações Externas

Os resultados do ENADE e das avaliações *in loco*, realizadas por especialistas do MEC, são instrumentos importantes considerados para o constante aprimoramento do projeto do curso. Os indicadores Conceito Preliminar de Curso (CPC), Conceito de Curso (CC), Conceito Institucional (CI) e Índice Geral de Cursos (IGC) que são monitorados e realimentaram este processo de reavaliação.

Avaliação de Desempenho docente

A avaliação de desempenho docente será realizada por meio do Regulamento da Avaliação de Desempenho Docente do CEFET/RJ⁷ (RAD).

Serão consideradas as atividades de ensino, pesquisa, extensão e complementares, conforme documento disponível no Portal da Instituição.

Este instrumento é utilizado anualmente para a análise do plano de trabalho dos docentes do curso, periodicamente para a progressão funcional dos docentes e para fins de aprovação em Estágio Probatório, quando for o caso.

Ações Decorrentes dos Processos de Avaliação

Os resultados das avaliações internas e externas descritas, referentes ao curso em questão,

⁷http://www.cefet-rj.br/arquivos_download/instituicao/codir/resolucoes/2011/resolucao%2014.pdf

serão consideradas nas tomadas de decisões. As avaliações podem gerar as seguintes ações:

- Investimento no acervo bibliográfico do curso;
- Investimento nos laboratórios do curso;
- Capacitação de docentes em nível de doutorado;
- Admissão de docentes para o curso;
- Atualização do Projeto Pedagógico do Curso;
- Criação do Programa de Monitoria.

6 - RECURSOS DO CURSO

6.1 - Corpo Docente

O curso de Engenharia de Alimentos possui um corpo docente composto por mestres e doutores conforme apresentado na Figura 5.

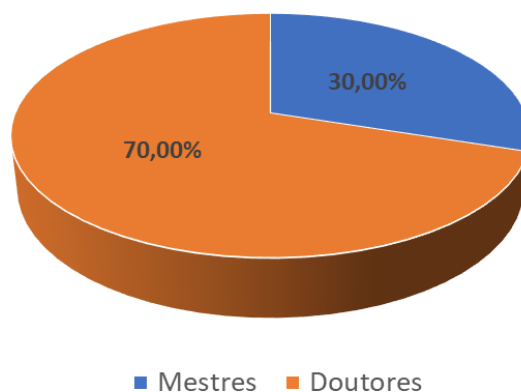


Figura 5 – Distribuição do Corpo Docente do Curso por Titulação

A Tabela 13 apresenta a relação dos professores que ministram disciplinas no Curso de Engenharia de Alimentos, com sua respectiva titulação.

A solicitação de concurso é realizada pela Diretoria de Ensino (DIREN) e aprovada pela Direção Geral (DIREG). O enquadramento do docente admitido dependerá da sua titulação e sua promoção será realizada com base nos seguintes critérios: titulação acadêmica, produção intelectual, tempo no exercício do magistério superior, dedicação ou regime de trabalho, desempenho acadêmico e/ou administrativo, serviços relevantes prestados e experiências profissionais.

Tabela 13 – Relação de docentes com titulação e área de atuação

PROFESSOR	TITULAÇÃO	ÁREA	REGIME
Alba Regina Pereira Rodrigues	Doutora	Fitotecnia/Botânica	Integral (DE)
Alberto Silva Cid	Doutor	Física	Integral (DE)
Alexandre Machado do Santos	Mestre	Engenharia Metalúrgica e de Materiais	Integral (DE)
Allan Fonseca da Silva	Doutor	Engenharia Civil	Integral (DE)
Álvaro Monteiro de Carvalho	Doutor	Língua estrangeira	Integral (DE)
Amilton Ferreira Junior	Doutor	Engenharia Metalúrgica	Integral (DE)
André Fioravante Guerra	Doutor	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Andrea Rosane da Silva	Doutora	Síntese Orgânica	Integral (DE)
Angela Gava Barreto	Doutora	Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos	Integral (DE)
Anita Bueno de Camargo Nunes	Doutora	Biologia	Integral (DE)
Breno Pereira de Paula	Doutor	Ciência de Alimentos	Integral (DE)
Carla Inês Soares Praxedes	Doutora	Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal	Integral (DE)
Célio Marques de Freitas	Mestre	Matemática	Integral (DE)
Débora de Melo Lima Ferreira	Mestre	Matemática	Integral (DE)
Diana Clara Nunes de Lima	Doutora	Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Elton Luis dos Santos Gomes	Doutor	Química	Integral (DE)
Erichardson Tarocco de Oliveira	Doutor	Física	Integral (DE)
Fabiano Alves de Oliveira	Doutor	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Gaspar Dias Monteiro Ramos	Doutor	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Giuliano M. de Oliveira Condé	Mestre	Gestão e Estratégia	Integral (DE)
Guilherme Orsolon de Souza	Doutor	Ciências (Biologia Animal)	Integral (DE)
Jamile Maureen de Sousa Oliveira	Mestre	Controle de Qualidade e Processamento de Carne, Leite e Ovos	Integral (DE)
Mabelle Biancardi Oliveira de Medeiros	Doutora	Engenharia Metalúrgica	Integral (DE)
Marcellus Henrique Rodrigues Bastos	Mestre	Administração	Integral (DE)
Marcus Vinicius Pereira de Souza	Doutor	Engenharia Elétrica	Integral (DE)
Maurício Maynard do Lago	Mestre	Gestão e Estratégica	Integral (DE)
Miguel Meirelles de Oliveira	Doutora	Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Renata Amorim Carvalho	Mestre	Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos	Integral (DE)
Veridiana de Carvalho Antunes	Doutora	Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Wagner Souto Sobral	Mestre	Química	Integral (DE)

6.1.1 - Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Alimentos foi estruturado com base nos requisitos que constam na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010 (MEC, 2010).

Atualmente, é composto por seis (6) docentes com regime de dedicação exclusiva, doutores, apresentados na portaria nº 1281 da Direção Geral, de 12 de dezembro de 2022 (CEFET/RJ, 2022) e aprovados em colegiado. A constituição desse grupo de professores foi determinada não apenas com base nos requisitos solicitados na normativa pertinente, mas também considerando a diversidade de experiências de cada constituinte.

Tabela 14 – Titulação dos membros do NDE

PROFESSOR	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	PERMANÊNCIA NO NDE
Breno pereira de Paula	Doutor em Ciência de Alimentos	Integral (DE)	Desde 12/08/2020
Amilton Ferreira da Silva Júnior	Doutor em Engenharia Metalúrgica	Integral (DE)	Desde 12/01/2022
André Fioravante Guerra	Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)	Desde 15/09/2023
Diana Clara Nunes de Lima	Doutora em Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)	Desde 03/07/2015
Fabiano Alves de Oliveira	Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)	Desde 15/09/2023
Mabelle Biancardi Oliveira de Medeiros	Doutora em Engenharia Metalúrgica	Integral (DE)	Desde 30/05/2016
Miguel Meirelles de Oliveira	Doutor em Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)	Desde 03/07/2015

Ao NDE atribui-se a elaboração, implementação e atualização do Projeto Pedagógico de curso, reestruturação curricular, cumprimento das normas e diretrizes nacionais educacionais; supervisão das formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado. Além de atribuições consultivas, propositivas e demais assessorias sobre matéria de natureza acadêmica.

A constituição desse grupo de professores foi determinada não apenas com base nos requisitos solicitados na normativa pertinente, mas também considerando a diversidade de experiências de cada constituinte. Entre os requisitos que constam na Resolução CONAES nº 1, de 17/06/2010 (MEC, 2010), tem-se que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) deve ser composto por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, e:

I -ser constituído por um mínimo de 5 professores do curso;

II -ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em Programas de Pós-graduação;

III -ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

6.1.2 - Coordenação do Curso

A coordenação do curso é exercida pelo Prof. Breno Pereira de Paula, Graduado em Engenharia de Alimentos (UFRRJ), Doutor em Ciência de Alimentos (UFRJ). Com regime de trabalho de dedicação exclusiva está em exercício na instituição desde 2012, e atua na coordenação desde 29 de março de 2023.

6.2 - Instalações Gerais e Específicas

O Curso de Engenharia de Alimentos possui instalações físicas e estrutura administrativa para o atendimento aos docentes e discentes.

As disciplinas teóricas do curso são ministradas em salas que possuem quadro branco, e projetor multimídia fixo, computadores com acesso à internet. A instituição disponibiliza um conjunto de laboratórios que buscam atender as demandas do curso, equipados com materiais e instrumentos para o desenvolvimento das disciplinas práticas.

Para as atividades de extensão (palestras, seminários, cursos, etc.) o *campus* disponibiliza uma estrutura de apoio de pessoal e de multimídia por meio da SAPED (Seção de Articulação Pedagógica) e do Setor de Informática, respectivamente, além de contar com um auditório com capacidade para 178 pessoas. A infraestrutura do *campus* é apresentada na Tabela 15.

Tabela 15 – Infraestrutura física do CEFET/RJ – campus Valença

INFRAESTRUTURA FÍSICA	UNIDADE	DISCIPLINAS ATENDIDAS
Biblioteca	01	Todas as disciplinas
Sala de professores	01	n.a.
Seção de Registros Acadêmicos	01	n.a.
Sala de coordenação	01	n.a.
Gerência Acadêmica	01	n.a.
Sala da direção do <i>campus</i>	01	n.a.
Auditório	01	n.a.
Sala de estudos	01	Todas as disciplinas
Setor de Articulação Pedagógica	02	n.a.
Sala de reuniões e videoconferência	01	n.a.
Salas de aulas disponíveis para o curso	10	Disciplinas teóricas
Laboratório de Física e Engenharias	01	Física Experimental; Operações Unitárias Experimental
		Química geral e experimental;

Laboratório de Físico-química de Alimentos	01	Tratamento de resíduos, Físico-química I e II. Química orgânica I e II. Química e bioquímica de alimentos I e II; Análise de alimentos.
Laboratório de Química	01	Química analítica I e II; Laboratório de química orgânica;
Laboratório de Informática	01	Computação; Estatística experimental.
Laboratório de Análise Sensorial e P&D	01	Análise sensorial de alimentos.
Laboratório de Microbiologia de Alimentos	01	Microbiologia geral; Microbiologia de alimentos.
Laboratório de Produtos de Origem Vegetal	01	Tecnologia de frutas e hortaliças; Tecnologia de massas e cereais; Panificação.
Laboratório de Tecnologia de Bebidas e Bioengenharia	01	Tecnologia de bebidas; Bioengenharia.
Laboratório de Produtos de Origem Animal	01	Matérias-primas de origem animal; Processamento de leite. Tecnologia de carnes.

* n.a.: não se aplica

Os laboratórios supracitados estão equipados com equipamentos que auxiliam o ensino aprendizagem. A Tabela 16 apresenta os equipamentos e as disciplinas relacionadas com sua utilização.

Tabela 16 – Equipamentos dos Laboratórios

Laboratório:	Química
Descrição	Laboratório com área de 32 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Estufa para esterilização e secagem, 06 Agitador magnéticos com aquecimento, 01 Deionizador, 03 Bomba a vácuo, 01 Centrífuga, 02 Balança analítica digital de bancada, 01 capela de exaustão de gases, 24 mantas aquecedoras, 01 ar-condicionado.

Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Análise Sensorial e Desenvolvimento Produtos
Descrição	Laboratório com área de 49 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. É composto por 01 mesa de aço inox e por 06 cabines sensoriais adaptadas e 7 bancos de madeira. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 texturômetro, 01 frigobar para armazenamento de amostras, 01 freezer, 02 armários de aço, 01 armário/arquivo, e 01 ar-condicionado.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Física e Engenharias.
Descrição	Laboratório com área de 44,85 m ² , com capacidade para grupos de até 30 alunos. Esse laboratório será compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos e Curso Técnico em Química, ambos integrados ao ensino médio. O laboratório está alocado na Sala 117.
Equipamentos	O laboratório possui: 02 conjuntos completos para experimentos de física básica, 01 trilho de ar, 01 moinho de martelos, 01 mesa vibratória, conjunto de peneiras padrão para análise granulométrica.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Informática
Descrição	Laboratório com área de 55,2 m ² , com capacidade para grupos de até 36 alunos. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas da Graduação em Administração; do Curso Técnico em Alimentos e Curso Técnico em Química, ambos integrados ao ensino médio.
Equipamentos	O laboratório possui: 36 computadores para os alunos, 01 computador para o professor, 12 estabilizadores, 09 nobreaks, 2 switches, 01 projetor e 01 ar condicionado.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Microbiologia de Alimentos
Descrição	Laboratório com área de 49 m ² , com capacidade para grupos de até 20 alunos. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 autoclave; 01 geladeira; 01 B.O.D.; 01 balança analítica; 01 banho maria; 01 banho maria com circulação (quebrado); 01 destilador de água; 03 estufas bacteriológica; 01 estufa de secagem; 01 contador de colônias; 01 cabine de biossegurança; 04 microscópios ópticos; 01 espectrofotômetro; 01 agitador tipo vórtex; 1 balança (sem fonte); 01 ar-condicionado.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Físico-Química de Alimentos
Descrição	Laboratório com área de 49 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos e Curso Técnico em Química, ambos integrados ao ensino médio.

Equipamentos	O laboratório possui: 01 Estufa p/ esterilização e secagem, 03 Agitadores magnéticos c/aquecimento, 01 Banho Maria de 8 bocas digital, 01 Forno mufla, 01 Bureta digital, 01 Deionizador, 01 Destilador de água, 04 Bombas de vácuo, 01 centrífuga para butirômetro, 01 chuveiro de emergência, 02 Balanças analíticas digital de bancada, 01 Balanças digital de precisão, 01 Capelas de exaustão de gases, 02 Phmetro digital, 01 Banho ultrassônico, 03 Mantas aquecedora, 06 aparelho de determinação de ponto de fusão, 01 medidor de atividade de água, 01 extrator de óleos e gorduras, 01 medidor de umidade automático, 01 polarímetro, 01 refratômetro de ABBE,), 01 refrigerador duplo frost free, 01 sistema de ultra purificação de água, 01 Cromatógrafo líquido de alta eficiência, 01 Refratômetro digital de bancada, 01 analisador de gases, 01 ar condicionado.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Tecnologia de Bebidas e Bioengenharia.
Descrição	Laboratório com área de 41,15 m ² , com capacidade para grupos de até 20 alunos. É composto por 03 bancadas. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos e Curso Técnico em Química, ambos integrados ao ensino médio.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 desintegrador de frutas, 01 despoldadeira de frutas, 01 moedor de cana-de-açúcar, 01 sistema de brassagem automática para 50L, 01 refratômetro de ABBE, 01 refratômetro digital de bancada, 01 refratômetro analógico portátil, 01 viscosímetro, 01 biorreator de bancada de 5L com controle automático de temperatura, pH, oxigênio e gás carbônico dissolvidos, 01 densímetro digital de bancada, 01 balança semi-analítica, 01 turbidímetro, 02 sistemas de filtração a vácuo de laboratório, 02 bombas de vácuo, 01 agitador magnético com aquecimento, 01 manta de aquecimento para balões de 250 mL, 02 mantas de aquecimento para balões de 500 mL, 01 câmara climática, 02 barris de aço inoxidável para chopp de 20L, 03pHmetros, 01 bico de Bunsen, 01 microscópio óptico, 02 câmaras de Neubauer, 01 frigobar, 01 mesa agitadora do tipo <i>shaker</i> orbital para 30 Erlenmeyers, 01 centrífuga refrigerada para tubos Falcon de 15 e 50 mL e Eppendorf de 2 mL, 01 freezer, 02 computadores, 01 projetor, 01 condicionador de ar.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Produtos de Origem Vegetal
Descrição	Laboratório com área de 49 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. É composto por 02 mesas de aço inox para aulas práticas. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Tacho para doce, 01 Despoldadeira, 02 Secadora de frutas e hortaliças, 01 Geladeira, 01 Enchedora de vidros e latas, 01 Descascadora de hortaliças (raízes tuberosas e tubérculos), 01 Termo seladora de embalagens, 01 Balança digital, 01 Balança de precisão, 01 batedeira planetária, 01 forno turbo elétrico, 01 amassadeira espiral, 01 divisora de massa, 01 cilindro laminador, 01 modeladora de pão, 01 armário para pães, 01 colorímetro, 02 liquidificador industrial, 01 refratômetro de bolso, 01 fogão industrial (1boca), 02 armários de aço, 01 ar condicionado
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Laboratório:	Produtos de Origem Animal
Descrição	Laboratório com área de 42,50 m ² , com capacidade para grupos de até 20

	alunos. É composto por equipamentos para processamento semi industrial das principais classes de produtos (embutidos, curados, salgados, emulsionados, fermentados, cominuídos, cozidos e frescais). Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Cutter semi industrial, 01 Tumbler semi industrial, 01 Embutidora hidráulica, 01 Serra fita, 01 Seladora a vácuo, 01 Máquina de produção de gelo em escama, 01 Recravadora de latas, 01 Moedor de carnes elétrico, 02 B.O.D., 01Fogão doméstico (2 bocas), 01 tanque para recepção de leite, 01 tanque para fabricação de queijo, 01 bomba centrífuga, 01 Iogurteira, 01 batedeira de manteiga, 01 prensa quadrada e 01 prensa redonda (para queijo), 01 desnatadeira, 01 mixer de bancada, 01 liquidificador, 01 fundidor de massa de requeijão/ doce de leite, 01 tanque de inox, 01 TV 32”, 1 pHmetro, 1 balança analítica, 1 balança semi-analítica, 1 espectrofotômetro.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.

6.3 - Biblioteca

A biblioteca está registrada no CRB-7, possui duas bibliotecárias com titulação e experiência na área.

A Biblioteca do CEFET/RJ - *campus* Valença destina-se a, principalmente, atender alunos e servidores, mas também atende ao público externo. Funciona de 2^a a 6^a feira, no horário de 9 às 20 horas, no 2^o andar, e conta com uma sala de estudos.

A biblioteca do *campus* é responsável por todo o acervo e tem como objetivo prover de informações o ensino, a pesquisa e a extensão, pautando sua atuação nos seguintes princípios:

- Democratização do acesso à informação;
- Respeito ao princípio do controle bibliográfico universal;
- Atendimento à comunidade do *campus* e à comunidade externa.

A biblioteca tem como atribuições:

- Adquirir, receber, organizar, guardar e promover a utilização do acervo para o ensino, a pesquisa e a extensão;
- Guardar, preservar e divulgar a produção técnica, científica e cultural do *campus*;
- Normalizar os serviços bibliográficos e de informações do *campus*;
- Executar outras atividades pertinentes ou que venham a ser delegadas pela autoridade competente.

A prestação de serviços ocorre por meio do(a):

- Atendimento e orientação à comunidade acadêmica e externa na solicitação dos serviços e acervo da Biblioteca;
- Orientação a novos usuários;
- Assistência técnica para a normalização bibliográfica de trabalhos científicos do *campus*, segundo as normas da ABNT.;

- Elaboração de levantamentos bibliográficos no acervo;
- Reserva de material para empréstimo;
- Disponibilização do acesso ao portal CAPES;
- Colaboração em atividades culturais/educativas (exposições, cursos, encontro de iniciação científica, filmes, entre outras).

A política de aquisição, expansão e atualização do acervo passa por um programa de aquisição permanente com dotação orçamentária específica, através do processo de compras, a partir das ementas dos cursos, sugestões dos professores e análise de uso dos bibliotecários do *campus*. Outra forma de aquisição é por doação. A expansão também se dá para atender a criação dos novos cursos de graduação nas modalidades presenciais e a distância e a previsão de crescimento médio das matrículas.

A biblioteca encontra-se informatizada quanto aos seus serviços de empréstimo, pesquisa de acervo e referências pelo sistema “SOPHIA” formando a base de dados cadastrais: controle de livros e títulos de periódicos, entre outros. Além disso, pode-se ter acesso aos periódicos do Portal da Capes (www.periodicos.capes.gov.br).

A pesquisa do acervo pode ser feita por autor, título e assunto junto a um terminal de consulta específico para esse fim, por meio de link on-line disponível na página do CEFET/RJ ou diretamente junto aos funcionários do setor.

As instalações físicas abrangem o acervo, área de atendimento e em 2015 foi ampliada com a construção de uma sala de estudos em grupo. Há ainda computadores em rede, com acesso à Internet.

O acervo é organizado por assunto através da Classificação Decimal Dewey (CDD) e classificação de autor Cutter-Sanborn e os periódicos são organizados por título, sendo de fácil manipulação e recuperação da informação.

A Tabela 17 apresenta informações da biblioteca quanto a infraestrutura e atendimento e a Tabela 18 quanto a quantificação do acervo.

Tabela 17 – Infraestrutura da biblioteca

ESPAÇO FÍSICO		
TIPO	ASSENTOS	ÁREA (M ²)
Acervo e estudo individual	14	55,20
Atendimento e espaço multimídia	10	41,70

Tabela 18 – Acervo da Biblioteca

ACERVO*		
AREA (CDD)	OBRAS	
	TÍTULOS	EXS.**
Ciências Agrárias (630-639)	184	259
Ciências Biológicas (570-599)	37	118
Ciências da Saúde (610-619)	20	58

Ciências Exatas, Tecnologia e Engenharias (500-569; 600-609; 620-629; 640-649; 660-699)	464	1472
Ciências Humanas (000-299)	85	228
Ciências Sociais Aplicadas (300-399; 650-659; 900-999)	546	1234
Linguística, Letras e Artes (400-499; 700-899)	272	321
TOTAL	1608	3690

*Dados atualizados em 6/12/2018

**EXS.: exemplares

A política de qualificação técnica de pessoal visando seu aprimoramento é realizada através de participação em cursos e eventos da área.

O trabalho em equipe e a colaboração de todos os usuários, principalmente dos professores e coordenadores de cursos é de suma importância para que a Biblioteca cumpra o seu papel como espaço de disseminação do conhecimento, incentivando o ensino, o estudo e a pesquisa.

A Biblioteca possui um regimento próprio que está disponível na Biblioteca, a qual também contém um resumo atualizado nos quadros de avisos da Biblioteca no *campus*.

6.4 - Acessibilidade e Sustentabilidade

Nos últimos anos, o CEFET/RJ, tal como qualquer outra instituição prestadora de serviço público, passou a focar seu trabalho em dois importantíssimos paradigmas: o da sustentabilidade e o da acessibilidade. Esses conceitos nortearam uma série de demandas de serviços e de projetos. A Lei nº 10.098, de 19/12/2000 (BRASIL, 2000), mais conhecida como Lei da Acessibilidade, busca estabelecer em seu artigo 1º, as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas com deficiência, indiferente de qual seja (visual, locomotora, auditiva etc.), ou que apresentam mobilidade reduzida, através da eliminação dos obstáculos e barreiras existentes nas vias públicas, na reforma e construção de edificações, no mobiliário urbano e ainda nos meios de comunicação e transporte. Essa demanda culminou na contratação de um grande projeto, com empresa especializada para fazer a adequação necessária a todos os espaços de todos os campi, para permitir a acessibilidade plena, atendendo ao Decreto nº 5.296 de 02/12/2004 (BRASIL, 2004b), que substancializou a norma ABNT-NBR 9.050 de 2004 (ABNT, 2004). As obras realizadas e as planejadas foram consideradas adequadas pelo Ministério Público, que entende que a Instituição vem empenhando esforços para atender a legislação no que tange a questão da acessibilidade, conforme consta no Ofício PR/RJ/COORJU/DICIVE/N06875/2016.

A questão da sustentabilidade tem sido tratada mais especificamente no edital de novos projetos e obras. Todas as novas construções e acréscimos já estão sendo exigidas em conformidade com o Decreto nº 7.217 de 2010 (BRASIL, 2010) e demais legislações específicas visando à economia de água, à eficiência energética, à subtração de resíduos, à utilização de conforto ambiental com o

menor impacto possível ao meio ambiente.

6.5 - Corpo Discente

6.5.1 - Programas de Atendimento ao Discente

O CEFET/RJ, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 (MEC, 2019), estimula atividades, tais como: trabalhos de iniciação científica, projetos interdisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. Tais atividades enriquecem a formação do aluno e permitem o aprimoramento pessoal e profissional do futuro engenheiro. O aluno do curso de Engenharia de Alimentos é livre para escolher as atividades que deseja desenvolver, uma vez que tais atividades não são atividades obrigatórias. Faz parte das atividades obrigatórias do curso o desenvolvimento de trabalho de conclusão de curso, que podem envolver mais de uma Instituição.

6.5.2 - Comissão de Acompanhamento de Desempenho Discente

O CEFET/RJ, desde 24 de agosto de 2016, através da publicação da Resolução Nº38, instituiu as normas para funcionamento e operação das Comissões de Acompanhamento de Desempenho Discente (CADD), onde fica estabelecido que cabe as comissões de cada curso superior:

- a) Acompanhar e orientar alunos que têm apresentado baixo desempenho acadêmico de tal forma a orientá-los para finalização do curso;
- b) Assessorar o seu respectivo coordenador acerca de assuntos relativos à situação dos alunos em acompanhamento e orientação.

A atual composição da CADD do curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, foi designada através do ATO/DIREN Nº 04, de 21 de março de 2023, sendo composta pelos docentes:

- Prof. Allan Fonseca da Silva; D.Sc. (Presidente da CADD/CCEAL-VA)
- Prof.^a Alba Regina Pereira Rodrigues; D.Sc.
- Prof. Alberto Silva Cid; D.Sc.
- Prof. Marcus Vinicius Pereira de Souza; D.Sc.

6.5.3 - Assistência e Assessoria Pedagógica e Social

Os Programas de Assistência Estudantil no CEFET/RJ estão focados na concessão de auxílios para os estudantes da educação superior de graduação. Os programas têm como fundamento a promoção do acesso e da permanência dos estudantes na instituição, que estejam em condição de vulnerabilidade social e/ou econômica, contribuindo para a formação acadêmica, são três programas:

1) PAE – Programa Auxílio ao Estudante; 2) PAED – Programa Auxílio ao Estudante com Deficiência; e,

3) PAEm – Programa Auxílio Emergencial. As informações sobre as inscrições para os Programas de Assistência Estudantil (PAE, PAEm e PAED) estão no site do CEFET/RJ⁶.

É desenvolvido no âmbito da instituição o apoio pedagógico, psicológico e social aos alunos. Esse apoio é realizado não só por meio de alguns programas e políticas, mas também por atividades que buscam assegurar a permanência com sucesso dos estudantes na instituição, bem como promover a inclusão. O apoio pedagógico é realizado pelos servidores da SAPED (Pedagogos, Psicóloga, Assistente Social, Técnico em Assuntos Educacionais), coordenação de curso e Gerência Acadêmica. As ações são de acompanhamento do discente, apoio e assessoramento didático-pedagógico e psicoemocional, com um trabalho comprometido voltado a melhoria, qualificação e ressignificação do ensino e da aprendizagem dos estudantes e investimento na formação permanente dos professores.

O que se pretende, portanto, é desenvolver estratégias junto aos pares educacionais (docentes, alunos, técnicos administrativos e gestão) de orientação e (re)avaliação das atividades e programas direcionados ao processo de ensino e aprendizagem, para oportunizar uma formação integral e profissional aos estudantes. Dentre algumas ações podemos citar identificação das lacunas na formação dos alunos, promovendo mecanismos de nivelamento que visam a recuperação de conteúdos; atendimento de estudantes pelos professores; monitorias; estímulo à participação em projetos de iniciação científica e extensão; acolhimento aos alunos novatos através da semana de integração; reuniões semestrais com coordenação e gestão para autoavaliação e avaliação do curso; avaliação institucional do *campus*; avaliação institucional realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA); acompanhamento dos índices de reprovação e evasão; atendimento sobre dúvidas referentes ao Regimento Interno da Graduação, dentre outros.

Há ainda o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) que articula processos para a implantação de ações que visam oferecer suporte e a realização de atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais. O que se objetiva é garantir o acesso, permanência e saída com sucesso desse grupo na instituição e no mercado de trabalho.

O *campus* também possui o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas, cumprindo as Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08 que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. O objetivo é discutir e promover ações afirmativas no âmbito da instituição, por meio de atividades e projetos, questões e relações étnico-raciais e o multiculturalismo, por exemplo, envolvendo diversas áreas de conhecimento. Além disso, possui incentivo de políticas de direitos humanos e grupos que tratam da equidade e diversidade de gêneros e do combate à violência contra a mulher de acordo com a Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006 (BRASIL, 2006).

6.5.4 - Atividades Complementares

Os alunos do Bacharelado em Engenharia de Alimentos são estimulados ao longo do curso a participarem de atividades complementares, realizadas em ambiente interno ou externo à instituição, de forma a desenvolverem de forma efetiva as habilidades e competências prevista no perfil do egresso estabelecido como meta de formação, conforme descrito nos itens a seguir.

Iniciação Científica

O CEFET/RJ tem por missão promover a formação do cidadão, oferecendo ensino, pesquisa e extensão com qualidade, objetivando o desenvolvimento socioeconômico, cultural e tecnológico do país. Pretende-se assegurar um ensino que não se limite a uma mera transferência de conhecimento, atento à preocupação de estimular nos jovens o espírito crítico, o empreendedorismo e a capacidade de pesquisar e inovar.

O CEFET/RJ possui a Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação (DIPPG) e a Coordenadoria de Pesquisa e Estudos Tecnológicos (COPET), subordinada a DIPPG. A COPET incentiva a realização de atividades de pesquisa científica e tecnológica no CEFET/RJ, que possam ser caracterizadas como sendo institucionais, através da orientação e avaliação das propostas de projeto de pesquisa apresentadas pelos docentes da Instituição. A partir do cadastramento do projeto de pesquisa em seu banco de dados, a COPET efetua o acompanhamento e manutenção das informações relativas ao projeto de pesquisa com base nas atualizações encaminhadas pelos coordenadores de projeto, o que proporciona o registro e a identificação das atividades desenvolvidas na Instituição.

Os projetos de pesquisa se desenvolvem a partir da formação dos grupos de pesquisa e pela participação do corpo docente e discente em Programas Institucionais como os de Iniciação Científica (PIBIC-CEFET/RJ e PIBIC-CNPq).

O Programa PIBIC no CEFET/RJ conta atualmente com um total de 138 bolsas por ano, sendo 38 custeadas pelo CNPq (PIBIC-CNPq) e 100 custeadas pelo CEFET/RJ (PIBIC-CEFET/RJ). O PIBIC é acompanhado por um comitê interno, um comitê externo (composto por pesquisadores do CNPq) e pela resolução normativa RN-017/2006 do CNPq.

A distribuição das bolsas é feita com base na pontuação obtida pelo solicitante (professor). Os critérios de classificação levam em consideração, entre outros itens: o projeto proposto e a produção do orientador. Os critérios para seleção e classificação de bolsistas PIBIC podem ser encontrados em editais divulgados no Portal da Instituição⁸.

Anualmente é realizado o Seminário de Iniciação Científica do CEFET/RJ, que tem por objetivo divulgar os trabalhos realizados pelos bolsistas de iniciação de científica, através de

⁸http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=22&Itemid=23

apresentações orais, sessões de pôsteres e publicação do livro de resumos. As sessões são abertas ao público em geral e acompanhadas pelo comitê externo de avaliação.

Entre as instituições nacionais que o CEFET/RJ mantém convênios e projetos de cooperação podem ser citados:

- COPPE/UFRJ;
- EMBRAPA Agroindústria de Alimentos/RJ
- UFRRJ
- UFF
- UERJ
- PUC-Rio
- SEBRAE;
- INPI;
- IME;
- IEN;
- CENPES/PETROBRÁS.
- Instituto Politécnico de Bragança e Portalegre/PORTUGAL

Empresa Júnior

O curso possui em andamento, um projeto de implementação de uma Empresa Júnior. O objetivo da Empresa Júnior será atuar na transferência de tecnologia, por meio de execução de projetos e estratégias de marketing que atendam ao segmento alimentício, tais como, projetos de instalações industriais, de implementação de sistemas de qualidade (Boas Práticas de Fabricação, Procedimentos Operacionais Padronizados, Procedimento Padrão de Higiene Operacional, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), desenvolvimento de produtos/novos produtos. Os alunos envolvidos com o projeto de implementação da empresa júnior são assessorados por professores do corpo efetivo do curso de Engenharia de Alimentos.

Monitoria

O Programa de Monitoria do CEFET/RJ é coordenado pela Diretoria de Ensino (DIREN). A monitoria é uma atividade discente, cujo objetivo é auxiliar o professor, tirando dúvidas de alunos, auxiliando grupos de estudantes, visando à melhoria da qualidade do ensino de graduação, e fazendo com que neles seja despertado o interesse pelo ensino.

A seleção dos monitores das disciplinas é realizada nas Coordenações com critérios próprios

de acordo com edital divulgado no Portal da Instituição. O Programa conta com um total de 90 bolsas⁹, para o ensino superior, custeadas pelo CEFET/RJ e distribuídas por todos os Campi do respectivo Sistema CEFET/RJ¹⁰. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

Existe, também, a possibilidade de o aluno ser um monitor voluntário. Neste caso, ele não receberá o valor mensal creditado aos bolsistas. Esta modalidade de monitoria é interessante para aqueles que já possuem alguma bolsa não acumulável e têm o desejo de exercer as atividades deste Programa. Assim como os monitores bolsistas, os monitores voluntários recebem uma declaração de participação no Programa de Monitoria, o que é interessante para fins curriculares.

A Engenharia de Alimentos possui dois monitores bolsistas e quatro monitores voluntários atendendo a seis disciplinas diferentes¹¹.

Programa Jovens Talentos para a Ciência

O Programa Jovens Talentos para a Ciência é um Programa da Capes destinado a estudantes de graduação de todas as áreas do conhecimento e tem o objetivo de inserir precocemente os estudantes no meio científico. Trata-se de um Programa Nacional de iniciativa do Governo Federal, em que também participam Universidades Federais e Institutos Federais de todo o país.

Os estudantes recém-ingressos na Instituição são inscritos pela Diretoria de Ensino (DIREN), com o auxílio dos Departamentos ou Coordenações. Os alunos são selecionados por Instituição, mediante prova de conhecimentos gerais. Os estudantes que alcançarem nota igual ou superior à média estabelecida serão aprovados no Programa, recebendo uma bolsa durante 12 meses. Mais informações podem ser encontradas no Portal da Capes¹².

Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão

As atividades de extensão, tais como palestras, cursos, visitas, seminários, conferências e semanas de estudo, são planejadas levando em conta os princípios norteadores do CEFET/RJ - *campus* Valença e oferecidas visando ampliar e promover a interação do ambiente universitário com as empresas e com a comunidade.

A Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão é organizada pelo Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC) e ocorre anualmente. Este evento propicia discussões acerca de um tema central, bem como de eixos temáticos propostos nas Diretrizes do Plano Nacional de Extensão, a saber: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Saúde, tecnologia e Trabalho.

⁹Dados atualizados em abril/2017

¹⁰<http://www.cefet-rj.br/index.php/monitoria>

¹¹Dados atualizados em abril/2017

¹²<http://www.capes.gov.br/bolsas/programas-especiais/jovens-talentos-para-a-ciencia>

A Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão integra diversas atividades de caráter educativo, sendo a base do evento a mostra EXPOTEC/EXPOSUP, que reúne trabalhos produzidos por alunos oriundos de todos os cursos ofertados pelo CEFET/RJ - *campus* Valença. O evento destaca em seu nome a indissociabilidade das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão e que é realizado simultaneamente nos oito campi do CEFET/RJ.

Organização e Participação em Eventos

Simpósio de Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos - SiCTEA

O evento é promovido pelo CEFET/RJ –*campus* Valença a cada dois anos, sendo direcionado para estudantes (nível técnico, graduação e pós-graduação), professores, pesquisadores e profissionais de toda a cadeia de processamento de alimentos e áreas correlatas. Foi realizado pela primeira vez em junho de 2015, marcando sua entrada para agenda regular de eventos do *campus* Valença. Atualmente, o SiCTEA é organizado por professores do *campus* Valença em conjunto com alunos do curso de Engenharia de Alimentos. O evento oferece palestras, cursos, apresentação de trabalhos científicos (apresentação oral e pôster), contribuindo para o desenvolvimento científico de docentes e discentes.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, 2004. ABNT-NBR 9.050 de 2004. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_image_ns-filefield-description%5D_24.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2015.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.127, de 25/02/1942. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. Diário Oficial, Brasília, DF, 27 fev. 1942.

_____. Decreto nº 47.038, de 16/10/1959. Dispõe sobre a organização das Escolas Técnicas Federais e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 out. 1959.

_____. Lei nº 5.194, de 24/12/1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 27 dez. 1966.

_____. Lei nº 5.540, de 21/11/1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 nov. 1968.

_____. Decreto-Lei nº 1.044, de 21/12/1969. Dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções que indica. Diário Oficial, Brasília, DF, 11 nov. 1969.

_____. Decreto-Lei nº 68.644, de 21/05/1971. Reconhece o Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas – SP. Diário Oficial, Brasília, DF, 24 mai. 1971.

_____. Lei nº 6.202, de 17/04/1975. Atribui à estudante em estado de gestação o regime de exercícios domiciliares instituído pelo Decreto-lei nº 1.044, de 1969, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 17 abr. 1975.

_____. Lei nº 6.545, de 30/06/1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 4 jul. 1978.

_____. Decreto nº 83.857, de 15/08/1979. Delega competência ao Ministro da Educação e Cultura para conceder reconhecimento de cursos e praticar outros atos. Diário Oficial, Brasília, DF, 16 ago. 1979.

_____. Lei nº 9.536, de 11/12/1997. Regulamenta o parágrafo único do art. 49 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial, Brasília, DF, 12 dez. 1997.

_____ a. Lei nº 9.394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____ b. Lei nº 9.394, de 20/12/1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. Lei nº 10.098, de 19/12/2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 20 dez. 2000.

_____. Decreto nº 4.281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 26 jun. 2002.

____ a. Decreto nº 5.296 de 02/12/2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 03 dez. 2004.

____ b. Lei nº 10.861, de 20/12/2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 15 abr. 2004.

____. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial, Brasília, DF, 08 ago. 2006.

____. Lei nº 11.340, de 07/08/2006. Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher, nos termos do § 8º do art. 226 da Constituição Federal, da Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres e da Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência contra a Mulher; dispõe sobre a criação dos Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher; altera o Código de Processo Penal, o Código Penal e a Lei de Execução Penal; e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 dez. 2005.

____ a. Lei nº 11.645, de 10/03/2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

____ b. Lei nº 11.788, de 25/09/2008. 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 nº 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. Diário Oficial, Brasília, DF, 29 ago. 2008. Diário Oficial, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

____. Decreto nº 7.217, de 21/07/2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

_____. Lei nº 12.764, de 27/12/2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial, Brasília, DF, 28 dez. 2012.

_____. Portaria nº 92, de 31/01/2014. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação Institucional Externa para os atos de credenciamento, reconhecimentos e transformação de organização acadêmica, modalidade presencial, do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES. Diário Oficial, Brasília, DF, 31 jan. 2014.

CARVALHO, M.W.S.; ANDRADE, W.Z.N.; CANSANÇÃO, I.F.; PALÁCIO, M.A.V.; TAKENAMI, I. Aprendizagem baseada em problemas como método de ensino na formação médica. Revista Docência do Ensino Superior, v.10, p.121, 2020.

CEFET/RJ, 2015. A história do CEFET/RJ. Apresenta o histórico do CEFET/RJ. Disponível em: < <http://www.cefet-rj.br/index.php/2015-06-02-16-38-34> >. Acesso em: 3 mar. 2015.

_____, 2016 a. Resolução nº 01, de 03/03/2016. Aprova as Normas para criação de cursos técnicos de nível médio e de graduação no âmbito do CEFET/RJ. Disponível em: < http://www.cefet-rj.br/arquivos_download/instituicao/cepe/resolucoes/2016/Resolucao%2001_2016_CEPE.pdf >. Acesso em: 10 mar. 2016.

_____, 2016 b. Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ. Disponível em: < [http://www.cefet-rj.br/attachments/article/3251/NORMAS_DEPES_PARA_PROJETO_FINAL%20\(1\).pdf](http://www.cefet-rj.br/attachments/article/3251/NORMAS_DEPES_PARA_PROJETO_FINAL%20(1).pdf) >. Acesso em: 03/02/2016.

_____, 2017. Portaria nº 235 da Direção Geral, de 15/03/2017. Reeditar a portaria nº 1356 de 23/11/2016 de composição dos membros dos NDEs com as respectivas atualizações. Disponível em: < <http://www.cefet-rj.br/attachments/article/2646/3%20-%20mar%C3%A7o%20-%20parte%201.pdf> >. Acesso em: 16/03/2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE ENGENHARIA (CONFEA), 2002. Resolução nº 1002, de 26/12/2002. Adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia e dá outras providências. Disponível em: < <http://normativos.confea.org.br/downloads/anexo/0876-02.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2016.

_____, 2016. Resolução nº 1.073, de 19/04/2016. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia. Disponível em: < <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=59111>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

IBGE, 2014. Cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=330610>>. Acesso em: 3 mar. 2014.

MEC, 1978. Parecer nº 6.703, de 01/11/1978. Aprova a criação do Curso de Engenharia, com as habilitações Industrial Mecânica e Industrial Elétrica dentre outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/cp29.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

_____, 2002 a. Resolução CNE/CP nº 2/2002, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

_____, 2019. Resolução CNE/CES nº04, de 24/04/2019. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>>.

_____, 2004 a. Parecer CNE/CES nº 329, de 11/11/2004. Institui a carga horária mínima dos cursos de graduação e bacharelados na modalidade presencial. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2003/pces108_03.pdf>. Acesso: em 10 out. 2015.

_____, 2004 b. Resolução CNE/CP nº 01 de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.

_____, 2005. Portaria nº 3.796, de 01/11/2005. Estatuto do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – RJ. Disponível em: <http://www.cefet-rj.br/attachments/article/2388/novo_estatuto.pdf>. Acesso em: Acesso: em 10 out. 2015.

_____, 2007. Resolução CNE/CES nº 2, de 18/06/2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na

modalidade presencial. Disponível em: <
http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2016.

_____, 2010. Resolução Nº 01, de 17/06/2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: <
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 jul. 2016.

_____, 2012. Resolução Nº 01, de 30/05/2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 jul. 2016.

_____, 2015. Resolução CNE/CP nº 2/2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: <
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&Itemid=30192>. Acesso em: 10 out. 2015.

_____, 2018. Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e daí outras providências. https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf

MUSEUS DO RIO, 2016. A Região do Médio Paraíba: Disponível em: <
http://www.museusdorio.com.br/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=12>. Acesso em: 20 jul. 2016.

PORTAL VALENÇA RJ. Valença. Disponível em: <
<http://www.portalvalencarj.com.br/historia-de-valenca/>>. Acesso em: 3 mar. 2014.

SCHMIDT, H.G. Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. Medical Education. 27: 422-432, 1993.

SILVA, C.O. Diagnóstico e Prognóstico da Tecnologia de Produção de Leite no Município de Valença – RJ. 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2007.

VILELA, S.C.V. A Indústria Agroalimentar: Um Estudo Comparativo para Estratégias de Desenvolvimento Local – Os Casos de Valença e Três Rios. 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Economia Empresarial). Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro.

ANEXO I – Resolução do conselho diretor aprovando a criação do curso de Engenharia de alimentos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CONSELHO DIRETOR

RESOLUÇÃO N. 14/ 2013

EM 09 DE AGOSTO DE 2013

**Aprovar o mérito de cinco
cursos novos, em nível de
Graduação, no CEFET/RJ**

O Presidente do Conselho Diretor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, no uso de suas atribuições e em obediência à deliberação do Conselho Diretor, em sua 5ª. Sessão Ordinária, realizada em 09 de agosto de 2013

R E S O L V E:

Art. 1º - Aprovar o mérito da criação dos cursos de **Engenharia de Computação** (Unidade Petrópolis), **Engenharia de Alimentos** (Unidade Valença), **Bacharelado em Sistemas de Informação** (Unidade Nova Friburgo), **Engenharia Mecânica** (Unidade Nova Iguaçu) e **Línguas Estrangeiras Aplicadas às Relações Internacionais** (Maracanã).

Art. 2 Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.

Carlos Henrique Figueiredo Alves
Presidente do Conselho Diretor

ANEXO II – Fluxograma padrão do curso

ANEXO III – Ementa e bibliografia das disciplinas do curso

1º Período

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Pré-Cálculo				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1114	1º	2024	1	Não existe		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	3	0	0	0		

EMENTA

Conceitos básicos, matemática elementar, Funções Polinomiais, Funções Modulares, Funções Compostas e Injetoras, Logaritmos, Funções Exponenciais e Logarítmicas, Funções Trigonométricas.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. IEZZI, G e Murakami, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 1, 9ª.ed. São Paulo: Atual, 2013.
2. IEZZI, G e Murakami, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 2, 9ª.ed. São Paulo: Atual, 2013.
3. IEZZI, G e Murakami, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 3, 9ª.ed. São Paulo: Atual, 2013.

COMPLEMENTAR:

1. BOULOS, P. **Pré-Cálculo**. Editora Makron Books, São Paulo, 2001.
2. DEMANA, Franklin et al. **Pré-Cálculo**. Vol. Único. 2ª Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2013.
3. STEWART, James. **Cálculo**. Vol. 1. Ed. 7. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar os conceitos básicos da matemática, estudo da matemática elementar, Funções Polinomiais, Funções Modulares, Funções Compostas e Injetoras, Logaritmos, Funções Exponencias e Logarítmicas, Funções Trigonométricas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. CONCEITOS BÁSICOS E MATEMÁTICA ELEMENTAR
 - 1.1. Conjuntos Numéricos
 - 1.2. Potenciação e Radiciação; Equações Exponenciais
 - 1.3. Produtos Notáveis
 - 1.4. Fatoração de Expressões Algébricas
 - 1.5. Operações com Polinômios: Teorema do Resto e Teorema D'Alembert
2. FUNÇÕES
 - 2.1. Definição, domínio, contradomínio, imagem e gráficos
 - 2.2. Funções polinomiais
 - 2.3. Funções Modulares – conceito e gráfico
 - 2.4. Funções Compostas
 - 2.5. Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e inversas
 - 2.6. Logaritmos: definição, propriedades, cálculos de logaritmos e equações logarítmicas
 - 2.7. Função exponencial e logarítmica: conceito e gráfico
 - 2.8. Funções trigonométricas e trigonométricas inversas – conceitos e gráfico

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Pré-Química				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1116	1º	2024	1	Não existe.		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	3	0	0	0		

EMENTA

Conceitos Fundamentais, Tabela periódica, Ligações químicas I, Funções Inorgânicas, Reações Químicas e Balanceamento de Equações, Cálculos Químicos e Estequiometria.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.4) Aprender a aprender.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. RUSSELL, J.B.; BROTTTO, M.E. **Química geral**, v.1. São Paulo: Makron Books, 2ª edição, 1994.
2. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C; TREICHEL, D.A. **Química Geral e reações químicas**. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 9ª edição, 2016.
3. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C; TREICHEL, D.A. **Química Geral e reações químicas**. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 9ª edição, 2016.

COMPLEMENTAR:

1. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**, v.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1986.
2. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**, v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1986.
3. RUSSELL, J.B.; BROTTTO, M.E. **Química geral**, v.2. São Paulo: Makron Books, 2ª edição, 1994.
4. ATKINS, P.; LORETTA, J. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman Companhia ED, 5ª edição, 2011.

5. BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central**. 9ª edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Introduzir conhecimentos básicos de Química, com os quais, ao final do curso, o aluno terá embasamento para reconhecer a importância da química e aplicar esses conhecimentos nas disciplinas que se seguem.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Conceitos Fundamentais:
 - 1.1. Matéria e Energia
 - 1.2. Estados de Agregação
 - 1.3. Fases de um Sistema
 - 1.4. Substância Pura
 - 1.5. Mistura Homogênea e Mistura Heterogênea
 - 1.6. Transformações da Matéria
2. Atomística:
 - 2.1. Modelos Atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford-Bohr
 - 2.2. Conceitos Relacionados aos Átomos: Número Atômico, Número de massa, Isótopos, Isóbaros e Isótonos
 - 2.3. Íons e Espécies Isoeletrônicas
 - 2.4. Princípio da Dualidade, Princípio da Incerteza, Orbitais e seus tipos
 - 2.5. Números Quânticos
 - 2.6. Diagrama de Pauling e Distribuição Eletrônica
3. Tabela Periódica:
 - 3.1. Histórico e Tabela Periódica Atual

- 3.2. Classificação dos Elementos
- 3.3. Propriedades da Tabela Periódica: Raio Atômico, Potencial de Ionização, Afinidade Eletrônica, Eletronegatividade, etc
4. Ligações Químicas I:
 - 4.1. Regra do Octeto
 - 4.2. Ligação Iônica
 - 4.3. Ligação Covalente
 - 4.4. Ligação Metálica
 - 4.5. Teoria de Repulsão dos Pares Eletrônicos na Camada de Valência
 - 4.6. Moléculas Polares
 - 4.7. Forças Intermoleculares
5. Funções Inorgânicas
 - 5.1. Ácidos
 - 5.2. Bases
 - 5.3. Sais
 - 5.4. Óxidos
6. Reações Químicas e Balanceamento de Equações
 - 6.1. Tipos de Reações Químicas
 - 6.2. Balanceamento por Tentativas
 - 6.3. Balanceamento por Oxi-Redução
7. Cálculos Químicos
 - 7.1. Unidade de Massa Atômica
 - 7.2. Massa Molar
 - 7.3. Constante de Avogadro
 - 7.4. Mol
 - 7.5. Volume Molar
8. Estequiometria
 - 8.1. Fórmula Centesimal e Fórmula Molecular
 - 8.2. Reagente Limitante
 - 8.3. Rendimento Centesimal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Introdução à Engenharia de Alimentos				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1105	1º	2024	1	Não existe.		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	0	0	0		

EMENTA

Visita às instalações do CEFET/RJ - *campus* Valença. Histórico da profissão de Engenheiro de Alimentos. Competências e atribuições do Engenheiro de Alimentos. Estrutura curricular do curso. Indústrias de alimentos: lácteos, carnes, cereais e frutas e hortaliças e outros setores de relevância. Noções de legislação e de Vigilância Sanitária. Âmbito profissional: associações e entidades de classe. Pesquisa científica em Engenharia de Alimentos. Estágios e convênios. Noções de ética profissional. Aproveitamento de resíduos agroindustriais minimizando impacto ambiental. **ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. GAVA, Altanir Jaime. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p., il. ISBN 9788521313823 (Broch.).
2. PEREDA, Juan A. Ordonez (Org.). **Tecnologia de alimentos: vol 1: componentes dos alimentos e processos**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1 . 294 p., il. ISBN 9788540304366 (Broch.).
3. PEREDA, Juan A. Ordonez (Org.). **Tecnologia de alimentos: vol. 2: alimentos de origem animal**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2 . 279 p., il. ISBN 9788536304311 (Broch.).

COMPLEMENTAR:

1. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia, volume 1**. São Paulo:

Blucher, 2010. v. 1 . 461 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521204923 (Broch.).

2. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia, volume 2**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2 . 385 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521204930 (Broch.).
3. EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 674 p., il. ISBN 978857379075X (Broch.).
4. FELLOWS, P. J. (Peter J.), 1953-. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p., il. (Biblioteca Artmed: Nutrição e Tecnologia de Alimentos). ISBN 9788536306520 (Broch.).
5. HOLTZAPPLE, Mark Thomas, 1956-; REECE, W. Dan. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2006. xii, 220 p. ISBN 8521615116 (broch.).

OBJETIVOS GERAIS

Introduzir o aluno recém-chegado ao curso, ao meio tecnológico que estará envolvido durante todo o curso e após a formação. Introduzir conceitos preliminares à cerca das principais tecnologias de processo que serão desenvolvidas durante o curso.

METODOLOGIA

- Palestras com profissionais com experiência;
- Aulas expositivas;
- Experimentos práticos em laboratórios;
- Utilização de recursos audiovisuais.

- O conteúdo programático será trabalhado utilizando, dentre outras metodologias, a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas. Sendo assim, os alunos serão agrupados em pequenas equipes para a realização das atividades propostas e serão orientados pelo docente. Os alunos serão responsáveis por estudar, analisar, discutir e propor soluções para os Problemas apresentados, sempre relacionados à atuação do profissional Engenheiro de Alimentos. Os Problemas serão elaborados pelo docente.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Visita às instalações do CEFET/RJ - *campus* Valença;
2. História da profissão Engenharia de Alimentos
3. Apresentação da estrutura curricular do curso de Engenharia de Alimentos
4. Atribuições do engenheiro de alimentos
 - 4.1. Pesquisa
 - 4.2. Ensino
 - 4.3. Consultoria
 - 4.4. Indústria
5. Código de Ética Profissional do Engenheiro: noções de ética profissional e ética em pesquisa
6. A Comunicação na Engenharia: noções de comunicação oral e escrita na pesquisa científica.
7. Tendências na Indústria de Alimentos e Bebidas (ciência, tecnologia, engenharia e legislação).
8. Introdução às tecnologias
 - 8.1. Frutas e hortaliças: Aspectos fisiológicos, maturação, atributos a qualidade e armazenamento. Operações básicas do processamento de frutas e hortaliças.
 - 8.2. Processamento de cereais: Características e principais componentes. Propriedades das matérias-primas e processamento de massas.
 - 8.3. Carne: O que é carne. Ciência da carne: Estrutura muscular, conversão do músculo em carne; importância do serviço de inspeção; objetivos da inspeção; Bem-estar animal e abate humanitário; Processamento de derivados cárneos.
 - 8.4. Leite: Definição do leite sob os pontos de vista: fisiológico, físico-químico e higiênico. Constituintes do leite. Propriedades físico-químicas do leite. Análise e seleção do leite. Beneficiamento do leite. Processamento de produtos lácteos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA						
Engenharia de Alimentos		Introdução à Informática						
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS			
GEAL 1113	1º	2024		1	Não existe.			
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA						TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
1	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO			40	
	0	2	0	0				

EMENTA

Noções de sistemas operacionais. Noções de internet e ambientes de AVA. Estudo dos aplicativos de escritório: editor de textos, planilha eletrônica e apresentação de slides.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (4) Gestão e controle; (4.3) Gestão de projetos;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. MARQUES, Márcio Alexandre. **Introdução à ciência da computação**. São Paulo: LTC, 2005. 124 p. ISBN 8598257095
2. CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. **Introdução à informática**. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2008. xv, 350 p., il. ISBN 9788587918888
3. GUIMARAES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. viii, 165p, il. (Série Ciência da Computação). ISBN 9788521603726

COMPLEMENTAR:

1. COX, Joyce, 1946-. Microsoft Word 2010: **passo a passo**. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxxiii, 492, il. (Passo a passo).

Inclui glossário e índice. ISBN 9788577809769

2. FRYE, Curtis D. Microsoft Excel 2010: **passo a passo**. Tradução de Teresa Cristina Félix de Sousa. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxi, 436, il. (Passo a passo). ISBN 9788577809783
3. COX, Joyce, 1946-; LAMBERT, Joan. **Microsoft Power Point 2010: passo a passo**. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxxiii, 411, il. (Passo a passo). Inclui glossário e índice. ISBN 9788577809776
4. PREPPERNAU, Joan; COX, Joyce, 1946-. **Microsoft Windows 7: passo a passo**. Porto Alegre: Bookman, 2010. xliii, 542, il. (Passo a passo). Inclui glossário e índice. ISBN 9788577806591

OBJETIVOS GERAIS

Adquirir conhecimentos sobre processamento de dados.

Identificar os conceitos básicos do sistema operacional Windows e dos principais aplicativos de edição de textos, planilha eletrônica e apresentação de slides.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. AMBIENTE OPERACIONAL WINDOWS.
 - 1.1. Fundamentos do Windows, operações com janelas, menus, barra de tarefas, área de trabalho, trabalho com pastas e arquivos, localização de arquivos e pastas, movimentação e cópia de arquivos e pastas e criação e exclusão de arquivos e pastas, compartilhamentos e áreas de transferência.
 - 1.2. Configurações básicas do Windows: resolução da tela, cores, fontes, impressoras, aparência, segundo plano e protetor de tela;
 - 1.3. Windows Explorer. Ambiente Intranet e Internet. Conceito básico de internet e intranet e utilização de tecnologias,

ferramentas e aplicativos associados à internet. Principais navegadores. Ferramentas de busca e pesquisa.

2. SOFTWARES DE ESCRITÓRIO

- 2.1. Ambiente Virtual de Aprendizagem e comunicação: Contextualizar o processo de ensino e aprendizagem em um ambiente virtual; Apresentar os conceitos e tecnologias de AVAs; Apresentar e refletir sobre as novas tendências de e-learning e e-training corporativos;
- 2.2. Processador de textos. Conceitos básicos. Criação de documentos. Abrir e Salvar documentos. Digitação. Edição de textos. Estilos. Formatação. Tabelas e tabulações. Cabeçalho e rodapés. Configuração de página. Corretor ortográfico. Impressão. Ícones. Atalhos de teclado.
- 2.3. Planilha Eletrônica. Conceitos básicos. Criação de documentos. Abrir e Salvar documentos. Estilos. Formatação. Fórmulas e funções. Gráficos. Corretor ortográfico. Impressão. Ícones. Atalhos de teclado. Uso dos recursos.
- 2.4. Editor/Criador de Slides: Criação de documentos. Abrir e Salvar documentos. Estilos. Formatação. Fórmulas e funções. Gráficos. Corretor ortográfico. Impressão. Ícones. Atalhos de teclado. Uso dos recursos.
- 2.5. Correio Eletrônico. Conceitos básicos. Formatos de mensagens. Transmissão e recepção de mensagens. Catálogo de endereços. Arquivos anexados. Uso dos recursos. Ícones. Atalhos de teclado. Segurança da Informação. Cuidados relativos à segurança e sistemas antivírus.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Biologia Geral				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1102	1º	2024	1	Não existe.		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	0	0	0		

EMENTA

Introdução à Biomoléculas; Citologia (membrana plasmática: anatomia e fisiologia; organelas citoplasmáticas: descrição e funções; respiração aeróbica e aeróbica); Histologia (tecidos musculares: descrição e funções); Botânica (Polinização, fertilização, formação de frutos e sementes); Nutrição animal (aspectos gerais da anatomia e da fisiologia do aparelho digestivo de mono e poligástricos);

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. AMABIS, J. M; MARTHO, G. R. **Biologia**. São Paulo: Moderna, 2010. Vol. 1, 2 e 3.
2. BROCKELMANN, R. H. **Conexões Com a Biologia**. São Paulo. Moderna. 2014. Vol.1, 2 e 3.
3. SERGIO LINHARES E FERNANDO GEWANDSZNAJDER. **Biologia Hoje**. Vol. 1, 2. São Paulo. Ed. Ática, 2012.

COMPLEMENTAR:

1. JUNQUEIRA, L. C. **Biologia celular e molecular**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. KERBAUY, GILBERTO BARBANTE. **Fisiologia vegetal**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
3. KNUT SCHMIDT-NIELSEN. **Fisiologia Animal - Adaptação e Meio Ambiente**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara

Koogan. 2002;

4. LEHNINGER, A. et al. **Princípios de Bioquímica**. São Paulo. Artmed, 2011.
5. MICHAEL J. PELCZAR JR, E.C.S. CHAN, NOEL R. KRIEG. **Microbiologia conceitos e aplicações**, 2^a Ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1996.

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver uma compreensão integrada entre as vias e/ou rotas metabólicas celulares, sobre balanço energético celular, sobre constituição e funcionamento do tecido muscular esquelético, sobre o desenvolvimento de vegetais superiores e sobre processos anatomofisiológicos do sistema digestório, oferecendo dessa forma, nivelamento básico e suporte para as disciplinas relacionadas, como: microbiologia, bioquímica, matérias primas alimentícias e processos biotecnológicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Apresentação e interpretação de gráficos, modelos e esquemas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação e estudo de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Estudos dirigidos realizados em classe e/ou extraclasse;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Citologia: constituição química dos organismos (biomoléculas: estrutura e funcionalidade);
2. Membrana plasmática (composição, organização, envoltórios e fisiologia (transportes através da membrana));
3. Citoplasma (organelas citoplasmáticas: morfologia e funções);
4. Metabolismo energético (respiração aeróbica, anaeróbica (fermentação) e fotossíntese);
5. Metabolismo de controle (duplicação de DNA, transcrição de RNA e tradução de proteínas);
6. Divisão celular (mitose e meiose).
7. Histologia (tecidos musculares: descrição e funções);
8. Nutrição animal (aspectos gerais da anatomia e da fisiologia dos aparelhos digestivos de mono e poligástricos).
9. Botânica: características gerais dos principais grupos botânicos (briófitas, pteridófitos, gimnospermas e angiospermas); polinização, fertilização e desenvolvimento embrionário dos vegetais superiores (gimnospermas e

angiospermas); formação e composição de frutos e sementes.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Gestão Estratégica na Indústria de Alimentos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1115	1º	2024	1	-	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	
	2	0	0	0	
				40	

EMENTA

O mercado de alimentos e bebidas de modo amplo. Indicadores Macro e microeconômicos e seus desdobramentos na cadeia produtiva agroalimentar. O processo administrativo na indústria agroalimentar. Gestão do Negócio da Indústria de Alimentos e Bebidas. A cadeia produtiva da Indústria de Alimentos e Bebidas. Gestão e desenvolvimento do mix de marketing. O Comportamento do Consumidor final.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção; (4.3) Gestão de projetos;
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares; (6.3) Liderar equipes;
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. NOGAMI, R. Princípios de economia. Ed. Thomson, 2006
2. PORTER, M. – Estratégia Competitiva – 1ª edição – Campus Elsevier – Rio de Janeiro – 1986.
3. PORTER, M. – Vantagem Competitiva – 1ª edição – Campus Elsevier – Rio de Janeiro – 1986. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Fundamentos da Administração-Introdução a Teoria Geral e aos Processos da Administração. 3ª ed, São Paulo, ED LTC, 2015.

COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, L.C.G. – Teoria Geral da Administração – 2ª 3dição- Ed. Atlas – Rio de Janeiro – 2005.
2. KOTLER, Philip e KELLER, Kevin. Administração de Marketing. São Paulo: Prentice Hall, 2010, 14ª ed

3. MARION, José Carlos. Contabilidade Básica. 10ª. Ed. São Paulo. Editora Atlas. 2009.
4. SOBRAL, F.; PECCI, A. – Administração: Teoria e prática no contexto brasileiro – Ed. Prentice Hall - São Paulo. 2010.
5. MANKIW, N.G. Introdução à Economia. 6ª. Edição. São Paulo: Cengage-Learning, 2014.
6. PINHO, D.B.; VASCONCELLOS, M.A.S.; TONETO JÚNIOR, R. (Orgs). Manual de Economia da Equipe de Professores da USP. 6ª. Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno para um correto entendimento do funcionamento administrativo e operacional, assim como do gerenciamento de estabelecimentos ligados à área de alimentos e bebidas. Visa também prover o aluno de subsídios para que entenda toda a dinâmica envolvida dentro do sistema de negócios em alimentos e bebidas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Apresentação e interpretação de gráficos, modelos e esquemas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação e estudo de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Estudos dirigidos realizados em classe e/ou extraclasse;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. O Cenário Estratégico da Indústria de alimentos e bebidas.
 - 1.1. As forças que atuam no mercado.
 - 1.2. A cadeia de Valor da Indústria de Alimentos.
 - 1.3. Tendências macroeconômicas
 - 1.3.1. Indicadores de desempenho do setor
 - 1.4. Tendências microeconômicas
 - 1.4.1. Oferta e Demanda
2. Gestão de Negócios na Indústria de Alimentos e Bebidas

- 2.1. A Organização por mercados.
- 2.2. A organização por produtos.
- 2.3. A organização por função.

3. Conceitos básicos da gestão financeira.

4. Conceitos básicos de Gestão de Pessoas
- 4.1. Os Aspectos da Liderança

5. O Mercado Consumidor
- 5.1. O Comportamento do consumidor

6. Gestão do Mix de Marketing
- 6.1. Produto
- 6.2. Preço
- 6.3. Praça
- 6.4. Promoção

2º Período

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Cálculo - Uma Variável				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1219	2º	2024	1	GEAL 1114 Pré-Cálculo		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	5	0	0	0		

EMENTA

Limites; Derivada e aplicações da Derivada; Integral e aplicações da integral.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica – Volume 1, 3ª Edição, Editora HARBRA UNIVERSITÁRIOS. 1994.
2. STEWART, James. Cálculo. Volume 1, 7ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
3. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6ª Edição, São Paulo: Makron Books, 2006.

COMPLEMENTAR:

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo – Volume 1, 10ª Edição, Editora Bookman, 2014.
2. THOMAS, George B. Cálculo – volume 1, 11.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

3. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica – Volume 1. Editora: MAKRON BOOKS, São Paulo, 1995.
4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. – volume 1. São Paulo: Pearson Makron, Books, 1987.
5. AVILA, G. Cálculo das funções de uma variável – volume 1. 7ª Ed, Editora LTC, 2003.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os conceitos de limite, derivada e integral. Reconhecer técnicas de resolução de problemas que envolvam esses temas. Desenvolver capacidade de raciocínio lógico diante de problemas matemáticos complexos que envolvem derivada e integral.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios diários de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. LIMITES
 - 1.1. Noção intuitiva de limite.
 - 1.2. Propriedades dos limites de funções.
 - 1.3. Limites Laterais
 - 1.4. Continuidade das funções.
 - 1.5. Limites no infinito
 - 1.6. Limites Infinitos
 - 1.7. Assíntotas Horizontais e Verticais
2. DERIVADA
 - 2.1. A Reta Tangente e a Derivada
 - 2.2. Derivabilidade e Continuidade
 - 2.3. Teoremas sobre Derivação.

- 2.4. Derivadas das funções trigonométricas
- 2.5. Derivada de Funções Compostas e Regra da Cadeia
- 2.6. Derivação Implícita
- 2.7. Derivadas de ordem superior
- 2.8. Derivada como Taxa de Variação
- 2.9. Regra de L'Hospital
- 2.10. Taxas Relacionadas
- 2.11. Máximos e mínimos
- 2.12. Funções Crescentes e Decrescentes e o Teste da Primeira Derivada
- 2.13. Concauidade e Pontos de Inflexão
- 2.14. Teste da derivada segunda para Extremos Relativos
- 2.15. Traçando um Esboço de Gráfico de Função
- 2.16. Problemas de Otimização.
3. INTEGRAL
- 3.1. Integral indefinida.
- 3.2. Regras de integral
- 3.3. Integral de Função Logarítmica, Exponencial e Trigonométricas
- 3.4. Técnicas de Integração
- 3.5. Método da Substituição
- 3.6. Integrais de funções que resultam em funções trigonométricas inversas
- 3.7. Método de Integração por partes
- 3.8. Integração de Potências de funções trigonométricas
- 3.9. Integração por Substituição Trigonométrica
- 3.10. Integração das Funções Racionais por Frações Parciais.
- 3.11. Integral definida.
- 3.12. Aplicações da integral definida: cálculo de área.
- 3.13. Aplicações da integral definida: cálculo de volume

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Geometria Analítica e Álgebra Linear				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1220	2°	2024	1	Não existe.		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	5	0	0	0		

EMENTA

Vetores. Retas e planos. Matrizes. Sistemas de equações lineares. Determinantes. Espaços vetoriais reais. Base e dimensão de um espaço vetorial. Matriz canônica de uma transformação linear. Autovalores e autovetores.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. BOLDRINI, José Luiz et. al., Álgebra linear. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2009.
2. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra Linear. 4a edição Editora Makron Books, 2011.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2a edição, Makron Books, 2012.
4. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2a Edição. Editora Makron Books, 2012.

COMPLEMENTAR:

1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10a edição. Bookman, 2012.
2. CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F., Álgebra Linear e Aplicações, 6a edição, Atual Editora Ltda, 1990.
3. LIMA, E. L., Álgebra Linear. 8a edição Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária, IMPA, CNPq, 2012.

4. TEIXEIRA, R. C., Álgebra Linear exercícios e soluções. 3a edição Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária, IMPA, CNPq, 2013.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar os conceitos Vetores. Retas e planos. Matrizes. Sistemas de equações lineares. Determinantes. Espaços vetoriais reais. Base e dimensão de um espaço vetorial. Matriz canônica de uma transformação linear. Autovalores e autovetores.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Vetores no plano e no espaço
 - 1.1. Conceito
 - 1.2. Operações e propriedades
 - 1.3. Produto interno
 - 1.4. Norma
 - 1.5. Produto vetorial
 - 1.6. Produto misto
2. Retas e planos
 - 2.1. Equações cartesianas e paramétricas da reta
 - 2.2. Posições relativas entre retas
 - 2.3. Equações cartesianas e paramétricas do plano
 - 2.4. Vetor normal
 - 2.5. Posições relativas entre planos, entre planos e retas
3. Matrizes e Sistemas Lineares.

- 3.1. Matrizes: Tipos, propriedades e operações.
- 3.2. Sistemas de equações lineares.
- 3.3. Sistemas e Matrizes.
- 3.4. Método de Gauss-Jordan.
- 3.5. Matrizes Equivalentes por linhas.
- 3.6. Sistemas Lineares Homogêneos.
4. Inversão de Matrizes e Determinantes.
- 4.1. Matriz Inversa.
- 4.2. Propriedades da Inversão.
- 4.3. Métodos para Inversão de Matrizes.
- 4.4. Determinante.
- 4.5. Desenvolvimentos de Laplace.
- 4.6. Propriedades do Determinante.
- 4.7. Matriz adjunta e Inversa.
- 4.8. Regra de Cramer.
5. Espaço Vetorial.
- 5.1. Subespaço Vetorial.
- 5.2. Combinação Linear.
- 5.3. Dependência e Independência Linear.
- 5.4. Base de Um Espaço Vetorial.
- 5.5. Transformações Lineares.
- 5.6. Propriedades.
- 5.7. Imagem e Núcleo.
- 5.8. Aplicações Lineares e Matrizes.
6. Autovalores e Autovetores.
- 6.1. Definição.
- 6.2. Cálculo de autovalores e autovetores.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Química Experimental				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL - 1103	2°	2024	1	Não existe.		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
1	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	0	2	0	0		

EMENTA

Normas de segurança em laboratório. Reconhecimento de vidrarias. Tipos de riscos e pictogramas no GSH. Medição de volumes em diferentes vidrarias (volume escoado e volume contido). Medições e erros (absoluto e relativo). Propriedades (ponto de fusão e densidade). pH de soluções aquosas, indicadores ácido base e escalas de pH. Extração de corante natural. Reações químicas. Tipos de filtração. Solubilidade. Cinética química e estequiometria. Termoquímica. Equilíbrio químico.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.4) Utilizar adequadamente equipamentos, instrumentos e ambientes de laboratório;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (8) Autoaprendizagem: (8.4) Aprender a aprender.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. RUSSELL, J.B.; BROTTTO, M.E. Química geral, v.1. São Paulo: Makron Books, 2ª edição, 1994.
2. RUSSELL, J.B.; BROTTTO, M.E. Química geral, v.2. São Paulo: Makron Books, 2ª edição, 1994.
3. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. Química Geral e reações químicas. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 6ª edição, 2010.

COMPLEMENTAR:

1. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral, v.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1982. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral, v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1983. ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman

Companhia ED, 5ª edição, 2011

2. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. Química Geral e reações químicas. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 5ª edição, 2009.
5. Chang, R. Química Geral - Conceitos Essenciais – volume único, São Paulo: MCGRAW-HILL, 4ª edição. 2007

OBJETIVOS GERAIS

Familiarizar o estudante com os princípios teórico e práticos fundamentais da química, conduzindo-o ao estudo dos fenômenos/reações.

METODOLOGIA

- Aulas práticas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Aulas expositivas;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Normas de segurança em laboratório e reconhecimento de vidrarias.
2. Tipos de riscos (ambientais, físicos, químicos e mecânicos), mapa de riscos e pictogramas no GSH.
3. Medição de volumes com diferentes vidrarias (volume contido e volume escoado).
4. Erros atribuídos a medições (relativo e absoluto) e Algarismos significativos em medições.
5. Determinação de densidade de um sólido e de líquidos. Determinação do ponto de fusão de substâncias orgânicas.
6. pH de soluções aquosas, indicadores ácido base e escala de pH.
7. Extração de antocianinas do repolho roxo para obtenção de escala de pH.
8. Reação com formação de precipitado, filtração simples e a vácuo.
9. Reações com formação de compostos muito pouco solúveis.
10. Fatores que afetam as velocidades das reações.
11. Cinética química da dissolução de comprimidos efervescentes em diferentes temperaturas e forma (em pó e sólido). Estequiometria de reação.

12. Dissoluções e reações envolvendo troca de calor.
13. Equilíbrio químico (do cloreto de cobalto em água, do dicromato de potássio em meio ácido e básico e efeito do íon comum).
14. Análise volumétrica: determinação do teor de ácido acético no vinagre.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Matérias-Primas de Origem Vegetal				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1217	2º	2024	1	Não existe.		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	0	0	0		

EMENTA

Conceito de matéria-prima alimentícia. Sistemas de produção de matérias-primas agrônomicas. Fatores de pré-colheita, colheita e pós-colheita. Pré-processamento de matérias-primas. Desenvolvimento fisiológico de frutas, hortaliças e grãos. Alterações fisiológicas de frutas, hortaliças e grãos. Características, qualidade e propriedades físicas e químicas de matérias-primas alimentícias de origem vegetal. Armazenamento de frutas, hortaliças e grãos. Manipulação e conservação das matérias-primas alimentícias de origem vegetal (amiláceas, sacarinas, oleaginosas e estimulantes). Atualidades em matérias-primas alimentícias.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.1) Identificar e analisar necessidades dos consumidores;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutas e hortaliças. Lavras: UFLA, 2a edição, 2005. 785p.
2. LIMA, U. A. Matérias-primas dos alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
3. KOBLITZ M.G.B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 301p.

COMPLEMENTAR:

1. EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008. 652p.

2. FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de alimentos. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
3. KOBLITZ M.G.B. Bioquímica de Alimentos. Teoria e Aplicações Práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
4. ORDÓÑEZ, J.A. et al. Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos. volume 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
5. RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. Química de Alimentos. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.

OBJETIVOS GERAIS

- Conhecer as principais matérias-primas de origem vegetal;
- Compreender os fatores da produção agrônômica que afetam a qualidade da matéria-prima;
- Compreender a fisiologia das matérias-primas vegetais;
- Identificar fatores que comprometem a vida útil dessas matérias-primas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos em grupos;
- Aplicação de estudos dirigidos e exercícios;
- Leitura de artigos atuais com discussão em sala de aula;
- Visita Técnica ao mercado;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Matérias-primas alimentícias;
2. Classificação e características gerais das matérias-primas de origem vegetal
3. Frutos e hortaliças
 - 3.1. Principais características;
 - 3.2. Conservação;
 - 3.3. Legislação e controle de qualidade.
4. Tubérculos e raízes tuberosas
 - 4.1. Principais características;

- 4.2. Conservação;
- 4.3. Legislação e controle de qualidade.
- 5. Grãos/cereais e leguminosas
- 5.1. Armazenamento e conservação dos grãos;
- 5.2. Legislação e controle de qualidade.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Química Geral				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1221	2º	2024	1	GEAL 1116 Pré-Química		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	4	0	0	0		

EMENTA

Estrutura Atômica, Ligações Químicas II, Gases, Estudo das Soluções, Noções de Termodinâmica, Cinética Química, Equilíbrio Químico, Eletroquímica.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.4) Aprender a aprender;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. RUSSELL, J.B.; BROTTTO, M.E. Química geral, v.1. São Paulo: Makron Books, 2ª edição, 1994.
2. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C; TREICHEL, D.A. Química Geral e reações químicas. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 9ª edição, 2016.
3. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C; TREICHEL, D.A. Química Geral e reações químicas. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 9ª edição, 2016.

COMPLEMENTAR:

1. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral, v.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1986.
2. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral, v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1986.
3. RUSSELL, J.B.; BROTTTO, M.E. Química geral, v.2. São Paulo: Makron Books, 2ª edição, 1994.

4. ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman Companhia ED, 5a edição, 2011.
5. BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9a edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Introduzir conhecimentos básicos de Química, com os quais, ao final do curso, o aluno terá embasamento para reconhecer a importância da química e aplicar esses conhecimentos nas disciplinas que se seguem.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Estrutura Atômica
 - 1.1. Natureza Ondulatória da Luz
 - 1.2. Energia Quantizada e Fótons
 - 1.3. Espectros de Linha
 - 1.4. Modelo de Bohr
 - 1.5. Propriedade Ondulatória do Elétron
 - 1.6. Princípio da Incerteza de Heisenberg
 - 1.7. Equação de Schrödinger
 - 1.8. Estrutura Eletrônica
 - 1.9. Carga Nuclear Efetiva, Efeito de Penetração, Blindagem e Regras de Slater
 - 1.10. Carga Nuclear Efetiva e Propriedades Periódicas da Tabela Periódica
2. Ligações Químicas II

- 2.1. Ligação Iônica: Energia de Rede e Ciclo de Born-Haber
- 2.2. Ligação Covalente: Ressonância, Ordem de Ligação
- 2.3. Teoria da Ligação de Valência
- 2.4. Teoria do Orbital Molecular
3. Estudo dos Gases
 - 3.1. Variáveis de Estado
 - 3.2. Lei dos Gases
 - 3.3. Equação do Gás Ideal e Aplicações
 - 3.4. Pressão Parcial e Mistura de Gases
 - 3.5. Efusão e Difusão de Gases
4. Estudo das Soluções
 - 4.1. Classificação e Tipos de Solução
 - 4.2. Unidades de Concentração
 - 4.3. Estequiometria de Soluções
5. Noções de Termodinâmica
 - 5.1. Conceitos e análises gráficas
 - 5.2. Trabalho e Energia
 - 5.3. 1º Lei da termodinâmica
 - 5.4. Entalpia de Formação, Entalpia de Combustão e Entalpia de Ligação
 - 5.5. Lei de Hess e Cálculos Termoquímicos
 - 5.6. Entropia
 - 5.7. Energia livre de Gibbs
6. Cinética Química
 - 6.1. Velocidade das Reações Químicas
 - 6.2. Fatores que Influenciam na Velocidade das Reações
 - 6.3. Teoria das Colisões
 - 6.4. Lei de Velocidade
 - 6.5. Ordem de Reação
7. Equilíbrio Químico
 - 7.1. Constante de Equilíbrio
 - 7.2. Deslocamento de Equilíbrio
 - 7.3. Equilíbrio Iônico
 - 7.4. Escala de pH
 - 7.5. Acidez e Basicidade: Definições de Bronsted-Lowry e Lewis, Indicadores Ácido-Base
 - 7.6. Hidrólise
 - 7.7. Solução-Tampão
8. Eletroquímica
 - 8.1. Reações de Oxi-redução
 - 8.2. Pilhas
 - 8.3. Espontaneidade das Reações Redox
 - 8.4. Equação de Nernst
 - 8.5. Potenciais-Padrão e Constante de Equilíbrio

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Estatística Geral e Experimental				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1222	2º	2024	1	Não existe.		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
6	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	6	0	0	0		

EMENTA

Conceitos Introdutórios sobre Estatística. Tabelas de Frequência e Histogramas. Medidas de Tendência Central, Dispersão e Posição. Regressão Linear. A importância da estatística experimental. Princípios básicos da experimentação. População e Amostra. Delineamento inteiramente ao acaso, blocos causalizados e quadrados latinos. Testes de comparações múltiplas. Experimentos Fatoriais.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações
- (4) Gestão e controle; (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 19.ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2010. xi, 218p., il. ISBN 9788502081062
2. MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência, volume único. São Paulo: Pearson, c2010. [vii],[376] p., il., 24 cm. p. [374]. ISBN 9788576053705
3. GOMES, Frederico Pimentel. Curso de estatística experimental. 15. ed. Piracicaba, SP: FEALQ, 2009. 451 p., 23 cm. ISBN 9788571330559

COMPLEMENTAR

1. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. 11.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2013. xxviii, 707p., il. ISBN 9788521622062.
2. COSTA, Janaina Ribeiro. Técnicas experimentais aplicadas às Ciências Agrárias. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2003. 102 p., il., 21 cm. (Documentos, 163). Bibliografia: p. 102.)

3. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, c2015. x, 633 p., 28 cm. ISBN 9788522111831

OBJETIVOS GERAIS

Compreender conhecimentos básicos de estatística e desenvolver a capacidade de perceber a variabilidade dos fenômenos observados e entender a Estatística como ferramenta que estuda e explica essa variabilidade, fornecendo uma visão da Estatística como ferramenta de pesquisa científica.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. ASPECTOS BÁSICOS DA ESTATÍSTICA:
 - 1.1. Conceito e aplicações;
 - 1.2. População e amostra;
 - 1.3. Instrumental matemático: arredondamento, regra de três, porcentagem, somatório e produtório.
2. SÉRIES ESTATÍSTICAS:
 - 2.1. Conceito e classificação;
 - 2.2. Representação gráfica e aplicações.
3. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA:
 - 3.1. Organização e distribuição de frequências;
 - 3.2. Representação gráfica.
4. MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL:
 - 4.1. Médias, mediana e moda.
5. MEDIDAS DE DISPERSÃO:
 - 5.1. Amplitude;
 - 5.2. Desvio médio, desvio padrão, variância.

- 5.3. Erro padrão da média;
- 5.4. Coeficiente de variação;
- 6. MEDIDAS DE POSIÇÃO:
- 6.1. Percentil, quartil e decil.
- 7. MEDIDAS DE DISTRIBUIÇÃO
- 7.1. Assimetria;
- 7.2. Curtose.
- 8. AMOSTRAGEM:
- 8.1. Importância da técnica de amostragem na coleta de dados;
- 8.2. Questionários;
- 8.3. Amostragem aleatória e outros tipos.
- 9. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO
- 9.1. Diagrama de dispersão;
- 9.2. Coeficiente de correlação;
- 9.3. Regressão linear;
- 9.4. Coeficiente de determinação
- 10. EXPERIMENTAÇÃO
- 10.1. Objetivo;
- 10.2. Conceitos Importantes em Experimentação;
- 10.3. Princípios Básicos da Experimentação;
- 10.4. Variabilidade dos Dados.
- 10.5. Quadro de Análise de Variância.
- 11. EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADOS – DIC
- 11.1. Preliminares;
- 11.2. Modelo Matemático;
- 11.3. Partição da Variação;
- 11.4. Análise de Variância;
- 11.5. Planejamento.
- 12. COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS
- 12.1. Contrastes Ortogonais e Mutuamente Ortogonais;
- 12.2. Teste de Tukey;
- 12.3. Teste de Dunnett;
- 12.4. Outros testes
- 13. EXPERIMENTOS EM BLOCOS CASUALIZADOS – DBC
- 13.1. Modelo Matemático;
- 13.2. Objetivo da Blocagem;
- 13.3. Análise de Variância;
- 13.4. Comparação Entre Médias;
- 13.5. Planejamento.
- 14. EXPERIMENTOS EM QUADRADOS LATINOS
- 14.1. Modelo Matemático;
- 14.2. Objetivo;
- 14.3. Análise de Variância;
- 14.4. Comparação Entre Médias;
- 14.5. Planejamento.
- 15. ENSAIOS FATORIAIS
- 15.1. Tipos de Estrutura fatorial;
- 15.2. Vantagens e Desvantagens da Estrutura Fatorial;

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		FÍSICA I				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1211	3º	2024	1	GEAL 1119 Cálculo – Uma Variável		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	4	0	0	0		

EMENTA

Medição. Movimento retilíneo. Vetores. Movimento em 2 e 3 dimensões. Força e movimento. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Centro de massa e momento linear. Rotação. Rolamento, torque e momento angular.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares; (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.5) Persistência frente aos desafios.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 1 – Mecânica**, (Edit. LTC, Ed. 9, Rio de Janeiro, 2012).
2. SEARS, F. W.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1 – Mecânica**, (Edit. Pearson Education, Ed. 12, São Paulo, 2008).
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 1**, (Edit. LTC, Ed. 5, Rio de Janeiro, 2002).

COMPLEMENTAR:

1. TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros – Vol. 1** (Edit. LTC, Ed. 6, Rio de Janeiro, 2009).
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica – Vol. 1** (Edit. Edgard Blücher, Ed. 5, São Paulo, 2013).

3. SERWAY, R.A.; JEWETT Jr, J.W. **Princípios de Física** – Vol. 1 – Mecânica Clássica (Edit. Thomson, Ed. 1, São Paulo, 2003).
4. CHAVES, A. **Física Básica – Mecânica** – Vol. 1 (Edit. LTC, Ed. 1, Rio de Janeiro, 2007).
5. LUIZ, A. M. **Física – Mecânica** – Vol. 1 (Edit. Editora Livraria da Física, Ed. 1, São Paulo, 2006).

OBJETIVOS GERAIS

Trabalhar, teórico e experimentalmente, os conteúdos da cinemática da translação e rotação, os princípios e aplicações da dinâmica da translação e rotação, o estudo da estática de partículas e corpos rígidos. Contextualizar o conteúdo teórico ministrado com as diversas aplicações do cotidiano dos alunos. Demonstrar a conexão entre a Mecânica e as demais ciências e a importância deste ramo da ciência em nosso mundo atual.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas programadas em equipamentos de multimídia e participativas.
- Demonstrações experimentais em sala de aula e, eventualmente, em laboratório.
- Indicação de atividades para casa, para fins de fixação dos conteúdos trabalhados em sala de aula.
- Correção de tarefas, atividades em sala de aula e questões propostas em avaliações previamente aplicadas.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo
- Atividades avaliativas diversas, tais como: testes avaliativos, pesquisas, listas de exercícios e confecções de relatórios científicos.
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. MEDIÇÃO
 - 1.1. A relação da Física com as demais ciências.
 - 1.2. Grandezas físicas.
 - 1.3. Unidades de medida de grandezas físicas. Conversão de unidades de medida. Os principais sistemas de unidades conhecidos. O Sistema Internacional de Unidades (SI). O processo de medição de grandezas físicas.
2. MOVIMENTO RETILÍNEO
 - 2.1. As divisões da Mecânica.
 - 2.2. Definição de Cinemática.
 - 2.3. O conceito de movimento.
 - 2.4. Referenciais. Posição, deslocamento, velocidade e aceleração.
 - 2.5. Movimento retilíneo e uniforme.
 - 2.6. Movimento retilíneo uniformemente variado.

- 2.7. Análises gráfica dos movimentos
3. VETORES
 - 3.1. Grandezas escalares e grandezas vetoriais.
 - 3.2. Soma geométrica de vetores. Componentes de vetores. Vetores unitários.
 - 3.3. Soma algébrica de vetores.
 - 3.4. Multiplicação de um vetor por um escalar.
 - 3.5. Produto escalar e produto vetorial.
 - 3.6. Vetores e as leis da Física.
4. MOVIMENTO EM 2 E 3 DIMENSÕES
 - 4.1. Posição, deslocamento, velocidade e aceleração em 3 dimensões.
 - 4.2. As equações da Cinemática em 3 dimensões.
 - 4.3. Movimento de projéteis.
 - 4.4. Movimento circular e uniforme.
 - 4.5. Velocidade linear e velocidade angular.
 - 4.6. Movimento relativo.
5. FORÇA E MOVIMENTO
 - 5.1. Definição de Dinâmica.
 - 5.2. Os limites de aplicabilidade das mecânicas: quântica, clássica e relativística. O conceito de massa.
 - 5.3. O momento linear de uma partícula.
 - 5.4. A lei da inércia de Galileu. A primeira lei de Newton do movimento.
 - 5.5. O conceito de partícula livre, de referencial inercial e de força.
 - 5.6. A segunda lei de Newton do movimento. As forças fundamentais da Natureza. Alguns exemplos de forças em nosso cotidiano.
 - 5.7. A terceira lei de Newton do movimento.
 - 5.8. Aplicações das leis de Newton: força peso, força elétrica, força magnética, força normal e força de tração.
 - 5.9. Força centrípeta e o movimento circular uniforme.
 - 5.10. Força de atrito. Algumas propriedades da força de atrito.
 - 5.11. Força de arrasto e velocidade terminal.
6. ENERGIA CINÉTICA E TRABALHO
 - 6.1. O conceito de energia. Energia cinética e Trabalho. O teorema trabalho - energia cinética. Trabalho realizado por uma força genérica. Potência.
 - 6.2. Trabalho realizado pelas forças: gravitacional, elástica, elétrica e magnética.
7. ENERGIA POTENCIAL E CONSERVAÇÃO DE ENERGIA
 - 7.1. Trabalho e energia potencial.
 - 7.2. Forças conservativas e dissipativas. Trabalho realizado por força conservativas e dissipativas.
 - 7.3. Energia potencial gravitacional, elétrica e elástica.
 - 7.4. Energia mecânica. O princípio geral de conservação da energia mecânica. Interpretação gráfica de uma curva de energia potencial.
 - 7.5. Trabalho realizado sobre um sistema de partículas por forças externas e internas.
8. CENTRO DE MASSA E MOMENTO LINEAR
 - 8.1. O centro de massa de um sistema de partículas. O momento linear de um sistema de partículas.
 - 8.2. A segunda lei de Newton para um sistema de partículas. O princípio de conservação do momento linear para um sistema de partículas.
 - 8.3. Colisões.
 - 8.4. Sistemas de massa variável: o exemplo do foguete.
9. ROTAÇÃO
 - 9.1. Posição angular, velocidade angular e aceleração angular. As equações da cinemática da rotação.
 - 9.2. Trabalho, energia cinética e potência na rotação.
 - 9.3. O conceito de momento de inércia. Cálculo do momento de inércia para alguns sólidos. O Teorema dos Eixos Paralelos.
 - 9.4. O conceito de torque. A segunda lei de Newton para a rotação.
10. ROLAMENTO, TORQUE E MOMENTO ANGULAR
 - 10.1. O rolamento como uma combinação de translação e rotação.
 - 10.2. O momento angular de uma partícula.
 - 10.3. A segunda lei de Newton para a rotação.

10.4.O momento angular para um sistema de partículas. O momento angular para um corpo rígido girando em torno de um eixo fixo. O princípio de conservação do momento angular.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Cálculo – Várias Variáveis e Vetorial			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1218	3º	2024	1		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1112 Cálculo – Uma Variável
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	80	
	4	0	0		

EMENTA

Funções de várias variáveis. Derivada direcional. Integrais múltiplas. Funções Vetoriais. Integrais de Linha e de superfícies. Teorema de Green, Gauss ou da Divergência e Stokes. Aplicações.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. STEWART, James. **Cálculo**. Volume 2.7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. (6)
2. PINTO, D. MORGADO, M.F. **Cálculo Diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000; (6)
3. LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica** – Volume 2, 3ª Edição, Editora HARBRA UNIVERSITÁRIOS. 1994;

COMPLEMENTAR:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo, vol 2**. 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica, vol 2**. São Paulo: Pearson Makron, Books, 1987.
3. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2ª Edição, São Paulo: Makron Books, 1992
4. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2**, São Paulo: Makron Books, 1995
5. THOMAS, G. B. **Cálculo. vol. 2**, 11ª ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009

OBJETIVOS GERAIS

- Aplicar os conceitos de limite, derivada e integral vistos no cálculo I para funções de mais de uma variável. Reconhecer situações e aplicar teoremas de Green, Gauss e Stokes.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

- Funções de várias variáveis.
 - Definição;
 - Domínio e Imagem;
 - Curvas de nível;
 - Derivadas Parciais
 - Diferenciabilidade e o diferencial total;
 - A regra da cadeia;
 - Derivada direcional;
 - Planos tangentes e retas normais
 - Derivadas parciais de ordem superior;
 - Máximos e Mínimos relativos;
 - Multiplicadores de Lagrange.
- Integrais múltiplas
 - A integral dupla;
 - Integrais iteradas;
 - Integral dupla coordenadas polares;
 - Integral tripla;
 - Integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas.
 - Mudanças de variáveis usando outras transformações de R^n .
 - Integrais de superfícies.
 - Área de uma superfície parametrizável;

- 2.9 Integral de superfície de uma função escalar;
- 2.10 Integral de superfície de uma função vetorial.
- 3. Integrais de linha, Teoremas de Green, Gauss e Stokes
 - 3.1 Funções Vetoriais;
 - 3.2 Integral de Linha de um campo escalar e vetorial;
 - 3.3 Integral de linha de campos conservativos;
 - 3.4 Interpretações físicas do gradiente, divergente e rotacional;
 - 3.5 Leis de conservação de massa. Momento.
 - 3.6 Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Introdução a Programação			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1330	3º	2024	1	GEAL 1113 Introdução à Informática	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	2	0	0	80

EMENTA

Algoritmos; conceito de linguagem de programação; operações de entrada e saída; operação de atribuição; tipos, variáveis e constantes; desvios condicionais; comandos de seleção múltipla; estruturas de repetição; vetores e matrizes; modularização de programas.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (3) Projetista; (3.4) Automação de processos industriais;

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SOFFNER, Renato. **Algoritmos e programação em linguagem C**. São Paulo: Saraiva, 2013. 196 p., 27 cm. ISBN 9788502207516
2. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java**. 3.ed. São Paulo: Pearson, c2012. x, 569p., ISBN 9788564574168
3. GUIMARAES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. viii, 165p, il. (Série Ciência da Computação). ISBN 9788521603726

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARQUES, Márcio Alexandre. **Introdução à ciência da computação**. São Paulo: LTC, 2005. 124 p. ISBN 8598257095

2. GUIMARAES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. viii, 165p, il. (Série Ciência da Computação). ISBN 9788521603726
3. CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. **Introdução à informática**. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2008. xv, 350 p., il. ISBN 9788587918888

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver noções básicas de programação de computadores.
 Estruturar algoritmos;
 Descrever a lógica de programação estruturada;
 Aplicar conceitos e desenvolver algoritmos usando uma linguagem de programação estruturada

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas; Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Noções de Algoritmos
2. Apresentação da Linguagem C++
3. Comandos de Entrada e Saída de Dados
4. Comandos de Atribuição
5. Tipos, Variáveis e constantes
6. O Comando if
7. O Comando case
8. O Comando for
9. O Comando while
10. O Comando repeat
11. Vetores Unidimensionais

- 12. Vetores Bidimensionais
- 13. Funções
- 14. Procedimentos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Química Analítica I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1328	3º	2024	1	GEAL 1103 Química Experimental GEAL 1221 Química Geral	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
2,5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	60	
	2	1	0		
			EXTENSÃO		
			0		

EMENTA

Análise de cátions e de ânions. Equilíbrio químico. Equilíbrio em reações de ácidos e bases. Equilíbrio em soluções aquosas (pH). Produto de solubilidade.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, física e química: (2.2) Prover respostas de modelos (2.4) validar modelos
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver com diferenças socioculturais. (6.4) Interagir com as diferentes culturas.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. VOGEL, Arthur I. **Química analítica qualitativa**, São Paulo, SP, Mestre Jou, 1981.
2. SKOOG, D. A.; WEST., D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
3. LEITE, Flávio. **Práticas de Química Analítica**. São Paulo-SP, Editora Átomo, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
2. HIGSON, S. P. J., **Química Analítica**. São Paulo Editora McGraw-Hill, 2009.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr. **Química e Reações Químicas**. Volume 2. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2002.
4. DIAS, S. L. P., **Química Analítica: Teoria e Práticas essenciais**. 1ª edição, Editora Buckman, 2016.
5. BACCAN, N.; DE ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

OBJETIVOS GERAIS

- Realizar análises qualitativas e quantitativas das diferentes espécies químicas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no ítem 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. ANÁLISE DE CÁTIOS E ÂNIOS.
2. EQUILÍBRIO QUÍMICO.
3. EQUILÍBRIO EM REAÇÕES DE ÁCIDOS E BASES.
4. EQUILÍBRIOS EM SOLUÇÕES AQUOSAS (PH).
5. PRODUTO DE SOLUBILIDADE.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Química Orgânica I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1329	3º	2024	1	GEAL 1103 Química Experimental	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1110 Química Geral
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	
3	3	0	0	0	60

EMENTA

Ligação e estrutura molecular. Família de compostos. Nomenclatura. Acidez, basicidade e reações ácido base em química orgânica. Conformação de cicloalcanos. Estereoquímica. Reações de substituição nucleofílica do tipo SN1 e SN2. Reações de eliminação do tipo E1 e E2.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica: v. 1**. Rio de Janeiro: LTC, 10ª edição 2012.
2. MCMURRY, J. **Química Orgânica, vol. 1**. São Paulo: Cengage Learning, Tradução da 7ª ed. Norte Americana, 2012.
3. MORRISON, R.T.; BOYD, R.N., **Química Orgânica**. Lisboa, 16ª edição, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. **Química orgânica: estrutura e função**. Porto Alegre: Bookman, 6ª edição, 2013.
2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica, vol.1**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 4ª edição, 2006.
2. ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª edição, 1978.
3. BARBOSA, L.C.A. **Introdução a química orgânica**. Volume único, São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2ª edição, 2010.
4. CONSTANTINO, M.G. **Química Orgânica – Curso Básico Universitário, v.1**. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1ª edição, 2008.

OBJETIVOS GERAIS

- Capacitar o aluno para identificação dos compostos orgânicos e para o reconhecimento de diferenças espaciais presentes nas moléculas. Relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas. Proporcionar a percepção de sítios reativos nos compostos capazes de sofrer em reações de substituição e eliminação.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1;

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. TEORIA ESTRUTURAL, PROPRIEDADES E GRUPOS FUNCIONAIS
 - 1.1. Fórmula estrutural, fórmula de Lewis e ressonância.
 - 1.2. Representações tridimensionais. Grupos funcionais (hidrocarbonetos e haletos).
 - 1.3. Grupos funcionais (álcool, éter, amina, aldeído e cetona, ácido, este, amida e nitrila).
 - 1.4. Solubilidade e noções de homólise, heterólise, carbânion e carbocátion.
2. ACIDEZ E BASICIDADE
 - 2.1. Força de ácidos e bases. Fatores que afetam a acidez e a basicidade.
 - 2.2. Reações ácido-base. Compostos orgânicos como base.
3. NOMENCLATURA E CONFORMAÇÃO
 - 1.1. Nomenclatura de compostos orgânicos.
 - 1.2. Projeção de Newman, representação em cavalete.
 - 1.3. Conformação em derivados do ciclo-hexano. Interação 1,3 diaxial. Isomerismo *cis trans* em cicloalcanos. Ciclo-hexanos substituídos (1,2).
2. ESTEREOQUÍMICA
 - 2.1. Quiralidade, isômeros constitucionais e estereoisômeros (enantiômeros e diastereoisômeros).
 - 2.2. Moléculas quirais. Centro estereogênico. Plano de simetria (teste de quiralidade). Configuração R e S.
 - 2.3. Propriedades ópticas dos enantiômeros (desvio do plano da luz polarizada). Rotação específica. Mistura racêmica e excesso enantiomérico.
 - 2.4. Moléculas com mais de um centro quiral. Composto meso. Nomenclatura para estereoisômeros com dois centros quirais.

- 2.5. Projeção de Fisher.
3. REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA (SN1 E SN2)
 - 3.1. Haletos como substratos para SN1. Grupo abandonador, cinética de reação SN2.
 - 3.2. Mecanismo SN2, estereoquímica de SN2 e Mecanismo SN1.
 - 3.3. Estabilidade de carbocátions e estereoquímica em SN1.
 - 3.4. Fatores que afetam as velocidades das reações SN1 e SN2.
 - 3.5. Transformação de grupos funcionais a partir de SN2.
4. REAÇÕES DE ELIMINAÇÃO (E1 e E2)
 - 4.1. Reações de eliminação em haletos de alquila (desidrogenação). Mecanismo E1.
 - 4.2. Reações de eliminação via mecanismo E2. Parâmetros que determinam substituição ou eliminação.
 - 4.3. Sistema *E* e *Z* para denominação dos diastereoisômeros dos alcenos. Estabilidade dos alcenos.
 - 4.4. Como favorecer o mecanismo E2. Regra de Zaitzev. Formação de alcenos a partir de bases volumosas.
 - 4.5. Desidratação de álcool catalisada por ácido (mecanismo E1). Mecanismo E2 de desidratação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Matérias-primas de Origem Animal				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1326	3º	2024	1	Não há		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	0	0	0		

EMENTA

Conceito de matéria-prima alimentícia. Obtenção de matérias-primas de Origem Animal. Qualidade da matéria-prima: Inspeção *ante-mortem* e *post-mortem*. Sistemas de Produção em Bovinos, Suínos, Caprinos, Búfalos, Aves, Pescado e Abelhas. Obtenção de Carnes, Leite, Ovos, Pescado e Mel. Principais características. Composição, propriedades, conservação, comercialização, transporte e aproveitamento industrial. Legislação.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos; (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias: Composição e Controle de Qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 314p.
2. LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010. 424p.
3. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. v. 1, Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.

COMPLEMENTAR:

1. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2003. 192 p.
2. GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
3. GERMANO, P. M. L., GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. Barueri, SP: Manole, 2008. 317p.

4. GONÇALVES, A. A. **Tecnologia de Pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. São Paulo: Editora Atheneu, 2011. 593p.
5. PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne: Ciência e higiene da carne. Tecnologia da sua obtenção e transformação**. v. 1, 2. ed. Goiânia: Editora UFG, 2001. 623 p.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender as relações entre o processo agrícola de geração de matérias-primas e o processo industrial de produção de alimentos, evidenciando a interdependência entre essas, quando se objetiva a produção racional de alimentos de alta qualidade. Conhecer as principais matérias-primas de origem animal utilizadas pela indústria de alimentos, definindo suas características, forma de produção, transporte, armazenagem e aproveitamento industrial.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Visitas técnicas em estabelecimentos produtores de alimentos de origem animal;
- Gestão de processos de produção.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios e estudo dirigido;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1. Alimentos e nutrientes;
 - 1.2. Histórico;
 - 1.3. Ciência e Tecnologia de Alimentos;
 - 1.4. Matérias-primas alimentícias.
2. SISTEMAS DE PRODUÇÃO E OBTENÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA DE ORIGEM ANIMAL: Bovinocultura de Corte e Leite; Caprinocultura de Corte e Leite; Suinocultura; Avicultura de Corte e Postura; Aquicultura/Piscicultura; Apicultura.
3. LEITE
 - 3.1. Principais características;
 - 3.2. Conservação;
 - 3.3. Legislação e controle de qualidade.
4. CARNES
 - 4.1. Principais características;
 - 4.2. Conservação;
 - 4.3. Legislação e controle de qualidade.
5. PESCADO
 - 5.1. Principais características;
 - 5.2. Conservação;
 - 5.3. Legislação e controle de qualidade.
6. OVO
 - 6.1. Principais características;
 - 6.2. Conservação;
 - 6.3. Legislação e controle de qualidade.
7. MEL
 - 7.1. Principais características;
 - 7.2. Conservação;
 - 7.3. Legislação e controle de qualidade.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Microbiologia Geral				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1323	1º	2024	1	GEAL 1102 Biologia Geral		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	2	0	0		

EMENTA

História da microbiologia. Cuidados gerais em laboratórios de microbiologia. Níveis de biossegurança em laboratórios de microbiologia. Microscopia. Principais tipos de microscopia. Partes, funcionamento e cuidados com o microscópio óptico. Taxonomia e nutrição microbiana. Meios de cultura padrão, seletivo, diferencial e seletivo/diferencial. Preparo de meios de cultura. Autoclavação. Fases do crescimento microbiano. Fatores intrínsecos e extrínsecos do crescimento microbiano. Bioconservação de alimentos. Coloração de bactérias pela técnica de Gram. Principais métodos de contagem microbiana (diretos e indiretos). Isolamento microbiano. Bacteriologia. Diferenças entre bactérias Gram positivas e negativas. Diluição decimal de amostras. Semeadura em superfície, profundidade e microgota. Estrutura celular. Agrupamentos bacterianos. Crescimento e reprodução bacteriana. Principais gêneros/espécies bacterianas. Esporulação bacteriana. Técnicas de coloração de esporos. Fungos filamentosos. Técnicas de coloração e microscopia de fungos filamentosos. Leveduras. Microscopia em câmara de Neubauer. Virologia. Controle de qualidade de meios de cultura (produtividade e seletividade) pelo método ecométrico. Contagem bacteriana pela técnica do Número Mais Provável (NMP). Princípios de microbiologia de alimentos, humana e de ambientes. Introdução a doenças de origem alimentares. Contagem de aeróbios mesófilos totais (PCA) e bolores e leveduras (ABD). Introdução à genética microbiana. Biorremediação de água e resíduos agroindustriais.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.4) Utilizar adequadamente equipamentos, instrumentos e ambientes de laboratório;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10.ed. Porto Alegre: Artmed, c2012. xxviii, 934 p., il., color. ISBN 9788536326061 (enc.).
2. PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2 ed. São Paulo: Pearson Education: Makron Books, 1997. 2v., il. (algumas color.), tabs. Inclui apêndice, glossário e índice. ISBN v.1 9788534601962 (Broch.).
3. BAM - BACTERIOLOGICAL ANALYTICAL MANUAL Online. U.S. **Food and Drug Administration**. Departmente os Health and Human Services, 2001.

COMPLEMENTAR:

1. NEDER, Rahme Nelly. **Microbiologia: manual de laboratório**. São Paulo: Nobel, 2004. [138], il. Bibliografia: p. [138]. ISBN 8521307152 (Broch.).
2. MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788587918512 (Enc.).
3. KRIEG, N. R. & HOLT, J. G. **Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**, 9th ed. Vol 1,2,3,4 – Willians & Wilkins Inc. N. York. 1984.
4. DOWNES, F.P. & ITO, K. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 4th ed. Washington, D.C.: American Public Health Association (APHA), 2001.
5. FRANCO, R. M. **Agentes Etiológicos de Doenças Alimentares**. Coleção Didáticos. Editora UFF, 2012, 120p

OBJETIVOS GERAIS

Introduzir conceitos de biossegurança sobre os perigos e cuidados em laboratórios de microbiologia. Executar técnicas de inoculação, quantificação e diagnóstico em microbiologia. Estabelecer conceitos sobre bacteriologia, micologia e virologia. Introduzir conceitos de ecologia microbiana. Introduzir conceitos sobre as fases de crescimento microbiano. Introduzir conceitos de intoxicação, infecção e toxinfecção de origem microbiana. Executar os principais métodos de contagem e coloração microbianas. Introduzir conceitos de biologia molecular e genética microbiana (funções do DNA, replicação, transcrição e tradução, técnicas de amplificação de genes específicos, técnica do DNA recombinante). Inserir o conceito de microrganismos para biorremediação de água e resíduos agroindustriais.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas expositivas e participativas;
- Aulas práticas em laboratório de microbiologia;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Relatório das aulas prática;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA**CONTEÚDO TEÓRICO:**

1. História da Microbiologia
 - 1.1. Cuidados gerais em laboratórios de microbiologia;
 - 1.2. Níveis de biossegurança em laboratórios de microbiologia (NB1; NB2; NB3 e NB4).
2. Microscopia
 - 2.1. Microscopia óptica de campo claro e escuro;
 - 2.2. Microscopia óptica com contraste de fase;
 - 2.3. Microscopia óptica de interferência diferencial;
 - 2.4. Microscopia óptica de fluorescência;
 - 2.5. Microscopia óptica de varredura confocal;
 - 2.6. Microscopia eletrônica de varredura;
 - 2.7. Microscopia eletrônica de alta voltagem;
 - 2.8. Microscopia eletrônica de força atômica.
3. Taxonomia microbiana
 - 3.1. Nutrição microbiana;
 - 3.2. Meio de cultura padrão, seletivo, diferencial e seletivos/diferencial.
4. Fases do crescimento microbiano;
 - 4.1. Curva e fases do crescimento microbiano (adaptação, aceleração, logarítmica, desaceleração, estacionária e morte)
 - 4.2. Fatores intrínsecos e extrínsecos do crescimento microbiano.
5. Principais métodos de contagem microbiana
 - 5.1. Métodos diretos;
 - 5.2. Métodos indiretos.
6. Introdução à bacteriologia;
 - 6.1. Fisiologia e morfologia bacteriana;
 - 6.2. Diferenças entre bactérias Gram positivas e negativas.
7. Estrutura celular;
 - 7.1. Agrupamentos bacterianos (cocos, bacilos, diplococos, diplobacilos, estafilococos, estreptococos, estreptobacilos).
 - 7.2. Crescimento e reprodução bacteriana.
8. Principais gêneros/espécies bacterianas;
 - 8.1. Esporulação bacteriana;
 - 8.2. Principais gêneros formadores de esporos.
9. Micologia
 - 9.1. Fungos filamentosos (bolors) e leveduras;
 - 9.2. Principais gêneros
 - 9.3. Estrutura celular
 - 9.4. Formas de reprodução
 - 9.5. Morfologia, crescimento e reprodução.
10. Introdução à virologia
 - 10.1. Estrutura dos vírus;
 - 10.2. Principais gêneros e espécies;
11. Reprodução viral;
 - 11.1. Ciclolítico e lisogênico.
12. Biorremediação de água e resíduos agroindustriais
 - 12.1. Principais microrganismos envolvidos nos processos de biorremediação
 - 12.2. Metabolismo (relação substrato versus atividade microbiana)
13. Introdução a genética microbiana;
 - 13.1. Funções do DNA;
 - 13.2. Replicação, Transcrição e tradução;
 - 13.3. Princípios da reação em cadeia de polimerase (PCA);
 - 13.4. Eletroforese em gel;
 - 13.5. PRC quantitativa em tempo real.

CONTEÚDO PRÁTICO:

14. Utilização do laboratório de microbiologia
 - 14.1. Vidrarias, utensílios e equipamentos utilizados em laboratórios de microbiologia;
 - 14.2. Manuseio de vidrarias, utensílios e equipamentos em laboratórios de microbiologia.
15. Microscopia óptica

- 15.1. Partes de um microscópio óptico;
- 15.2. Funcionamento e manuseio do microscópio óptico.
16. Meios de cultura
 - 16.1. Preparo de meios de cultura;
 - 16.2. Autoclavação.
17. Método ecométrico para avaliar a produtividade e seletividade de meios de cultura.
18. Contagem de bactérias por semeadura em placas (superfície, profundidade e microgota).
19. Contagem microbiana pela técnica do Número Mais Provável (NMP).
20. Contagem microbiana em câmara de Neubauer.
21. Contagem microbiana pelo método espectrofotométrico.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Desenho Técnico				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1434	3º	2024	1	Não existe		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	2	0	0		

EMENTA

Vistas ortográficas principais, auxiliares e seccionais. Cotagem (dimensionamento). Perspectiva paralela: cavaleira e isométrica. Utilização de sistema CAD na aplicação de desenho.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. FREENCH, T.E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8ª edição. São Paulo: Ed. Globo. 2005.
2. SILVA, A. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. SIMMONS, D. E.; MAGUIRE, C. H. **Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho**. São Paulo: Hemus, 2004.

COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, A. B., **Desenho Geométrico**, Editora - Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro. 1986.
2. JÚNIOR, A. R.P., **Noções de Geometria Descritiva**, volume 1, 2ª edição. Editora Nobel, São Paulo. 1993.
3. NORMAS TÉCNICAS DA A.B.N.T – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
4. MICELI, M. T., FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
5. SPECK, J.H., PEIXOTO, V.V. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 3ª edição. Editora da UFSC – Florianópolis 2001.

OBJETIVOS GERAIS

Despertar aos discentes o conhecimento, o hábito e as habilidades no uso de desenho. Para que possam desempenhar plenamente suas atividades no que tange à representação gráfica.

--

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios diários de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. SISTEMA DE PROJEÇÃO MONGEANA
 - 1.1. Sistema projetivo;
 - 1.2. Elementos fundamentais da projeção: cilíndricas ortogonais, oblíquas e cônicas;
 - 1.3. Notação cremoniana no espaço e em épura;
 - 1.4. Projeção cilíndrica ortogonal no espaço e em épura (planificada), no diedro e triedro, utilizando os elementos gráficos tais como: ponto, segmento de retas, figuras planas, planos auxiliares, poliedros e corpos de revolução, no desenvolvimento de superfícies na interpretação e soluções de problemas.
2. NORMAS GERAIS DE DESENHO TÉCNICO – ABNT
 - 2.1. Normas e normalização – linhas convencionais, escalas (gráfica e numérica) sistema decimal;
 - 2.2. Vistas ortográficas principais em 1º e 3º diedro;
 - 2.3. Vistas ortográficas auxiliares: primária e secundária;
 - 2.4. Vistas ortográficas seccionais (cortes) e tratamentos convencionais, de representação.
3. PERSPECTIVA PARALELA
 - 3.1. Cavaleira;
 - 3.2. Isométrica (desenho isométrico).
4. Utilização de sistema CAD na aplicação de desenho.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Cálculo - Séries e EDO				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1327	4º	2024	1	GEAL 1219 Cálculo – Uma Variável		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	4	0	0	0		

EMENTA

Sequências e séries infinitas. Equações diferenciais de 1ª e 2ª ordem. Transformada de Laplace.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica – volume 2, 3ª Edição, Editora HARBRA UNIVERSITÁRIOS. 1994;
2. STEWART, James. Cálculo – volume 2. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
3. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Livros Técnicos e Científicos, 9ª ed, 2010.

COMPLEMENTAR:

1. ANTON, H; BIVENS I.; DAVIS, S. Cálculo, vol 2. 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica, vol 2. São Paulo: Pearson Makron, Books, 1987
3. THOMAS, G. B. Cálculo. vol. 2, 11ª ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.
4. HUGHES-HALLETT, D., GLEASON, A. M., LOCK, P. F., & FLATH, D. E. Cálculo e aplicações. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 1999.
5. ZILL, D.; CULLEN M. Equações Diferenciais. vol 1, 3ª ed, São Paulo: Pearson, 2013.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os conceitos de sequência, séries e equações diferenciais. Reconhecer técnicas de resolução de problemas que envolvam esses temas. Desenvolver capacidade de raciocínio lógico diante de problemas matemáticos complexos que envolvam equações diferenciais.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

- 1.SÉRIES E SEQUÊNCIAS
 - 1.1Limites de sequências de números
 - 1.2Subsequências e sequências limitadas
 - 1.3Séries Infinitas
 - 1.4Séries de termos não negativos
 - 1.5 Séries alternadas, convergência absoluta e condicional.
 - 1.6Séries de Potências
 - 1.7Séries de Taylor e Maclaurin.
 - 1.8Aplicações de Séries de potências
- 2.EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM
 - 2.1Classificação das equações diferenciais
 - 2.2Equações lineares
 - 2.3Equações de variáveis separáveis
 - 2.4Diferenças entre as equações lineares e não lineares.
 - 2.5Aplicações das equações lineares de primeira ordem
 - 2.6Equações exatas e fator integrante
 - 2.7Equações homogêneas
 - 2.8Teorema da existência e unicidade.
- 3.EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE SEGUNDA ORDEM
 - 3.1Equações homogêneas com coeficientes constantes

- 3.2 Soluções fundamentais das equações homogêneas
- 3.3A independência linear e o wronskiano
- 3.4 Raízes complexas da equação característica
- 3.5 Raízes repetidas reduções da ordem
- 3.6 Equações não homogêneas; Método dos Coeficientes Indeterminados.
- 3.7 O método da variação de parâmetros
- 3.8 Resolução de EDO por Séries de Potências.
- 3.9 Oscilações mecânicas e oscilações elétricas
- 4. TRANSFORMADA DE LAPLACE
 - 4.10 Definição e Transformada de algumas funções
 - 4.11 Propriedades
 - 4.12 Transformada Inversa
 - 4.13 Transformada de Derivadas
 - 4.14 Derivada de uma transformada
 - 4.15 Primeiro Teorema da Translação
 - 4.16 Teorema da Convolução.
 - 4.17 Resolução de PVI usando Transformada de Laplace.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		FÍSICA II				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1319	4º	2024	1	GEAL 1211 Física I		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	4	0	0	0		

EMENTA

Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, calor e a primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da termodinâmica.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares; (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.5) Persistência frente aos desafios.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, (Edit. LTC, Ed. 9, Rio de Janeiro, 2012).
2. SEARS, F. W.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 2 - Termodinâmica e Ondas**, (Edit. Pearson Education, Ed. 12, São Paulo, 2008).
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 2**, (Edit. LTC, Ed. 5, Rio de Janeiro, 2002).

COMPLEMENTAR:

1. TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros - Vol. 1** (Edit. LTC, Ed. 5, Rio de Janeiro, 2009).

2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica** – Vol. 2 (Edit. Edgard Blücher, Ed. 4, São Paulo, 2014).
3. SERWAY, R.A.; JEWETT Jr, J.W. **Princípios de Física** – Vol. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica (Edit. Thomson, Ed. 1, São Paulo, 2004).
4. CHAVES, A. **Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica** – Vol. 2 (Edit. LTC, Ed. 1, Rio de Janeiro, 2007).
5. LUIZ, A. M. **Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica** - Vol. 2 (Edit. Editora Livraria da Física, Ed. 1, São Paulo, 2007).

OBJETIVOS GERAIS

Trabalhar os conteúdos da astronomia e gravitação do ponto de vista teórico. Introduzir os conceitos de estática e dinâmica dos fluidos, e preparar os alunos para disciplinas mais avançadas nesta área. Trabalhar os conteúdos de oscilações, ondas e termologia. Introduzir o estudo nas áreas de termodinâmica e gases ideais, essenciais em disciplinas futuras do curso. Contextualizar a importância da Mecânica dos Fluidos e da Termodinâmica na área de Engenharia de Alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas programadas em equipamentos de multimídia e participativas.
- Demonstrações experimentais em sala de aula e, eventualmente, em laboratório.
- Indicação de atividades para casa, para fins de fixação dos conteúdos trabalhados em sala de aula.
- Correção de tarefas, atividades em sala de aula e questões propostas em avaliações previamente aplicadas.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo
- Atividades avaliativas diversas, tais como: testes avaliativos, pesquisas, listas de exercícios e confecções de relatórios científicos.
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. GRAVITAÇÃO
 - 1.1. A lei da gravitação de Newton. Gravitação e o princípio da superposição. Energia potencial gravitacional.
 - 1.2. As leis de Kepler.
2. FLUIDOS
 - 2.1. Definição de fluido. Massa específica e pressão. Fluidos em repouso. O princípio de Pascal. O princípio de Arquimedes.
 - 2.2. Fluidos ideais em movimento. A equação da continuidade. A equação de Bernoulli.

3. OSCILAÇÕES

3.1. Movimento harmônico simples. Oscilador harmônico simples.

3.2. Pêndulos.

4. ONDAS

4.1. Tipos de ondas. Ondas transversais e longitudinais.

4.2. Comprimento de onda, frequência, velocidade, energia e potência de uma onda.

4.3. A equação de onda. O princípio de superposição.

4.4. Ondas na corda.

4.4.1. Interferência de ondas.

4.5. Ondas sonoras

4.5.1. A velocidade do som.

4.5.2. Interferência, intensidade e volume do som. Batimentos.

4.5.3. O efeito Doppler.

4.5.4. Velocidade supersônica e ondas de choque.

5. TEMPERATURA, CALOR E A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

5.1. Temperatura e escalas termométricas.

5.2. A lei zero da Termodinâmica.

5.3. Dilatação térmica.

5.4. Temperatura, calor e trabalho. A primeira lei da Termodinâmica.

5.5. Mecanismos de transferências de calor.

6. TEORIA CINÉTICA DOS GASES

6.1. O número de Avogadro.

6.2. Gases ideais. Pressão, temperatura e velocidade média quadrática.

6.3. Energia cinética de translação.

6.4. Graus de liberdade e calores específicos molares.

6.5. Expansão adiabática de um gás ideal.

7. ENTROPIA E A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

7.1. Processos irreversíveis e entropia.

7.2. Variação da entropia.

7.3. A segunda lei da termodinâmica.

7.4. Máquinas térmicas e refrigeradores.

7.5. Visão estatística da entropia.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Mecânica e Resistência dos Materiais			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1433	4º	2024	1	GEAL 1211 Física I	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4	0	0	0	80

EMENTA

Equilíbrio de Forças e Momentos. Tração e Compressão. Tensões e Deformações. Características Geométricas das Superfícies Planas. Esforços Solicitantes. Estudo das Vigas Isostáticas. Projeto de Vigas.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.
- (3) Projetista: (3.3) Planejar e coordenar equipamentos e serviços.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares.
- (8) Autoaprendizagem (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. **Mecânica dos materiais**. 7 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill do Brasil, 2015.
2. MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.
3. JOHNSTON JR., E. R.; EISENBERG, E. R.; BEER, F. P. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 9 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2011.

COMPLEMENTAR:

1. HIBBELER, R C. **Estática – Mecânica para engenharia**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.
2. GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia – estática**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

4. PLESHA, M. E.; GRAY, G. L.; COSTANZO, F. **Mecânica para engenharia - estática**. São Paulo: AMGH, 2014.
 5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 1: mecânica**. 4.ed. rev. São Paulo: Blucher, 2002.

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar os fundamentos de análise de tensões na imposição das condições de equilíbrio, o estudo da deformação e os modelos representativos do comportamento dos materiais no projeto mecânico de componentes.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
- Discussões mediadas.
- Utilização de recursos audiovisuais.
- Apresentação de trabalhos.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo.
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse.
- Apresentação de seminários.
- Apresentação de relatórios de atividades.
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Equilíbrio de Forças e Momentos.
2. Características Geométricas das Superfícies Planas.
3. Tensões e Deformações.
4. Esforços Solicitantes.
5. Estudo de Vigas Isostáticas.
6. Projeto de Vigas.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Química Analítica II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1435	4º	2024	1	GEAL 1318 Química Analítica I	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3,5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	1	0	1	

EMENTA

Análise gravimétrica. Volumetria de precipitação. Volumetria de neutralização. Volumetria de complexação. Volumetria de oxirredução.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.2) Prover respostas de modelo; (2.4) Validar modelos;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais; (6.4) Interagir com as diferentes culturas;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. BACCAN, N.; DE ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
2. OTTO, A. O. **Química Analítica Quantitativa**. 3. ed. Vol. 1 Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
3. LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 3. ed. Campinas: Editora Átomo e Alínea, 2008.

COMPLEMENTAR:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
2. HIGSON, S. P. J., **Química Analítica**. São Paulo Editora McGraw-Hill, 2009.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr. **Química e Reações Químicas**. Volume 2. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2002.
4. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
5. VOGEL, Arthur I. **Química analítica qualitativa**, São Paulo, SP, Mestre Jou, 1981.

OBJETIVOS GERAIS

Entender os conceitos básicos que fundamentam as metodologias de química analítica fundamental: gravimetria e volumetria.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Análise gravimétrica.
2. Volumetria de precipitação.
3. Volumetria de neutralização.
4. Volumetria de complexação.
5. Volumetria de oxirredução.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Química Orgânica II				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1436	4º	2024	1	GEAL 1212 Química Orgânica I		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	3	2	0	0		

EMENTA

Compostos aromáticos e reações de substituição eletrofílica aromática. Adição nucleofílica à carbonila de aldeídos e cetonas: reações e mecanismos. Reações aldólicas e condensações. Síntese de compostos envolvendo enóis e enolatos. Ácidos carboxílicos e derivados: reações de adição nucleofílica-eliminação no carbono acílico e mecanismos.

Solubilidade de substâncias orgânicas (interações Van der Waals, dipolo-dipolo e ligação de hidrogênio). Técnicas de extração e separação compostos orgânicos. Cromatografia em papel em camada fina. Reatividade de alcoóis frente à reação de substituição. Síntese de substâncias que ocorrem via mecanismos SN1, SN2, e via substituição eletrofílica aromática. Síntese de: amida, éster e sabão. Reação de condensação aldólica.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.4) Utilizar adequadamente equipamentos, instrumentos e ambientes de laboratório;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente.
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (8) Autoaprendizagem: (8.4) Aprender a aprender

BIBLIOGRAFIA**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**: v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 10ª edição, 2013.
2. SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**: v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 10ª edição, 2012.
3. PAIVA, D.L.; LAMPMAN, G.S.K.; ENGEL, R.G. **Química orgânica experimental: Técnicas de escala pequena**. Porto Alegre: Bookman, 2ª edição, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. **Química orgânica: estrutura e função**. Porto Alegre: Bookman, 6ª edição, 2013.
2. ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª edição, 1978.
3. MCMURRY, J. **Química Orgânica**, vol. 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, Tradução da 7ª ed. Norte Americana, 2012.

4. MARQUES, J.A.; BORGES, C.P.F. **Práticas de química orgânica**. Campinas: Átomo, 2ª edição, 2012.
5. da Silva, R.R; Bocchi, N.; Rocha-Filho, R.C; e Machado, P.F.L. **Introdução à Química Experimental**. Volume único, UFSCar: São Carlos, 2ª edição, 2014.

OBJETIVOS GERAIS

Proporcionar ao aluno a compreensão dos mecanismos de reações orgânicas e identificação de processos de preparação/obtenção de compostos orgânicos. Familiarizar o estudante com os princípios práticos da química orgânica.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos áudio visuais.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC;

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. COMPOSTOS AROMÁTICOS E REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO ELETROFÍLICA AROMÁTICA (S_EAR)
 - 1.1. Regra de aromaticidade, halogenação e nitração do benzeno.
 - 1.2. Sulfonação alquilação de Friedel-Crafts e acilação de Friedel-Crafts do benzeno. Efeito do substituinte (1,2; 1,3 e 1,4).
 - 1.3. Grupos ativadores/orientadores orto e para. Grupos desativadores/orientadores meta. Efeito indutivo e de ressonância para orientação.
 - 1.4. Mecanismos de reações de substituição aromática com ativadores e desativadores.
2. ADIÇÃO NUCLEOFÍLICA À CARBONILA DE ALDEÍDOS E CETONAS
 - 2.1. Reatividade de aldeídos e cetona e propriedades físicas.
 - 2.2. Síntese de aldeídos (oxidação de álcool, redução cloreto de acila, de éster e de nitrila). Mecanismos.
 - 2.3. Síntese de cetonas (ozonólise, acilação de Friedel-Crafts e oxidação de álcool secundário). Cetonas a partir de alcinos (tautomeriaceto-enólica), cetonas a partir de nitrilas.
 - 2.4. Adição de alcoóis para formação de hemiacetal (catalisada por ácido ou base). Mecanismos.

- 2.5. Formação de hidrato, formação de acetal catalisada por ácido. Acetais como grupos protetores. Mecanismos.
 - 2.6. Formação de tioacetais. Adição de aminas primárias e secundárias (formação de imina e enamina). Mecanismos.
 - 2.7. Formação de oximas, hidrazonas, semicarbazonas e cianoidrinas. Mecanismos.
 - 2.8. Formação e adição de íldeos: reação de Wittig para formação de alcenos. Mecanismos.
 - 2.9. Adição de reagentes organometálicos.
 - 2.10. Teste de Tollens (espelho de prata).
3. REAÇÕES ENVOLVENDO ENÓIS E ENOLATOS
 - 3.1. Acidez de hidrogênio α (alfa) de aldeídos e cetonas. Tautômeros ceto-enólicos. Enolização catalisada por base e por ácido.
 - 3.2. Halogenação de aldeídos e cetonas promovida por ácido e por base. Reação do halofórmio. Quebra do halofórmio. Mecanismos.
 - 3.3. Enolatos de lítio (cinético e termodinâmico). Alquilação de cetonas via enolato de lítio. Alquilação de ésteres. Enolatos de β -dicarbonílicos. Síntese de cetonas a partir do éster acetoacético. Mecanismos.
4. REAÇÕES ALDÓLICAS E CONDENSAÇÕES
 - 4.1. Condensação de Claisen (síntese de β -ceto-ésteres). Mecanismo.
 - 4.2. Condensação de Dieckman (Claisen intramolecular). Condensação de Claisen cruzada. Compostos β -carbonilados por acilação de enolatos de cetonas. Mecanismos.
 - 4.3. Adição de enóis enolatos a aldeídos e cetonas. Desidratação do aldol. Aldólica catalisada por ácido. Mecanismos.
 - 4.4. Condensação aldólica cruzada com bases fortes e fracas e condensação de Claisen-Schmidt. Mecanismos.
 - 4.5. Ciclizações via condensação aldólica. Adições aldólicas a aldeídos e cetonas α - β -insaturados.
 - 4.6. Adições do tipo Michael, anelação de Robinson e reação de Mannich. Mecanismos.
5. ADIÇÃO NUCLEOFÍLICA-ELIMINAÇÃO NO CARBONO ACÍLICO
 - 5.1. Reatividade de compostos acila. Síntese de anidridos e de cloretos de acila.
 - 5.2. Reações de anidridos de ácidos carboxílicos. Síntese de ésteres: esterificação. Ésteres a partir de cloretos de acila e de anidridos. Mecanismos.
 - 5.3. Hidrólise de éster promovida por base: saponificação. Síntese de lactonas (éster cíclico). Amidas a partir de cloretos de ácidos e de anidridos.
 - 5.4. Amidas a partir de ésteres e de ácidos carboxílicos. Hidrólise de amidas. Nitrilas a partir de desidratação de amidas. Hidrólise de nitrilas. Mecanismos.
 - 5.5. Poliésteres e poliamidas. Mecanismos.
6. Solubilidade de compostos orgânicos.
 7. Extração líquido-líquido: separação impurezas presentes no ácido benzóico.
 8. Purificação do ácido benzóico: recristalização
 9. Extração ácido-base do produto natural lapachol presente na madeira do ipê-roxo.
 10. Cromatografia em papel e em camada fina de compostos orgânicos.
 11. Síntese do cloreto de *tert*-butila (reação via mecanismo S_N1).
 12. Purificação por destilação do cloreto de *tert*-butila e reatividade de alcoóis 1^a, 2^a e 3^a.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Bioquímica Geral				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1437	4º	2024	1	GEAL 1436 Química Orgânica II		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	3	0	0	0		

EMENTA

Química de Aminoácidos. Química de Proteínas. Purificação de Proteínas. Enzimas. Bioenergética. Fermentações Biológicas. Metabolismo de Glicídios e Lipídios.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.5) Reconhecer as estruturas e as propriedades das biomoléculas;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socio culturais;

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. NELSON, David L. (David Lee), 1942-; COX, Michael M.; LEHNINGER, Albert, 1917-1986. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273, il., color. Inclui bibliografia, apêndice, glossário e índice. ISBN 9788536324180 (Enc.).
2. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo **Baptista**. **Bioquímica básica**. 3.ed., reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 386 p., il. ISBN 9788527712842 (Broch.).
3. VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. XXXI, 1384 p., il., 29 cm. ISBN 9788565837033 (broch.).

COMPLEMENTAR:

1. KOBLITZ, Maria Gabriela Bello (Coord.). **Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 242 p., il. ISBN 9788527713849 (Broch.).
2. CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica, v.1: bioquímica básica**. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 3. v., il., color. Inclui bibliografia, glossário e índice. Contém exercícios com respostas. ISBN 9788522105243 (Broch.).
3. CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica, v.2: biologia molecular**. 5.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 3.v., il., color. Inclui bibliografia, glossário e índice. Contém exercícios com respostas. ISBN 9788522105434 (Broch.).
4. CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica, v.3: bioquímica metabólica**. 5.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 3.v., il., color. Inclui bibliografia, glossário e índice. Contém exercícios com respostas. ISBN 9788522105441 (Broch.).
6. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica: volume 1**. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xii, 616, il., color. Inclui bibliografia e índice. Contém exercícios com respostas. ISBN 9788521620334 (broch.).

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os processos bioquímicos que ocorrem no alimentos sob a ótica da Bioquímica, abordando os conceitos fundamentais para a Ciência dos Alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas; Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos áudio visuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC;

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Química de Aminoácidos. Importância dos grupos R (Estrutural e propriedades físico-química). Ponto isoelétrico (importância).
2. Química das Proteínas. Definição de Proteína. Propriedades características: Físico-química, biológica, e estrutura.
3. Classificação das Proteínas. Determinação da estrutura primária e secundária das proteínas. Importância e função biológica.
4. Purificação de Proteínas – propriedades, métodos tradicionais, critérios de pureza.
5. Enzimas: catalizadores biológicos, terminologia enzimática, nomenclatura.
6. Bioenergética. Energia livre de reações. Acoplamento de reações.
7. Fermentações Biológicas (lática e alcoólica), metabolismo anaeróbico de glicídios.
8. Metabolismo de Glicídios e Lipídios. β -Oxidação dos ácidosgraxos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Microbiologia de Alimentos				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1438	4º	2024	1	GEAL 1323 Microbiologia Geral		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	2	0	1		

EMENTA**Teoria:**

Métodos diretos e indiretos em contagem microbiana. Utilização de microrganismos marcadores (indicadores e índice). Conceitos e microrganismos de importância em alimentos. Princípios de tolerância e interação de fatores do crescimento microbiano. Doenças de origem alimentar (cenário atual e formas de controle). Inibição do crescimento microbiano (teoria das barreiras). Micologia (produção de alimentos e metabólitos tóxicos). Conservação pelo calor (conceitos e índices de D, Z e F). Conservação por técnicas não convencionais (alta pressão hidrostática, irradiação, aquecimento ôhmico e membranas). Microbiologia da carne e produtos cárneos. Microbiologia do leite e derivados. Microbiologia de frutas e vegetais. Biotecnologia de produtos fermentados. Microrganismos eficientes utilizados na biorremediação de água do processamento de alimentos e resíduos agroindustriais. Microrganismos probióticos (conceito, aplicação e matrizes alimentícias). Influência da matéria prima, ambientes e manipuladores na microbiota dos alimentos. Especificações, limites e padrões microbiológicos. Métodos rápidos não convencionais de detecção de patógenos em alimentos (kits rápidos e técnicas moleculares).

Prática:

Pesquisa de *Salmonella* sp. em alimentos. NMP/100 mL de coliformes em água para processamento de alimentos. Contagem de *Enterobacteriaceae*. Contagem de estafilococos coagulase positiva e negativa. Contagem de *Bacillus cereus*. Contagem de *Clostridium* sulfito redutor e *C. perfringens*. Teste de esterilidade comercial. Avaliação da higienização de mãos e superfícies de contato com o alimento (técnica de swab.) Avaliação da qualidade do ambiente de processamento de alimentos (técnica de sedimentação simples em placas). Determinação de shelf-life acelerado em alimentos (via microbiana da deterioração).

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.4) Utilizar adequadamente equipamentos, instrumentos e ambientes de laboratório;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos; (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional.
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria; (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender

- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (11) Sustentabilidade: (11.2) Desenvolvimento de tecnologia limpa e aproveitamento de subprodutos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. JAY, James M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p., il. ISBN 9788536305073 (Broch.).
2. FORSYTHE, S.J. **Microbiologia e Segurança Alimentar**. Ed. ARTMED, 2002, 424 p.
3. HARRIGAN, W.F. **Laboratory Methods in Food Microbiology**. 3rd. ed., 532 p. London: Academic Press, 1998.

COMPLEMENTAR:

1. FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p., il. (Biblioteca biomédica). ISBN 9788573791211 (Broch.).
2. TONDO, Eduardo César; BARTZ, Sabrina. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2014. 263 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 235-244. ISBN 9788520506097 (broch.).
3. MOSSEL, D.A.A. & MORENO, B. (1985). **Microbiologia de los alimentos. Fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidade y la calidad de los alimentos**. Zaragoza: Ed. Acribia.
4. BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para o Controle de produtos de Origem Animal e Água.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Instrução Normativa Nº 161, de 1º de julho de 2022 e Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 724, de 1º de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos e suas aplicações.

OBJETIVOS GERAIS

Enfatizar o papel dos microrganismos envolvidos em deterioração de alimentos e de interesse a Saúde Pública. Fornecer noções de preparo de alimentos através do uso de microrganismos. Oportunizar o treinamento adequado para aplicação dos conceitos adquiridos visando a elevação do padrão de qualidade dos diferentes alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas expositivas e participativas;
- Aulas práticas em laboratório de microbiologia;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Relatório das aulas prática;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA**CONTEÚDO TEÓRICO:**

1. Aspectos regulatórios
 - 1.1. Interpretação da INN^o 161/2022 e RDC n^o 724/2022 (complementar)
 - 1.2. Plano de amostragem e critério microbiológico;
 - 1.3. Parâmetros n, c, m e M.

2. Conceito e microrganismos deteriorantes de importância em alimentos
 - 2.1. Microbiota autóctone e alóctone;
 - 2.2. Principais gêneros deteriorantes;
 - 2.3. Métodos de detecção (isolamento, identificação a nível de gênero e espécie);
 - 2.4. Princípios da conservação de alimentos;
 - 2.5. Métodos de controle.

3. Utilização de microrganismos marcadores (indicadores e índice)
 - 3.1. Princípios de tolerância e interação de fatores do crescimento microbiano (intrínsecos, extrínsecos e implícitos).
 - 3.2. Grupo taxonômico coliforme: indicador higiênico;
 - 3.3. *Escherichia coli*: indicador higiênico sanitário.

4. Agentes microbianos causadores de doença de origem alimentar
 - 4.1. Principais microrganismos causadores de infecção alimentar;
 - 4.2. Principais microrganismos causadores de intoxicação alimentar;
 - 4.3. Principais microrganismos causadores de toxinfecção alimentar;
 - 4.4. Micotoxinas;
 - 4.5. Identificação dos principais sintomas;
 - 4.6. Caracterização de surtos;
 - 4.7. Estatística anual de agentes e surtos.

5. Inibição do crescimento microbiano
 - 5.1. Fatores do crescimento microbiano;
 - 5.2. Teoria das barreiras;
 - 5.3. Refrigeração;
 - 5.4. Congelamento;
 - 5.5. Conservadores;
 - 5.6. Atmosfera de envase.

6. Tratamento térmico
 - 6.1. Valor D e Z dos microrganismos;
 - 6.2. Letalidade do processamento térmico (F);
 - 6.3. Fator de Inativação (FI);
 - 6.4. Probabilidade da ocorrência do risco (NEA);
 - 6.5. Termização;
 - 6.6. Pasteurização;
 - 6.7. Esterilização.

7. Microbiologia de carne e derivados
 - 7.1. Principais deteriorantes;
 - 7.2. Principais patogênicos;
 - 7.3. Aspectos regulatórios;
 - 7.4. Princípios de conservação;

7.5. Determinação do shelf-life preditivo (método MicroLab_ShelfLife);

8. Microbiologia de leite e derivados

8.1. Principais deteriorantes;

8.2. Principais patogênicos;

8.3. Qualidade microbiológica da rede nacional de produção de leite;

8.4. Aspectos regulatórios.

9. Microbiologia de frutos e derivados

9.1. Principais deteriorantes;

9.2. Principais patogênicos;

9.3. Aspectos regulatórios;

10. Biotecnologia

10.1. Fermentação ácido láctica;

10.2. Fermentação alcoólica;

10.3. Princípios da tecnologia;

10.4. Controle do processo.

11. Biorremediação de água do processamento de alimentos e resíduos agroindustriais

11.1. Microrganismos eficientes (leveduras, actinomicetos, bactérias ácido lácticas, bactérias fotossintéticas e bactérias anaeróbias)

11.2. Uso de microrganismos eficientes para purificação de água;

11.3. Biodigestão anaeróbia de resíduos agroindustriais.

12. Desenvolvimento de matrizes funcionais

12.1. Microrganismos probióticos;

12.2. Ingredientes prebióticos;

12.3. Simbióticos;

12.4. Conceito de posbióticos;

12.5. Desenvolvimento de matrizes funcionais;

12.6. Aspectos regulatórios.

CONTEÚDO PRÁTICO

13. Contagem total de aeróbios mesófilos em alimentos;

13.1. Contagem em placas por semeadura em profundidade ou superfície ou microgota;

13.2. Expressão dos resultados;

13.3. Interpretação dos resultados.

14. Análise microbiológica do processo de produção de alimentos

14.1. Qualidade microbiológica do ambiente de processamento (sedimentação simples em placas);

14.2. Qualidade microbiológica de mão e manipuladores e superfície de contato com o alimento (método swab).

14.3. Expressão dos resultados

14.4. Interpretação dos resultados

14.5. Aspectos regulatórios.

15. Controle de qualidade da água de processamento na indústria de alimentos

15.1. Cloração (demanda de cloro, cloro combinado e residual livre);

15.2. Contagem de coliforme a 35 e 45 °C;

15.3. Expressão dos resultados;

15.4. Interpretação dos resultados;

15.5. Aspectos regulatórios.

16. Contagem de *Enterobacteriaceae* em alimentos
 - 16.1. Semeadura em superfície do ágar VRB e EMB;
 - 16.2. Expressão dos resultados;
 - 16.3. Interpretação dos resultados;
 - 16.4. Aspectos regulatórios

17. Teste de esterilidade comercial em alimentos estéreis comercialmente.

18. Pesquisa de *Salmonella* sp./25 g em alimentos
 - 18.1. Fase de ressuscitação;
 - 18.2. Crescimento seletivo;
 - 18.3. Isolamento seletivo;
 - 18.4. Testes bioquímicos;
 - 18.5. Sorologia;
 - 18.6. Expressão e interpretação dos resultados;
 - 18.7. Aspectos regulatórios.

19. Contagem de estafilococos coagulase positiva e negativa
 - 19.1. Plaqueamento em superfície do ágar Baird Parker;
 - 19.2. Morfologia de colônias típicas e atípicas;
 - 19.3. Confirmação (coloração de Gram, oxidase, teste de catalase e coagulase);
 - 19.4. Expressão e interpretação dos resultados;
 - 19.5. Aspectos regulatórios.

20. Contagem de *Bacillus cereus*
 - 20.1. Plaqueamento em superfície de ágar *Bacillus cereus* segundo Mossel;
 - 20.2. Morfologia de colônias típicas;
 - 20.3. Confirmação (coloração de Gram, oxidase, crescimento difuso sobre o ágar BHI, detecção de corpúsculo de inclusão cristalina etc.);
 - 20.4. Expressão e interpretação dos resultados;
 - 20.5. Aspectos regulatórios.

21. Contagem de *Clostridium* sulfito redutor e *C. perfringens*
 - 21.1. Plaqueamento em superfície de ágar SPS;
 - 21.2. Morfologia de colônias típicas;
 - 21.3. Confirmação de *C. perfringens* (coloração de Gram, oxidase, teste de DNase, fermentação tempestuosa em ágar leite etc)
 - 21.4. Expressão e interpretação dos resultados;
 - 21.5. Aspectos regulatórios.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Metodologia de Pesquisa Científica			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1215	4º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1222 Estatística Geral e Experimental
	2	0	0	0	

EMENTA

Fundamentos de Metodologia Científica. Ciência Moderna. Conhecimento Científico. Pesquisa científica: conceitos e características. Pesquisa experimental e a não-experimental. Pesquisa Científica e o Desenvolvimento Tecnológico. Os estudos: bibliográfico, exploratório, descritivo e experimental. O problema de pesquisa, as hipóteses e as variáveis. Elaboração de Resumos, Relatórios, Projetos de Pesquisa e Artigos Especializados. Diretrizes para elaboração de uma monografia científica. Propriedade Intelectual. Normas da ABNT.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.2) Planejar experimentos;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (7) Legislação e ética: (7.2) Ética e responsabilidade profissional.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FENTANES, E.G. **A tarefa da ciência experimental: um guia prático para pesquisar e informar resultados nas ciências naturais**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 187p.
2. MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. SANTOS, J.A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia Científica**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 251p.

COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, M.C.M. **Construindo o saber - Metodologia científica: fundamentos e técnicas**. 21.ed. Campinas: Papirus, 2009.
2. COSTA, J.R. **Técnicas experimentais aplicadas às ciências agrárias**. Seropédica: EMBRAPA Agrobiologia, 2003. 102p.
3. KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 17.ed. Petrópolis:

Vozes, 2000.

4. CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. da. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
5. FREIXO, M. J. V. **Metodologia Científica: Fundamentos, Métodos e Técnicas**. 4. ed. Lisboa: Instituto PIAGET, 2012.

OBJETIVOS GERAIS

- Compreender o conhecimento científico e a lógica da pesquisa científica: o problema e a hipótese da pesquisa e a investigação científica;
- Compreender as bases teóricas da ciência moderna e da ciência contemporânea;
- Identificar as diferenças entre conhecimento científico e os outros tipos de conhecimento;
- Identificar os elementos básicos do método científico;
- Entender a adequação das diferentes abordagens metodológicas às diferentes áreas do saber científico;
- Compreender as fases da investigação científica: planejamento, elaboração do projeto de pesquisa, execução, análise dos dados, divulgação por meio de relatórios, resumos e artigos científicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos em grupos;
- Aplicação de estudos dirigidos e exercícios;
- Leitura de artigos atuais com discussão em sala de aula;
- Trabalhos práticos: redação de projetos, artigos científicos, resumos para congressos e similares, consultoria Ad hoc e planejamento experimental em laboratório;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Experimentos em Laboratório;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. A ciência e o conhecimento
 - 1.1 O que é ciência e suas características;
 - 1.2 As atitudes e o espírito científico;
 - 1.3 Tipos de conhecimento;
 - 1.4 O método científico.
2. Iniciação ao trabalho científico
 - 2.1 Técnicas de estudo e de leitura;
 - 2.2 Formas de trabalho científico: projetos e artigos científicos, resumos, relatórios, monografias.
3. A pesquisa científica
 - 3.1 Tipos de pesquisa;

- 3.2 A pesquisa bibliográfica e seu planejamento (o projeto);
- 3.3 O relatório da pesquisa;
- 3.4 Normas para redação;
- 3.5 Apresentação dos trabalhos em congressos e similares;
- 3.6 A apresentação de dados científicos;
- 3.7 A comunicação audiovisual.
4. Propriedade intelectual
5. Pesquisa experimental

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Cálculo Numérico			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1425	5º	2024	1	GEAL 1218 - Cálculo – Várias Variáveis e Vetorial GEAL 1220 - Geom. Analít. e Álgebra Linear GEAL 1327 - Cálculo – Séries e EDO GEAL 1330 - Introdução a Programação	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	80	
	4	0	0		
			EXTENSÃO		
			0		

EMENTA

Análise numérica e erros. Erros nas aproximações numéricas, arredondamento e truncamento. Erro absoluto, erro relativo. Sistemas Lineares, classificação dos sistemas lineares, normas matriciais e vetoriais, solução numérica de sistemas lineares. Zeros de Funções (equações algébricas e transcendentais), zeros de funções polinomiais, isolamento das raízes. Interpolação. Técnicas de integração numérica. Equações diferenciais ordinárias (EDO). Método de Euler e Métodos de Runge-Kutta.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

- CUNHA, Cristina. **Métodos Numéricos para as Engenharias e ciências aplicadas**. Unicamp. 1993.
- FRANCO, Neide Bertoldio. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, Prentice Hall, 2006. 505 p.
- RUGGIERO, Márcia A. G.; LOPES, Vera L. da R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

COMPLEMENTAR:

- CAMPOS, Frederico Ferreira. **Algoritmos Numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2007. 428 p.
- DORN, W.S. & McCRAKEN, D. **Cálculo Numérico com Estudos de Casos em FORTRAN IV**. Editora Campus/EDUSP. 1981.
- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limites, derivação e integração**. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2006.
- LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear**. 4ª edição Editora Makron Books, 2011.
- PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**.

3. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2000.

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver raciocínio abstrato e possibilitar desenvolvimento matemático necessário. Reconhecer solução numérica de sistemas de equações lineares, raízes de equações polinomiais e não-polinomiais, integração numérica e a solução de equações diferenciais ordinárias por métodos numéricos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios diários de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. ANÁLISE NUMÉRICA E ERROS
 - 1.1. Erros nas aproximações numéricas, arredondamento e truncamento.
 - 1.2. Erro absoluto, erro relativo.
 - 1.3. Mudança de base (decimal – binária).
 - 1.4. Propagação de erros.
 - 1.5. Seqüências infinitas – séries, erro de truncamento.
2. SISTEMAS LINEARES
 - 2.1. Introdução, classificação dos sistemas lineares, normas matriciais e vetoriais.
 - 2.2. Métodos de Eliminação (métodos diretos) – Gauss.
 - 2.3. Inversão de matrizes e cálculo do determinante.
 - 2.4. Métodos iterativos (Jacobi, Gauss-Seidel).
 - 2.5. Estudo da convergência.
 - 2.6. Sistemas lineares complexos.
 - 2.7. Pseudo-inversa (noção).
3. ZEROS DE FUNÇÕES

- 3.1. Introdução – zeros de funções polinomiais.
- 3.2. Isolamento das raízes.
- 3.3. Método da bisseção, Método das cordas, Método de Pégaso, Método de Newton, Método da iteração linear.
- 3.4. Comparação dos métodos.
4. INTERPOLAÇÃO
 - 4.1. Conceito de interpolação, interpolação linear.
 - 4.2. Interpolação quadrática e polinomial.
 - 4.3. Interpolação de Lagrange.
 - 4.4. Diferenças divididas.
 - 4.5. Interpolação com diferenças finitas.
 - 4.6. Ajuste de curvas: ajuste linear simples (melhor reta).
5. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO NUMÉRICA.
 - 5.1. Integração analítica x integração numérica.
 - 5.2. Regra dos trapézios, Regra dos trapézios composta, Erro de truncamento.
 - 5.3. Primeira Regra de Simpson, Segunda Regra de Simpson.
 - 5.4. Quadratura Gaussiana.
 - 5.5. Integração Dupla (analítica).
 - 5.6. Integração Dupla (numérica).
6. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (EDO)
 - 6.1. EDO de primeira ordem.
 - 6.2. Método de Euler.
 - 6.3. Métodos de Runge-Kutta.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Mecânica dos Fluidos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1544	5º	2024	1	GEAL 1218 Cálculo – Várias Variáveis e Vetorial	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1319 Física II
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	80	
	4	0	0		
			EXTENSÃO		
			0		

EMENTA

Introdução à mecânica dos fluidos (líquidos, gases e sólidos). Propriedades dos fluidos e definições. Fundamentos de estática dos fluidos. Fundamentos da análise do escoamento. Introdução a reologia e efeitos da viscosidade. Resistência nos fluidos. Leis básicas para volume de controle. Formulação integral e diferencial das equações de quantidade de movimento. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos. Escoamento Interno viscoso e incompressível. Máquinas de fluxo.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia;
- (3) Projetista: (3.2) Implementação de soluções de engenharia; (3.3) Planejar e coordenar equipamentos e serviços;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC: 8ª ed., 2014
2. BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. Fenômenos de transporte LTC: -2ª ed. 2004
3. LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte LTC: 2ª ed. 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; FOSTER, D. G. Fundamentos de Transferência de Momento, de calor e de Massa, LTC: 6ª

ed., 2017

2. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de Transporte, Guanabara Dois: ed., 1979.
3. FOUST, A.S., *et al.* Princípios das operações unitárias, LTC: 2ª ed., 1982
4. SCOTT, P. Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional, LTC: 1ª ed., 2013
5. ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia, Rima: 2ª. ed., 2006.

OBJETIVOS GERAIS

Introduzir o aluno no campo dos fenômenos de transporte, dando particular atenção à quantidade de movimento. Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse em mecânica dos fluidos, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Conceitos e Propriedades Fundamentais dos Fluidos: Introdução
 - 1.1 Definição de escoamento
 - 1.2 Equações Básicas
 - 1.3 Métodos de análise.
 - 1.4 Dimensões e unidades
2. Conceitos Fundamentais
 - 2.1 O Fluido como um Contínuo
 - 2.2 Campo de Velocidade
 - 2.3 Campo de Tensão
 - 2.4 Viscosidade: Fluido Newtoniano e Não Newtoniano
 - 2.5 Tensão Superficial

- 2.6 Descrição e Classificação dos Movimentos dos Fluidos
- 3. Estática dos Fluidos
 - 3.1 A equação Básica da Estática dos Fluidos
 - 3.2 A Atmosfera Padrão
 - 3.3 Variação da pressão com a posição em fluidos compressíveis e incompressíveis.
 - 3.4 Manômetros
 - 3.5 Sistemas Hidráulicos
 - 3.6 Empuxo e Estabilidade
 - 3.7 Fluidos em Movimento de Corpo Rígido
- 4. Equações Básicas na forma integral para um volume de controle
 - 4.1 Leis básicas para um sistema: conservação de massa, quantidade de movimento e primeira lei da Termodinâmica
 - 4.2 Relação entre as derivadas do sistema e a formulação do volume de controle: Equação do Transporte de Reynolds
 - 4.3 Equação da conservação de Massa
 - 4.4 Equação da Quantidade de Movimento para um volume de controle
 - 4.5 Primeira lei da Termodinâmica
- 5. Introdução à Análise diferencial dos Movimentos dos Fluidos
 - 5.1 Conservação da Massa
 - 5.2 Função de corrente para escoamento Incompressível Bidimensional
 - 5.3 Movimento de uma partícula fluida (cinemática)
 - 5.4 Equação da Quantidade de Movimento (Navier-Stokes, Euler)
- 6. Escoamento Incompressível de Fluidos Não-Viscosos
 - 6.1 Equação da Quantidade de Movimento para Escoamento sem atrito: As Equações de Euler
 - 6.2 Equações de Bernoulli
 - 6.3 Pressões Estáticas, de Estagnação e Dinâmica
- 7. Escoamento Interno, Viscoso e Incompressível
 - 1.1 Escoamento laminar completamente desenvolvido: Entre placas paralelas infinitas e em tubo
 - 1.2 Escoamento em Tubos e Dutos
 - 1.3 Cálculo de Perda de Carga
 - 1.4 Medição de Vazão: Métodos Diretos e Medidores de Vazão de Restrição para Escoamento Interno (placa de orifício, bocal, Venturi)
- 8. Máquinas de Fluxo
 - 1.5 Bombas, Ventiladores e Sopradores
 - 1.6 Característica de desempenho
 - 1.7 Cavitação
 - 1.8 Seleção de Bombas

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Físico-Química I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1545	5º	2024	1	GEAL 1218 Cálculo – Várias Variáveis e Vetorial	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	0	0	0	

EMENTA

Gases ideais e reais. Propriedades de Sólidos e Líquidos. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica. Energia livre, espontaneidade e equilíbrio.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (2) Matemática, Física e Química: (2.1) Modelar sistemas; (2.2) Prover respostas de modelos; (2.3) Planejar experimentos; (2.5) Identificar e solucionar problemas de engenharia;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (7) Legislação e ética: (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CASTELLAN, GILBERT. **Fundamentos de Físico-Química**. 2.reimpr. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
2. ATKINS, PETER; DE PAULA, JULIO. **Físico-Química**. Vol. 1, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. A. BURROWS, J. HOLMAN, A. PARSONS, G. PILLING e G. PRICE. **Química – Introdução à Química Inorgânica, Orgânica e Físico-Química** – Vol 2. 1ª Edição – Editora LTC, 2012.

COMPLEMENTAR:

1. FLORENCE, A. T.; ATTWOOD, C. **Princípios físico-químicos em farmácia**. São Paulo: EDUSP, 2003.
2. MOORE, WALTER JONH, **Físico-Química**, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v. 2.
3. BALL, D.W. **Físico Química**, Vol.1, editora Thomson, 2005.
4. PILLA, L. **Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2010.

5. MAHAN, BRUCE H. **Química: um curso universitário**. São Paulo: E. Blücher, 1995.

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver os conceitos fundamentais da Físico-Química para analisar e quantificar as energias envolvidas nas transformações químicas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Apresentação de casos;
- Pesquisas bibliográficas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de Metodologia de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual ou em grupo;
- Avaliação de seminários, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Conceitos Químicos Fundamentais.
2. Propriedades Empíricas dos Gases.
3. Gases Reais.
4. Algumas Propriedades dos Líquidos e Sólidos.
5. Os Princípios da Termodinâmica.
6. A energia e a Primeira Lei da Termodinâmica - Termoquímica
7. Segunda Lei da Termodinâmica.
8. Propriedades da Entropia e o Terceiro princípio da termodinâmica
9. Espontaneidade e Equilíbrio.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Física III			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1426	5º	2024	1	GEAL 1211 Física I GEAL 1218 Cálculo – Várias Variáveis e Vetorial	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4	0	0	0	80

EMENTA

Cargas elétricas. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos. Campos magnéticos. Indução eletromagnética. Equações de Maxwell.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares; (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender.
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.5) Persistência frente aos desafios.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo** (Edit. LTC, Ed. 9, Rio de Janeiro, 2012).]
2. SEARS, F. W.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 3 - Eletromagnetismo** (Edit. Addison Wesley, Ed. 12, São Paulo, 2009).
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 3**, (Edit. LTC, Ed. 5, Rio de Janeiro, 2002).

COMPLEMENTAR:

4. TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros** – Vol. 2 (Edit. LTC, Ed. 5, Rio de Janeiro, 2009).
5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica** – Vol. 3 (Edit. Edgard Blücher, Ed. 5, São Paulo, 2015).
6. SERWAY, R.A.; JEWETT Jr, J.W. **Princípios de Física** – Vol. 3 – Eletromagnetismo (Edit. Thomson, Ed. 1, São Paulo, 2004).
7. CHAVES, A. **Física Básica – Eletromagnetismo** - Vol. 3 (Edit. LTC, Ed. 1, Rio de Janeiro, 2007).
8. LUIZ, A. M. **Física – Eletromagnetismo** - Vol. 3 (Edit. Editora Livraria da Física, Ed. 1, São Paulo, 2009).

OBJETIVOS GERAIS

Trabalhar o conteúdo da eletrostática, abrangendo cargas elétricas, força elétrica, campo elétrico e potencial elétrico. Abordar o conteúdo da eletrodinâmica, discutindo correntes e circuitos. Possibilitar a compreensão da relação entre eletricidade e magnetismo, inclusive discutindo o fenômeno da indução eletromagnética. Trabalhar do ponto de vista teórico o conteúdo das equações de Maxwell.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas programadas em equipamentos de multimídia e participativas.
- Demonstrações experimentais em sala de aula e, eventualmente, em laboratório.
- Indicação de atividades para casa, para fins de fixação dos conteúdos trabalhados em sala de aula.
- Correção de tarefas, atividades em sala de aula e questões propostas em avaliações previamente aplicadas.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 no PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo
- Atividades avaliativas diversas, tais como: testes avaliativos, pesquisas, listas de exercícios e confecções de relatórios científicos.
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. CARGAS ELÉTRICAS
 - 1.1. Condutores e isolantes
 - 1.2. Lei de Coulomb
 - 1.3. Quantização e conservação da carga elétrica
2. CAMPOS ELÉTRICOS
 - 2.1. O campo elétrico
 - 2.2. Linhas de campo elétrico

- 2.3. Campo elétrico produzido por: cargas pontuais, dipolo elétrico, fio carregado e disco carregado.
3. LEI DE GAUSS
 - 3.1. Fluxo de um campo vetorial
 - 3.2. Fluxo do campo elétrico
 - 3.3. Lei de Gauss
 - 3.4. Condutores carregados
 - 3.5. Aplicações da lei de Gauss: simetria cilíndrica, simetria planar e simetria esférica.
4. POTENCIAL ELÉTRICO
 - 4.1. Energia potencial elétrica
 - 4.2. Potencial elétrico
 - 4.3. Superfícies equipotenciais
 - 4.4. Cálculo do potencial elétrico a partir do campo elétrico
 - 4.5. Potencial elétrico de uma distribuição discreta e contínua de cargas
 - 4.6. Cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico
 - 4.7. Energia potencial elétrica de uma distribuição discreta de cargas
 - 4.8. Potencial elétrico de um condutor carregado
5. CAPACITÂNCIA
 - 5.1. Cálculo da capacitância
 - 5.2. Associação de capacitores em paralelo e em série
 - 5.3. Energia armazenada em um capacitor
 - 5.4. Dielétricos e a lei de Gauss
6. CORRENTE E RESISTÊNCIA
 - 6.1. Corrente elétrica e densidade de corrente
 - 6.2. Resistência e resistividade
 - 6.3. Lei de Ohm
 - 6.4. Visão microscópica da lei de Ohm
 - 6.5. Potência em circuitos elétricos
 - 6.6. Semicondutores e supercondutores
7. CIRCUITOS
 - 7.1. Trabalho, energia e força eletromotriz
 - 7.2. Corrente elétrica em um circuito de uma malha
 - 7.3. Diferença de potencial entre dois pontos de um circuito
 - 7.4. Circuitos com mais de uma malha
 - 7.5. Dispositivos elétricos: amperímetro e voltímetro.
 - 7.6. O circuito RC
8. CAMPOS MAGNÉTICOS
 - 8.1. Definição do campo magnético
 - 8.2. Linhas de campo magnético
 - 8.3. Campos cruzados: A descoberta do elétron
 - 8.4. Campos cruzados: O efeito Hall
 - 8.5. Partícula carregada em movimento circular
 - 8.6. Ciclotrons e Síncrotrons
 - 8.7. Força magnética em um fio percorrido por uma corrente
 - 8.8. Torque em uma espira percorrida por uma corrente
 - 8.9. Momento de dipolo magnético
9. CAMPOS MAGNÉTICOS PRODUZIDOS POR CORRENTES
 - 9.1. Campo magnético produzido por uma corrente
 - 9.2. Força magnética entre fios paralelos percorridos por correntes
 - 9.3. Lei de Ampère
 - 9.4. Solenóides e Toróides
 - 9.5. Uma bobina percorrida por corrente como um dipolo magnético
10. INDUÇÃO E INDUTÂNCIA
 - 10.1. A lei de Indução de Faraday
 - 10.2. A lei de Lenz
 - 10.3. Indução e Transferência de energia
 - 10.4. Campos elétricos induzidos
 - 10.5. Indutores e Indutância
 - 10.6. Autoindução
 - 10.7. Circuitos RL

- 10.8. Energia armazenada em um campo magnético
- 10.9. Densidade de energia de um campo magnético
- 10.10. Indução mútua.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Física Experimental			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1318	5º	2024	1	GEAL 1319 Física II	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
1	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	0	2	0	0	40

EMENTA

Introdução à teoria dos erros; Propagação de erros; Regressão linear; elaboração e análise de gráficos; experimentos diversos, dentre eles estão: determinação da velocidade de um objeto em M.R.U.; determinação da constante de molas (Lei de Hooke); Queda livre; Análise de queda dos corpos sob ação da resistência do ar; experimentos relacionados à Hidrostática (empuxo, densidade da água ou densidade do ar); determinação de calor específico de materiais diversos; uso do multímetro com finalidade de medir resistências elétricas, tensão elétrica e corrente elétrica; análise de circuitos em série e em paralelo; linhas de campos magnéticos; lei de Faraday e experimento de Oersted. Os experimentos podem ser adaptados em função do tamanho da turma, dos recursos didáticos disponíveis e do docente regente.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia; (2.4) Utilizar adequadamente equipamentos, instrumentos e ambientes de laboratório.
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares; (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.5) Persistência frente aos desafios.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. PERUZZO, JUCIMAR; **Experimentos de Física Básica** – Vol. 1 (Edit. Livraria da Física, Ed. 1, São Paulo, 2012).
2. PERUZZO, JUCIMAR; **Experimentos de Física Básica** – Vol. 2 (Edit. Livraria da Física, Ed. 1, São Paulo, 2012).
3. PERUZZO, JUCIMAR; **Experimentos de Física Básica** – Vol. 3. (Edit. Livraria da Física, Ed. 1, São Paulo, 2012).

COMPLEMENTAR:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 1 – Mecânica**, (Edit. LTC, Ed. 9, Rio de Janeiro, 2012).
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, (Edit.

- LTC, Ed. 9, Rio de Janeiro, 2012).
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo** (Edit. LTC, Ed. 9, Rio de Janeiro, 2012).
 4. SEARS, F. W.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1 – Mecânica**, (Edit. Pearson Education, Ed. 12, São Paulo, 2008).
 5. SEARS, F. W.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 2 –Termodinâmica e Ondas**, (Edit. Pearson Education, Ed. 12, São Paulo, 2008).

OBJETIVOS GERAIS

O objetivo fundamental das disciplinas de Física nos cursos de Engenharia é fornecer uma base sólida em Física, para a formação de uma cultura científica comum a todos os estudantes de exatas, e desenvolver com os alunos a capacidade de raciocínio lógico, criativo e independente. Em particular, a disciplina Física Experimental visa fornecer uma noção clara das aplicações dos conceitos básicos da Física através de experimentos e suas aplicações no mundo atual.

METODOLOGIA

- Experimentos realizados com finalidade de desenvolver a capacidade investigativa dos estudantes. Em cada experimento o estudante poderá manipular equipamentos, obter e analisar dados experimentais por meio de recursos como excel e afins.
- Uso de Metodologia de aprendizagem descrita no item 4.4.1 no PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A disciplina é semestral. Ao longo do período letivo, haverá duas etapas avaliativas, chamadas de Nota P1 e Nota P2. Cada etapa será composta de diversas atividades, tais como confecções de relatórios científicos, testes avaliativos, listas de exercícios, seminários, provas de laboratório, etc.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Medições e aspectos gerais de física experimental
2. Cinemática
3. Dinâmica Newtoniana
 - 3.1. Energia
 - 3.2. Momento Linear
4. Fluidos
5. Oscilações
6. Calorimetria
7. Termodinâmica
8. Eletricidade

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">9. Magnetismo10. Eletromagnetismo. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Análise de Alimentos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1644	5º	2024	1	GEAL 1435 Química Analítica II	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	1	4	0	0	

EMENTA

Princípios da análise de alimentos. Amostragem e preparo de amostras. Determinação dos principais constituintes dos alimentos: umidade, conteúdo mineral, conteúdo protéico, carboidratos, fibras e lipídeos. Métodos físicos: densimetria, refratometria e medida de pH. Acidez. Cromatografia. Introdução à espectrometria.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.4) Utilizar adequadamente equipamentos, instrumentos e ambientes de laboratório;
- (4) Gestão e controle: (4.2) Análise de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CECCHI, H.M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. (4. reimpressão/2012).
2. GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F. **Análises físico-químicas de alimentos**. Viçosa: Editora UFV, 2011.

3. VOGEL, Arthur I., MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. K. **Análise química quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- 7.

COMPLEMENTAR:

1. ALMEIDA, M.F.C. **Boas práticas de laboratório**. São Paulo: Difusão, 2009.
2. ARAÚJO, J.M.A. **Química de alimentos**. 5. ed. Atual. eampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011.
3. CARVALHO, P.R. **Boas Práticas Químicas em Biossegurança**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.
4. DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
5. LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar técnicas e métodos das principais análises realizadas em alimentos para o controle de qualidade destes.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e práticas;
- Consulta a normas técnicas;
- Consulta a artigos científicos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. ANÁLISE NUMÉRICA E ERROS
 - 1.1. Erros nas aproximações numéricas, arredondamento e truncamento.
 - 1.2. Erro absoluto, erro relativo.
 - 1.3. Mudança de base (decimal – binária).
 - 1.4. Propagação de erros.
 - 1.5. Seqüências infinitas – séries, erro de truncamento.
2. SISTEMAS LINEARES

- 2.1. Introdução, classificação dos sistemas lineares, normas matriciais e vetoriais.
- 2.2. Métodos de Eliminação (métodos diretos) – Gauss.
- 2.3. Inversão de matrizes e cálculo do determinante.
- 2.4. Métodos iterativos (Jacobi, Gauss-Seidel).
- 2.5. Estudo da convergência.
- 2.6. Sistemas lineares complexos.
- 2.7. Pseudo-inversa (noção).
3. ZEROS DE FUNÇÕES
 - 3.1. Introdução – zeros de funções polinomiais.
 - 3.2. Isolamento das raízes.
 - 3.3. Método da bisseção, Método das cordas, Método de Pégaso, Método de Newton, Método da iteração linear.
 - 3.4. Comparação dos métodos.
4. INTERPOLAÇÃO
 - 4.1. Conceito de interpolação, interpolação linear.
 - 4.2. Interpolação quadrática e polinomial.
 - 4.3. Interpolação de Lagrange.
 - 4.4. Diferenças divididas.
 - 4.5. Interpolação com diferenças finitas.
 - 4.6. Ajuste de curvas: ajuste linear simples (melhor reta).
5. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO NUMÉRICA.
 - 5.1. Integração analítica x integração numérica.
 - 5.2. Regra dos trapézios, Regra dos trapézios composta, Erro de truncamento.
 - 5.3. Primeira Regra de Simpson, Segunda Regra de Simpson.
 - 5.4. Quadratura Gaussiana.
 - 5.5. Integração Dupla (analítica).
 - 5.6. Integração Dupla (numérica).
6. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (EDO)
 - 6.1. EDO de primeira ordem.
 - 6.2. Método de Euler.
 - 6.3. Métodos de Runge-Kutta.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Química e Bioquímica de Alimentos I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL1534	5º	2024	1	GEAL 1437 Bioquímica Geral	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	2	0	0	80

EMENTA

pH. Água. Carboidratos. Lipídeos. Proteínas.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, física, química e bioquímica: (2.1) Analisar e compreender os fenômenos físicos, químicos e bioquímicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (8) Autoprendizagem: (8.1) Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, tecnologia, engenharia e inovações.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. DAMODARAN, S. PARKIN, K. L., FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª Edição, Editora Artmed, 2010
2. NELSON, D. L., COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5ª Edição, Editora Artmed, 2011;
3. ARAÚJO, A. M. **Química dos Alimentos – Teoria e Prática**. 5ª Edição, Editora UFV, 2011;

COMPLEMENTAR:

1. KOBBLITZ, M. G. B. **Bioquímica de Alimentos**, Editora LAB, 2010
2. CAMPBELL, M. K e FARRELL, S. O. **Bioquímica Básica**. Volume 1 – Ed Cengage Learning, 2007.
3. CAMPBELL, M. K e FARRELL, S. O. **Bioquímica Básica**. Volume 2 – Ed Cengage Learning, 2007.
4. CAMPBELL, M. K e FARRELL, S. O. **Bioquímica Básica**. Volume 3 – Ed Cengage Learning, 2007.
5. MARZZOCO, A. e TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**, 3ª Edição, Editora Guanabara, 2011.
6. HARVEY, R. A. e GERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. Editora Artmed, 2012.
7. ORDONES, J. A. **Tecnologia de Alimentos – Volume 1 Componentes dos Alimentos e Processos**. Editora Artmed, 2007

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar aos alunos as principais macromoléculas encontradas em alimentos e a relação dessas com tecnologia de processamento de alimentos e alterações desejadas e indesejadas nos alimentos durante o processo e vida de prateleira.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 no PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo; e/ou
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse; e/ou
- Apresentação de seminários; e/ou
- Apresentação de relatórios de atividades; e/ou
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. pH
 - 1.1 Ácidos orgânicos e inorgânicos na indústria de alimentos
 - 1.2 Acidez livre
 - 1.3 Acidez volátil
 - 1.4 Potencial hidrogeniônico (pH)
 - 1.5 Regulação de crescimento microbiano
 - 1.6 Regulação de atividade enzimática
 - 1.7 Conservação de alimentos

2. Água
 - 2.1 Molécula de água
 - 2.2 Água como solvente universal
 - 2.3 Água em alimentos
 - 2.4 Umidade
 - 2.5 Atividade de água
 - 2.6 Regulação de crescimento microbiano
 - 2.7 Regulação de atividade enzimática
 - 2.8 Conservação de alimentos
3. Carboidratos
 - 3.1 Monossacarídeos, oligossacarídeo e polissacarídeo
 - 3.2 Ligações glicosídicas
 - 3.3 Poder redutor
 - 3.4 Amido, celulose e glicogênio
 - 3.5 Gomas
 - 3.6 Fibras
 - 3.7 Caramelização
4. Lipídeos
 - 4.1 Definição
 - 4.2 Presença de lipídeos em alimentos
 - 4.3 Rancidez oxidativa
 - 4.4 Rancidez hidrolítica
 - 4.5 Rancidez enzimática
 - 4.6 Mecanismos de rancificação
 - 4.7 Antioxidantes
 - 4.8 Emulsões
 - 4.9 Metodologias de análises
5. Proteínas
 - 5.1 Estrutura
 - 5.2 Desnaturação
 - 5.3 Propriedades funcionais
 - 5.4 Valor nutricional
 - 5.5 Alterações causadas pelos processos tecnológicos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Nutrição básica			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1540	5 ^o	2024	1	GEAL 1437 Bioquímica Geral	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	0	

EMENTA

Conhecimentos básicos em alimentação, nutrição e saúde. Hábitos e padrões alimentares. Requerimentos e recomendações nutricionais. Digestão, absorção e transporte de nutrientes. Macro e micronutrientes: funções no organismo. Avaliação da qualidade nutricional dos alimentos. Adequação e desequilíbrio nutricional. Patologias resultantes do desequilíbrio nutricional.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. TIRAPEGUI, JULIO. Nutrição: fundamentos e aspectos atuais. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2013.
2. COZZOLINO, SILVIA M.F. (org.). Biodisponibilidade de nutrientes. 4.ed. Barueri: Manole, 2012.
3. DUTRA-De-OLIVEIRA, J. E; MARCHINI, J. Sérgio. Ciências nutricionais. São Paulo: Sarvier, 1998.

COMPLEMENTAR:

1. PALERMO, JANE RIZZO. Bioquímica da nutrição. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2014.
2. CUPPARI, L. Nutrição nas Doenças Crônicas Não-transmissíveis. Editora Manole, 2009, 515 p.
3. LINDEN, S. Educação alimentar e nutricional - algumas ferramentas de ensino. Editora Varela, 2^a Edição, 2011, 145 p.
4. DOLINSKY, MANUELA. Nutrição Funcional. São Paulo: Roca, 2009.

5. DOLINSKY, MANUELA. Recomendações Nutricionais e Prevenção de Doenças. São Paulo: Roca, 2011

OBJETIVOS GERAIS

Perceber a inter-relação da nutrição com as demais disciplinas do curso, capacitando o aluno a distinguir alimentação normal e especial, possibilitando a compreensão dos alimentos e da biodisponibilidade de nutrientes como imprescindíveis para o desenvolvimento, crescimento e manutenção da saúde, bem como no tratamento de doenças crônicas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos e casos;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 no PPC

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Conhecimentos básicos em alimentação, nutrição e saúde.
2. Segurança Alimentar e Nutricional 2.1 Hábitos e padrões alimentares 2.2 Adequação e desequilíbrio nutricional 2.3 Requerimentos e recomendações nutricionais
3. Biodisponibilidade de Nutrientes: Digestão, absorção e transporte de nutrientes.
4. Macro e micronutrientes: funções metabólicas.
5. Avaliação da qualidade nutricional dos alimentos.
6. Doenças Crônicas Não-transmissíveis: Patologias resultantes do desequilíbrio nutricional.
7. Nutrição Funcional & Prevenção de Doenças

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Transferência de Calor e Massa				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1648	6º	2024	1	GEAL 1544 Mecânica dos Fluidos		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	4	0	0	0		

EMENTA

Modos básicos de transferência de calor: Transferência de calor por condução. Lei de Fourier e a condutividade térmica. Condução de calor em regime permanente: Isolamento térmico. Condução de calor com contorno convectivo: aletas e pinos. Condução de calor em regime transiente. Transferência de calor por convecção. Radiação Térmica. Difusividade e mecanismos de transferência de massa.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia;
- (3) Projetista: (3.2) Implementação de soluções de engenharia; (3.3) Planejar e coordenar equipamentos e serviços;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. T. L. BERGMAN.; LAVINE, A.; INCROPERA, R.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa** - 7ª Edição-2014 – Editora LTC (Grupo GEN) - ISBN: 9788521625049.
2. Robert Byron Bird, Edwin N. Lightfoot e Warren E. Stewart - **Fenômenos de transporte** -2ª Edição-2004 – Editora LTC (Grupo GEN) - ISBN: 9788521613930.
3. KERN, D. O. **Process Heat Transfer**. McGraw-Hill Book Co., 1950.

COMPLEMENTAR:

1. LIVI, C. P. **Fundamentos De Fenômenos De Transporte** -2ª Edição-2012 – Editora LTC (Grupo GEN) – ISBN:

9788521620570.

2. ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 2006.
3. MALISKA, C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional** -2ª Edição-2004 – Editora LTC
4. HOLMAN, J.P. **Transferência de Calor**. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1983.
5. SISSOM, L.E. 6 PITTS, D.R. **Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1979.

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar noções de transferência de calor, frente às diferentes formas de transferência (Condução, Convecção e Radiação) e massa. Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse em fenômenos de transferência em calor e massa, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução e Conceitos:
 - 1.1 Introdução. Leis da Termodinâmica.
 - 1.2 Condução: Lei de Fourier.
 - 1.3 Convecção: Lei de Newton.
 - 1.4 Radiação: Lei de Stefan-Boltzmann.
 - 1.5 Mecanismos Combinados de Transferência de Calor
 - 1.6 Necessidade da conservação de energia.
 - 1.7 Unidades e Dimensões
2. Condução de Calor
 - 2.1 Derivação do Balanço de Energia Interna (1a Lei) na Forma Diferencial em um Volume de Controle
 - 2.2 A Lei de Fourier como Equação Constitutiva.
 - 2.3 Propriedades térmicas da matéria: o Tensor Condutividade Térmica.
 - 2.4 A Equação de Geral de Convecção e Difusão de calor.

- 2.5 Condições iniciais e de contorno.
3. Condução Unidimensional em Regime Permanente
 - 3.1 Parede plana: distribuição de temperatura
 - 3.2 Resistência térmica;
 - 3.3 Parede composta e resistência de contato.
 - 3.4 Sistemas radiais: cilindro e esfera.
 - 3.5 Condução com geração de energia térmica: parede plana, sistemas radiais e aplicação do conceito de resistência.
 - 3.6 Transferência de calor em superfícies estendidas: análise geral; aletas com área de seção reta uniforme e não-uniforme.
 - 3.7 Desempenho da aleta e eficiência global da superfície.
4. Escoamento no interior de dutos
 - 4.1 Região de entrada hidrodinâmica e térmica.
 - 4.2 Temperatura de mistura.
 - 4.3 Análise para temperatura prescrita e fluxo prescrito.
 - 4.4 Escoamento Turbulento no Interior de Dutos;
5. Condução bidimensional em regime permanente.
 - 5.1 Método de separação de variáveis.
 - 5.2 . Soluções por Métodos Numéricos: Equações em diferenças finitas:
6. Condução em Regime Transiente
 - 6.1 Método da capacitância global e sua validade.
 - 6.2 Análise geral via Capacitância global.
 - 6.3 Parede plana submetida à convecção: solução exata; solução aproximada; transferência total de energia e considerações adicionais.
 - 6.4 Sistemas radiais submetidos à convecção: solução exata; solução aproximada; transferência total de energia e considerações adicionais.
7. Transporte de calor por convecção.
 - 7.1 Camada Limite Térmica Laminar e Turbulenta.
 - 7.2 Convecção Forçada e Convecção Natural.
 - 7.3 Conceituação dos Números de Nusselt e Grasshof.
 - 7.4 Convecção Forçada em dutos: Conceitos e Correlações
 - 7.5 Convecção Forçada sobre superfícies externas.
 - 7.6 Convecção Natural sobre superfícies externas: conceitos e correlações.
8. Difusividade e Mecanismos de Transferência de Massa
 - 8.1 Definições de concentração, velocidade e fluxo de massa e molar.
 - 8.2 Lei de Fick.
 - 8.3 Definição de Difusão.
 - 8.4 Influência da temperatura e da pressão na difusividade molecular.
 - 8.5 Estimativa da difusividade molecular em gases e líquidos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Físico-Química II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1652	6º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1545 Físico-Química I
	3	0	0	0	
				60	

EMENTA

Equilíbrio e espontaneidade. Termodinâmica de soluções. Eletroquímica. Cinética química.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, física e química: (2.2) Prover respostas de modelos; (2.5) Identificar e solucionar problemas de engenharia.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. **Físico-Química**. Vol. 1, 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. PILLA, Luiz; SCHIFINO, José - **Físico-Química: Termodinâmica química e equilíbrio químico** - Editora UFRGS

CASTELLAN, Gilbert. **Fundamentos de Físico-Química**. 2.reimpr. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001

COMPLEMENTAR:

1. FLORENCE, A. T.; ATTWOOD, C.; **Princípios físico-químicos em farmácia**. São Paulo: EDUSP, 2003
2. MAHAN, Bruce H. **Química: um curso universitário**. São Paulo: E. Blücher, 1995.
3. MARON, S.H. & PRUTTON, C.F. **Principles of Physical Chemistry**. 4ª ed. Collier McMillan.
4. MOORE, Walter Jonh, **Físico-Química**, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v. 2
5. BALL, D.W., **Físico Química**, Vol.1, editora Thomson, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno para a compreensão dos fundamentos da estrutura, propriedades e processos básicos em química. Descrever, através de diagramas de fase, o estado de misturas de líquidos parcialmente miscíveis, misturas de sólidos e líquidos e misturas de sólidos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no ítem 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Equilíbrio químico e espontaneidade; Composição variável.
2. Equilíbrio de Fases em Sistemas Simples.
3. Solução Ideal e as Propriedades Coligativas.
4. Equilíbrio em Pilhas Eletrolíticas.
5. Cinética química e molecular.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Princípios de Controle			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1542	6º	2024	1	GEAL 1327 Cálculo – Séries e EDO	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	0	0	0	60

EMENTA

Descrição matemática de elementos de sistemas de controle. Comportamento de sistemas de controle linear. Estabilidade de sistemas de controle linear. Simulação computacional de sistemas dinâmicos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.
- (3) Projetista: (3.4) Automação de processos industriais.
- (5) Comunicação: (5.5) Docência.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares.
- (8) Autoaprendizagem: (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. **Controle automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. GEROMEL, J. C.; PALHARES, A. G. B. **Análise linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2004.

3. OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2003.

COMPLEMENTAR:

1. NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
3. KUO, B. C. **Sistemas de Controle Automático**. McGraw-Hill do Brasil, 1984.
4. PHILLIPS, C. L.; HARBOR, R. D. **Sistemas de Controle e Realimentação**. Makron Books, 1997.
5. LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

OBJETIVOS GERAIS

A disciplina visa apresentar os conceitos fundamentais para que o aluno possa estudar, equacionar, simular e controlar sistemas dinâmicos e/ou processos industriais; e analisar a estabilidade e as respostas do sistema.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
- Discussões mediadas.
- Apresentação de casos.
- Utilização de recursos audiovisuais.
- Apresentação de trabalhos.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo.
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse.
- Apresentação de seminários.
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Problemas de controle.
2. Modelamento matemático de sistemas dinâmicos.
3. Malhas de controle.
4. Estabilidade.
5. Simulação computacional.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Embalagens para Alimentos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1653	6º	2024	1	Não há	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	0	40

EMENTA

História e função das embalagens na indústria de alimentos. Materiais para embalagem de vidro, celulósicas, metálicas e poliméricas. Fabricação das embalagens. Sistemas de envase. Controle de qualidade. Embalagens ativas, inteligentes, biodegradável, termo processáveis. Embalagens recicláveis. Tipos de envase. Critérios de seleção de embalagens e interação com os alimentos. Legislação, rotulagem e aspectos mercadológicos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.1) Identificar e analisar necessidades dos consumidores;
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.2) Inovação; (10.3) desenvolvimento de novos produtos; (10.4) Identificar e solucionar dores/necessidades dos consumidores;
- (11) Sustentabilidade: (11.2) Desenvolvimento de tecnologia limpa e aproveitamento de subprodutos;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CASTRO, A. GOMES, D.E. **Embalagens para a indústria alimentar**. Ed.1, Portugal: INSTITUTO PIAGET, 2003. 610 p.
2. CENCI, S. A. **Processamento mínimo de frutas e hortaliças :tecnologia, qualidade e sistemas de embalagem**. Ed. 1, Rio de Janeiro :Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2011. 144 p.

3. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.

COMPLEMENTAR:

1. JAIME, S.B.M.; DANTAS, F.B.H. **Embalagens de vidro para alimentos e bebidas: propriedades e requisitos de qualidade**. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2009. 223p.
2. OLIVEIRA, L.M. **Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas**. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2006. 327p.
3. OLIVEIRA, L.M.; QUEIROZ, G.C. **Embalagens plásticas rígidas: principais polímeros e avaliação da qualidade**. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2008. 372p.
4. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. v.1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
5. TWEDE, D.; GODDARD, R. **Materiais Para Embalagens - Vol. 3 - Col. Embalagem**. Ed. 1; São Paulo: Blucher, 2010. 171p.

OBJETIVOS GERAIS

Promover conhecimentos sobre produção e utilização de embalagens para a indústria alimentícia, sistemas de envasamento, critérios para a seleção de embalagens, desenvolvimento de novas embalagens e legislação brasileira.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Estudo de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Leitura e debate de artigos científicos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. História, evolução e inovações das embalagens
 - 1.2. Funções das embalagens

2. Materiais de embalagens
 - 2.1. Embalagens primárias, secundárias e terciárias.
 - 2.2. Embalagens de vidro: composição, processo de fabricação e controle de qualidade.
 - 2.3. Embalagens celulósicas: composição, processo de fabricação e controle de qualidade.
 - 2.4. Embalagens metálicas: composição, tipos de vernizes, processo de fabricação, sistema de fechamento e controle de qualidade.
 - 2.5. Embalagens poliméricas: composição, processo de fabricação, sistema de fechamento e controle de qualidade.
 - 2.6. Tampas e sistema de fechamentos.
 - 2.7. Reciclagem
3. Escolha das embalagens
 - 3.1. Critérios de escolha de embalagens.
 - 3.2. Estabilidade dos alimentos (aspectos químicos e bioquímicos).
4. Legislação e rotulagem
 - 4.1. Informações de rótulos.
 - 4.2. Informação da tabela nutricional e lista de ingredientes.
 - 4.3. Aspectos mercadológicos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Higienização na Indústria de Alimentos				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1650	6º	2024	1	GEAL 1438 Microbiologia de Alimentos		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	3	0	0	0		

EMENTA

Resíduos orgânicos e inorgânicos e suas respectivas solubilidades, alterações com o calor e forma de remoção. Métodos de higienização. Tipos de detergentes e sanificantes. Tratamentos e qualidade da água. Procedimento padrão de higiene operacional. Perspectivas higiênico-sanitárias da produção sustentável de alimentos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção; (4.2) Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos; (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. ANDRADE, N. J.; MACÊDO, J.A.B. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 1996.
2. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de Alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.

3. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 4 ed. Barueri: Manole, 2011.

COMPLEMENTAR:

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 674p.
2. ANDRADE, N. J. de. **Higiene na Indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Varela, 2008.
3. ANDRADE, N. J. de; PINTO, C. L. de O. **Higienização na indústria de alimentos**. Viçosa: CPT, 2008.
4. RIEDEL, G. **Controle sanitário dos alimentos**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
5. SILVA JÚNIOR, E. A. da. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6.ed. São Paulo: Varela, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Identificar as formas de contaminação dos alimentos e a importância da higienização na indústria de alimentos. Descrever a utilização da água na indústria, os procedimentos básicos de higienização e os agentes de limpeza mais utilizados.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução à higiene na indústria de alimentos: definição, objetivos e importância.
2. Contaminação de alimentos: tipos de contaminantes e fontes de contaminação.
3. Água na indústria de alimentos: uso da água como matéria-prima e agente de limpeza; qualidade da água (aspectos

físicos, químicos e microbiológicos).

4. Princípios básicos de higienização: procedimento geral de higienização: pré-lavagem, lavagem com detergente, enxágue e sanificação; características dos resíduos aderidos à superfície; natureza e tipos de superfícies; principais métodos de higienização.
5. Agentes químicos usados na higienização: detergentes: funções, detergentes alcalinos, detergentes ácidos; agentes sanitizantes físicos e químicos.
6. Avaliação da eficiência do procedimento de higienização: análise de equipamentos, utensílios, ambientes e manipuladores de alimentos.
7. Elaboração de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Frutas e Hortaliças			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1654	6º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	2	2	0	1	

EMENTA

Operações tecnológicas básicas no processamento de frutas e hortaliças. Desidratação de frutas e hortaliças. Processamento mínimo de frutas e hortaliças. Congelamento de frutas e hortaliças. Produção de conservas e compotas. Frutas cristalizadas. Processamento de geleias e doces em massa. Processamento de polpas e sucos. Processamento de produtos atomatados.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (5) Comunicação: (5.2) Difusão de tecnologia (treinamento de equipe e apresentação de resultados); (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.5) Melhorar processos de produção.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
2. GAVA, A. J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel,

2008. 511p.

3. VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2 . 385 p.

COMPLEMENTAR:

1. BORGO, L.A.; MONTEBELLO, N.P.; BOTELHO, R.B.A.; ARAÚJO, W.M.C. **Alquimia dos alimentos. Série alimentos e bebidas**. São Paulo: SENAC Nacional, 2007.
2. CORNEJO, F.E.P. **Secagem com o método de conservação de frutas**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2003. 22p. (Manual Técnico – somente on line).
3. ITAL. **Processamento de compotas, doces em massa e geléias: fundamentos básicos**. Campinas: ITAL, 1999. 62p. (Manual Técnico).
4. MACHADO, C.M.M. **Processamento de hortaliças em pequena escala**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2008. 99p.
5. SILVA, C.A.B.; FERNANDES, A.R. **Projetos de Empreendimentos Agroindustriais: Produtos de Origem Vegetal**. Viçosa Universidade Federal de Viçosa, 2003. 459p.

OBJETIVOS GERAIS

- Conhecer os principais produtos à base de frutas e hortaliças, seus ingredientes e funções e etapas de processo.
- Desenvolver produtos à base de frutas e hortaliças, estudar suas características, problemas e apresentarsoluções.
- Estudar e aplicar legislação, identidade e características mínimas de qualidade, na produção e desenvolvimento dos produtos à base de frutas e hortaliças.
- Operar equipamentos e realizar procedimentos necessários na produção de produtos de origem vegetal.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de processamento de produtos de origem vegetal;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Apresentação de trabalhos;
- Visitas técnicas em agroindústrias processadoras de frutas e hortaliças;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Caracterização do setor de frutas e hortaliças
 - 1.1 Frutas.
 - 1.2 Hortaliças.

2. Conservação de frutas e hortaliças
 - 2.1 Conservação da matéria-prima e dos produtos derivados.
3. Processamento de frutas e hortaliças
 - 3.1 Pré-processamento de frutas e hortaliças: etapas preliminares.
 - 3.2 Processamento de frutas e hortaliças aplicando a legislação vigente: Conservas vegetais, hortaliças e frutas minimamente processadas, frutas desidratadas e cristalizadas, doces em calda, polpas, geleias de frutas, doces em massa e cremosos, processamento de produtos atomatados. Maçã e produtos. Laranja e produtos.
 - 3.3 Aspectos do controle de qualidade, higiene e sanitização no processamento de frutas e hortaliças.
 - 3.4 Aproveitamento dos resíduos de frutas e hortaliças para o desenvolvimento de produtos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Métodos de Conservação de Alimentos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1655	6º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1428 Microbiologia de Alimentos GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	4	0	0	1	

EMENTA

Fundamentos da preservação dos alimentos. Importância da conservação dos alimentos. Controle e influência dos aspectos físico-químicos e microbiológicos que controlam a conservação dos alimentos. Técnicas de conservação de alimentos: uso de calor, cadeia do frio, conservantes químicos e uso de novas tecnologias. Bem como as alterações nos alimentos, vantagens e desvantagens nos principais métodos de conservação utilizados pela indústria.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria; (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (11) Sustentabilidade: (11.2) Desenvolvimento de tecnologia limpa e aproveitamento de resíduos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006
3. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, A. M. **Química dos Alimentos – Teoria e Prática**. 5ª Edição, Editora UFV, 2011.
2. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria SVS/MS n. 540/1997, que aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/540_97.htm>. Acesso em 21 out. 2011.
3. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2ª Edição, São Paulo: Atheneu, 2008.
4. MULTON, J.L. **Aditivos y auxiliares de fabricacion em lãs industrias agroalimentares**. Acribia - Espanha, 1999.
5. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.
6. BRANEN, A.L.; DAVIDSON, P.M.; SALMINEN, S.; THORNGATE, J.H. **Food aditives**. New York: Marcel Dekker, 2002. 938p.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os mecanismos dos processos de produção e conservação de alimentos. Desenvolver raciocínio crítico sobre quais os melhores métodos de conservação devem ser utilizados na produção de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Estudo de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Leitura e debate de artigos científicos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1 Histórico da conservação de Alimentos
 - 1.2 Importância da segurança alimentar.
 - 1.3 Influência da vida de prateleira.
2. Aspectos físico-químicos e microbiológicos que afetam a deterioração do alimento
 - 2.1 Atividade de água: controle e influência.
 - 2.2 pH: fermentação ou acidificação.
 - 2.3 Temperatura.

3. Conservantes químicos
4. Conservação pelo calor
 - 4.1 Pasteurização
 - 4.2 Esterilização
 - 4.3 Curva de morte térmica (conceitos, D, Z, F, letalidade, binômio tempo x temperatura).
5. Conservação pelo frio
 - 5.1 Refrigeração
 - 5.2 Congelamento
 - 5.3 Alterações causadas nos alimentos.
6. Conservação pelo controle de umidade
 - 6.1 Secagem
 - 6.2 Desidratação
 - 6.3 Concentração
 - 6.4 Liofilização
7. Princípios de irradiação, altas pressões, pulsos elétricos, aquecimento ôhmico, ultrafiltração e atmosfera modificada

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Química e Bioquímica de Alimentos II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1649	6º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	1	2	0	0	
				60	

EMENTA

Enzimas. Componentes tóxicos em alimentos. Bioquímica de sistemas alimentares: produtos de origem animal, produtos de origem vegetal. Vitaminas. Minerais. Nanotecnologia.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (4) Gestão e controle: (4.2) Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (8) Autoaprendizagem: (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.3) Desenvolvimento de novos produtos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. ARAÚJO, A. M. **Química dos Alimentos – Teoria e Prática**. 5ª Edição, Editora UFV, 2011;
2. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNELA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª Edição, Editora Artmed, 2010.
3. NELSON, D. L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5ª Edição, Editora Artmed, 2011.

COMPLEMENTAR:

1. KOBLITZ, M. G. B. **Bioquímica de Alimentos**, Editora LAB, 2010.
2. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F.O. **Química do processamento de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2001.
3. MACEDO, G.A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H.; PARK, Y. G. K. **Bioquímica experimental de alimentos**. São Paulo:

Varela, 2005.

4. CAMPBELL, M. K. **Bioquímica** (1º, 2º e 3º volume). Ed. Artmed, Porto Alegre.
5. HUI, Y. **Food biochemistry & food processing**. 1. ed. New York: Blackwell Publishing, 2009.

OBJETIVOS GERAIS

Construir conhecimento sobre alterações, desejadas e indesejadas, causadas em alimentos por agentes endógenos e processos tecnológicos. Compreender como essas alterações podem ser controladas e manipuladas de maneira a melhorar a qualidade do alimento e o valor nutricional do alimento.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. ENZIMAS
 - 1.1. Natureza geral das enzimas
 - 1.2. Poder catalítico das enzimas
 - 1.3. Cinética de reações enzimáticas
 - 1.4. Efeito de pH, temperatura e sais na atividade enzimática
 - 1.5. Especificidade da atuação enzimática
 - 1.6. Principais grupos de enzimas utilizadas na indústria de alimentos
 - 1.7. Escurecimento enzimático
 - 1.8. Enzimas e biotecnologia de alimentos
2. COMPONENTES TÓXICOS EM ALIMENTOS
 - 2.1. Micotoxinas
 - 2.2. Glicosídeos cianogênicos
 - 2.3. Glicoalcalóides
 - 2.4. Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos

- 2.5. Hidroximetilfufural
- 2.6. Acrilamida
- 2.7. Fatores antinutricionais
3. BIOQUÍMICA DE SISTEMAS ALIMENTARES
 - 3.1. Bioquímica da conversão do músculo em carne
 - 3.2. Bioquímica da pós-colheita em vegetais.
 - 3.3. Bioquímica de produtos fermentados
4. VITAMINAS
 - 4.1. Solubilidade
 - 4.2. Valor nutricional
 - 4.3. Estabilidade aos processos tecnológicos
 - 4.4. Efeitos protetores em alimentos
5. MINERAIS
 - 5.1. Efeito de catálise
 - 5.2. Efeito nutricional
6. NANOTECNOLOGIA
 - 6.1. Fundamentos
 - 6.2. Aplicações em tecnologia de alimentos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Termodinâmica			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1647	7º	2024	1	GEAL 1652 Físico Química II	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4	0	0	0	80

EMENTA

Leis e Conceitos Fundamentais; Propriedades das Substâncias puras; Propriedades das Soluções; Equilíbrio de Fase; Entalpia de Reação e Equilíbrio Químico; Termodinâmica dos Processos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.

BIBLIOGRAFIA**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à termodinâmica da engenharia química LTC: 7ª ed.-2007
2. VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da termodinâmica clássica, Edgard Blücher Ltda: 4ª Ed., 1995.
3. LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros, Edgard Blücher Ltda, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química. Vol. 1, LTC: 8ª ed., 2008.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química, LTC, 2001.
3. LUIZ, A. M. Termodinâmica –teoria e problemas, LTC: 1ª ed., 2007
4. SHAPIRO, H. N.; MORAN, M. J. Princípios de termodinâmica para engenharia, LTC:7ª ed., 2013
5. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica, Amgh Editora: 7ª ed., 2013.

OBJETIVOS GERAIS

Mostrar através da termodinâmica as soluções para problemas da indústria, abordando desde conceitos clássicos até processos termodinâmicos mais completos. Evidenciando sempre o equilíbrio químico e entre as fases.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução à Termodinâmica
 - 1.1. Sistemas e Funções de Estado.
 - 1.2. Trabalho, Calor e Energia Interna.
 - 1.3. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica.
 - 1.4. Equações Fundamentais, relações de Maxwell.
 - 1.5. Equilíbrio de Sistemas Heterogêneos.
2. Descrição do Comportamento PVT, Gás Ideal, Fluido Real, Equações de Estado (Virial, BWR, Van der Waals, Peng-Robinson, Soave, Redlich-Kwong)
3. Teoria Química, Equilíbrio de Fase de Substâncias Pura, Dados Críticos, Capacidade:
 - 1.1. Capacidade Calorífica.
 - 1.2. Entalpia de Formação.
 - 1.3. Apresentação do Comportamento de Soluções com o auxílio de Grandezas de Misturas, Grandeza Parcial Molar, Equação de Gibbs-Duhem, Mistura Ideal,
 - 1.4. Mistura Ideal: Definição de uma Mistura ideal e de um Fluido Real
4. Grandezas em Excesso, Fugacidades de Mistura, Atividade e Coeficiente de atividade (Teoria das Soluções Regulares e o método de UNIFAC), Utilização da Equação de Estado para Misturas, Teoria Química;
 - 1.1. Introdução
 - 1.2. Descrição da Fugacidade com o auxílio do Coeficiente de Atividade.
 - 1.3. Descrição da Fugacidade com o Coeficiente de Fugacidade.

- 1.4. Equilíbrio Líquido-Vapor (Equações de UNIQUAC e NRTL)
- 1.5. Equilíbrio Líquido-Líquido.
- 1.6. Solubilidade de Gases.
- 1.7. Equilíbrio Sólido-Líquido.
- 1.8. Entalpia de Reação.
- 1.9. Equilíbrio Químico: Dependência da Constante de Equilíbrio Químico com a Temperatura e suas diferentes Formas de Apresentação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Operações Unitárias I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1748	7º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1544 Mecânica dos Fluidos
	4	0	0	0	
				80	

EMENTA

Introdução. Caracterização dos Sistemas Sólido-Fluido. Redução de Tamanho. Sedimentação. Filtração. Centrifugação. Mistura e Emulsão. Evaporação.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (3) Projetista: (3.1) Planejamento e projetos agroindustriais; (3.2) Implementação de soluções de engenharia; (3.3) Planejar e coordenar equipamentos e serviços
- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção; (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Calcular e planejar custos de produção; (9.5) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. Robert W. Fox, Alan T. McDonald e Philip J. Pritchard, Introdução à Mecânica dos Fluidos, 8ª Edição, 2014, Editora LTC

2. Robert Byron Bird, Edwin N. Lightfoot e Warren E. Stewart - Fenômenos De Transporte -2ªEdição- 2004 Editora LTC (Grupo GEN) - ISBN: 9788521613930.
3. Celso Pohlmann Livi - FUNDAMENTOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE -2ª Edição-2012 – Editora LTC (Grupo GEN) – ISBN: 9788521620570.

COMPLEMENTAR:

1. BLACKADDER, NEDDERMAN, NEMUS, Manual de Operações Unitárias - 1982.
2. FELLOWS, P.J. Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p
3. GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.
4. KING, C. D., Procesos de Separación, Editorial Reverté, 1980.
5. PERRY, R.H., CHILTON, C.H. Manual de Engenharia Química. 5a ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.

OBJETIVOS GERAIS

Discutir processos de fluidodinâmica em sistemas particulados, a partir da caracterização de partículas, e as técnicas de dimensionamento dos principais equipamentos de redução de tamanho e de separações físicas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de bioprocessos e análises de controle de processo;
- Apresentação de trabalhos;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução às operações unitárias na indústria de alimentos
 - 1.1. Dimensões e sistemas de unidades
 - 1.2. Fluidodinâmica em sistemas particulados
 - 1.2.1. Equação da continuidade
 - 1.2.2. Equação da quantidade de movimento
 - 1.3. Processo e sistema
 - 1.4. Conservação de matéria
 - 1.5. Conservação de energia
2. Caracterização de partículas
 - 2.1. Propriedades de sólidos particulados
 - 2.2. Diâmetros equivalentes
 - 2.3. Esfericidade
 - 2.4. Circularidade
 - 2.5. Massa específica
 - 2.6. Porosidade
 - 2.7. Relações entre massas específicas e porosidade
3. Distribuição granulométrica
 - 3.1. Diâmetro de Sauter
 - 3.2. Modelo de Gates-Gaudin-Schumann (GGS)
 - 3.3. Modelo de Rosin-Rammler-Bennet (RRB)
 - 3.4. Modelo Log-Normal
4. Peneiramento
 - 4.1. Balanços de massa
 - 4.2. Eficiências de separação
 - 4.3. Cálculo de área de peneiramento
5. Moagem
 - 5.1. Principais tipos de redutores de tamanho
 - 5.2. Modelo de Kick
 - 5.3. Modelo de Bond
 - 5.4. Modelo de Rittinger
6. Sedimentação
 - 6.1. Movimento da partícula em um fluido
 - 6.2. Velocidade terminal de decantação
 - 6.3. Movimento Browniano
 - 6.4. Sedimentação influenciada
 - 6.5. Sedimentação discreta
 - 6.6. Câmara de poeira
 - 6.7. Sedimentação flocculenta
 - 6.8. Sedimentadores contínuos
 - 6.8.1. Metodologia de Coe e Clevenger
 - 6.8.2. Metodologia de Kynch
 - 6.8.3. Metodologia de Biscaia Jr
 - 6.8.4. Determinação do ponto crítico
7. Ciclone
 - 7.1. Tipos de ciclones e suas relações geométricas
 - 7.2. Eficiência específica de coleta
 - 7.3. Eficiência global de coleta
 - 7.4. Equação geral do ciclone
 - 7.5. Diâmetro de corte
 - 7.6. Potência do soprador
 - 7.7. Sistemas em série ou em paralelo
8. Caracterização de sistemas sólido-líquido

- 8.1. Tamanho e forma da partícula
- 8.2. Densidade
- 8.3. Viscosidade
9. Filtração
 - 9.1. Conceito e fundamentos
 - 9.2. Principais tipos de filtro
 - 9.3. Perda de carga ao longo da filtração
 - 9.4. Filtro tipo
 - 9.5. Filtro rotativo (tambor) com superfície raspada
 - 9.6. Filtro de esteira
 - 9.7. Filtro de discos
 - 9.8. Filtro de manga
10. Centrifugação
 - 10.1. Tipos de centrífuga (discos e tubular)
 - 10.2. Equações da centrifugação
 - 10.3. Definição do diâmetro de corte
 - 10.4. Velocidade x vazão
 - 10.5. Valor Sigma
11. Evaporação (simples e múltiplos efeitos)
 - 11.1. Funcionamento dos evaporadores
 - 11.2. Balanços de massa e energia
 - 11.3. Dimensionamento dos estágios de evaporação
 - 11.4. Determinação das vazões (entrada e saída de produto, vapor)
 - 11.5. Definição da pressão do processo
12. Homogeneização
 - 12.1. Conceito e fundamentos
 - 12.2. Energia de Gibbs
 - 12.3. Pressão de Laplace
 - 12.4. Diâmetro de corte

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Massas e Panificação			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1860	7º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	2	2	0	0	
				80	

EMENTA

Histórico. Principais farináceos utilizados na tecnologia de massas e panificação. Características reológicas de massas e misturas. Tecnologia de massas, biscoitos, pães e bolos. Tecnologia de extrusão.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (4) Gestão e controle: (4.2) Análise de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CAUVAIN, S.P.; YOUNG, L.S. **Tecnologia da Panificação**. 2. ed. São Paulo: Editora Manole, 2009. 418p.

2. DENDY, D. A. V., DOBRASZCZYK, B. J. **Cereales y productos derivados: química y tecnología.** Zaragoza, ESP: ACRIBIA, 2004. 4 Exemplares
3. MORETTO, E.; FETT, R. **Processamento e Análise de Biscoitos.** São Paulo: Varela, 1999.

COMPLEMENTAR:

1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIELL, W.; LIMA, U. A. **Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos.** V. 4. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, 523p.
2. CANELLA-RAWLS, S. **Pão: arte e ciência.** 5.ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2012.
3. DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. **Química de Alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900p.
4. EL-DASH, A.; GERMANI, R. **Tecnologia de Farinhas Mistas: uso de farinhas mistas na produção de bolos.** Brasília: Embrapa-SPI, 1994. v. 7, 31p.
5. FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.

OBJETIVOS GERAIS

- Apresentar os principais ingredientes e suas funções em massas alimentícias, biscoitos, pães, bolos e extrusados.
- Apresentar as etapas de processamento e de controle de qualidade destes produtos.
- Apresentar possíveis problemas comuns nestes produtos e suas respectivas soluções.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e práticas;
- Consulta a normas técnicas;
- Consulta a artigos científicos;
- Visitas técnicas.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Histórico
2. Principais farináceos utilizados na tecnologia de massas e panificação.
3. Processamento de trigo, milho e outros cereais.
4. Controle de qualidade de farinhas, massas/misturas: análises reológicas e descaracterização e possíveis aplicações.
5. Tecnologia de massas alimentícias: Principais ingredientes e suas funções, processo de produção de massas e seus tipos, principais defeitos e soluções.
6. Tecnologia de biscoitos: Principais ingredientes e suas funções, tipos de biscoitos, formulações, métodos de processo, equipamentos, controle de qualidade, principais defeitos e soluções.
7. Tecnologia de pães:
 - 7.1. Ingredientes e equipamentos
 - 7.2. Métodos de processamento.
 - 7.3. Mistura e processamento da massa.
 - 7.4. Fermentação, assamento e resfriamento.
 - 7.5. Retardo e congelamento da massa.
 - 7.6. Deterioração e envelhecimento do pão.
 - 7.7. Tecnologia de bolos: Principais formulações e efeito dos ingredientes.
8. Tecnologia de extrusão: Cereais matinais e snacks: principais ingredientes e processamento.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Carnes e Derivados				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1757	7 ^o	2024	1	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	2	0	1		

EMENTA

Tecnologia de abate de aves, suínos e bovinos; Aspectos normativos (RIISPOA, Bem Estar Animal, Selos de Inspeção); Composição e valor nutritivo da carne; Estrutura e composição do músculo; Contração e Relaxamento muscular; Conversão do músculo em carne; Fatores que influenciam a conversão do músculo em carne; Propriedade da carne fresca; Princípios de processamento de derivados cárneos: produtos refrigerados, congelados, esterilizados, salgados, curados, emulsificados, defumados, embutidos, cozidos, cominuídos, empanados;

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (4) Gestão e controle: (4.1) Implantar, supervisionar e controlar as soluções de engenharia, tecnologia e ciência dos alimentos
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. PARDI, M. C., DOS SANTOS, I. F., SOUZA, E. R., PARDI, H. S. Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne. 2^o Edição, Volume 1, Editora UFG, 2007.
2. PARDI, M. C., DOS SANTOS, I. F., SOUZA, E. R., PARDI, H. S. Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne. 2^o Edição, Volume 2, Editora UFG, 2007.
3. GOMIDE, L.A.M., RAMOS, E.M., FONTES, P.R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. Viçosa: Editora UFV,

2006. 370p.

COMPLEMENTAR:

1. LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.
2. KOBLITZ, M. G. B. **Matérias Primas Alimentícias – Composição e Controle de Qualidade**. Editora Gunabara Koogan, 2014.
3. LIMA, U. A. **Matérias Primas dos Alimentos – Parte II Origem Animal**. Editora Blucher, 2010.
4. ORDOÑES, J. A. **Tecnologia de Alimentos – Volume 2 Alimentos de Origem Animal**. Editora Artmed, 2007.
5. GONÇALVES, A. A. **Tecnologia de Pescado**. Editora Atheneu, 2011

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno a avaliar procedimentos e aplicar técnicas e métodos destinados à obtenção de carne in natura de melhor qualidade e sua aplicação no processamento de produtos derivados. Reconhecer os principais mecanismos bioquímicos indicadores da qualidade de carnes e suas interpretações para elaboração de produtos derivados; Conhecer as principais tecnologias empregadas no desenvolvimento de produtos derivados; Identificar os principais etapas críticas para qualidade e segurança na produção de produtos derivados de carnes;

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo; e/ou
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse; e/ou
- Apresentação de seminários; e/ou
- Apresentação de relatórios de atividades; e/ou
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Aspectos regulatórios: RIISPOA, Abate Humanitário, Selos de Inspeção;
2. Processo de abate: aves, bovinos, suínos;
3. Composição
 - 3.1. Composição química
 - 3.2. Valor nutricional
 - 3.3. Benefícios do consumo de carnes
4. Estrutura e composição do músculo e tecidos associados

- 4.1. Tecidos
- 4.2. Tecido muscular
- 4.3. Fibra esquelética
- 4.4. Sistema proteico
5. Contração e relaxamento muscular
 - 5.1. Estímulo nervoso potencial de ação
 - 5.2. Requerimento energético e salino
 - 5.3. Bioquímica da contração e relaxamento muscular
 - 5.4. Fibras musculares e metabolismo energético
6. Conversão do músculo em carnes
 - 6.1. Mecanismo homeostático
 - 6.2. Metabolismo post mortem
 - 6.3. Formação de carnes normais e anômalas (PSE e DFD)
7. Propriedades da carne fresca
 - 7.1. Capacidade de retenção de água
 - 7.2. Capacidade emulsionante
 - 7.3. Maciez e textura
 - 7.4. Cor
 - 7.5. Sabor e odor
8. Ingredientes e aditivos cárneos;
9. Princípios de processamento de derivados cárneos
 - 9.1. Tecnologia de produtos salgados;
 - 9.2. Tecnologia de produtos defumados;
 - 9.3. Tecnologia de produtos emulsionados;
 - 9.4. Tecnologia de produtos cozidos;
 - 9.5. Tecnologia de produtos fermentados;
 - 9.6. Tecnologia de produtos curados;
10. Indústria de carnes e meio ambiente
 - 10.1. Consumo de água
 - 10.2. Produção sustentável

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Leite e Derivados			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1858	7º	2024	1	GEAL 1326 Matérias-Primas de Origem Animal	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	80	
	2	2	0		
			EXTENSÃO		
			0		

EMENTA

Anatomia, Fisiologia e Síntese do Leite. Composição do Leite. Análises físico-química e microbiológica do leite. Beneficiamento e processamento tecnológico, manipulação e conservação do leite, visando a qualidade final e sua transformação em derivados. Controle de qualidade, conservação e comercialização. Aproveitamento de resíduos da indústria de laticínios para produção de subprodutos da indústria de láctea, minimizando impacto ambiental. Legislação de leite e derivados.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente.
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. BEHMER, M.L.A. **Tecnologia do leite:** leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. São Paulo: Nobel, 1984. 322p
2. KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas alimentícias:** composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 301p.
3. ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos:** Alimentos de Origem Animal. Porto Alegre: Artmed, Vol. II, 2005. 279p.

COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 30, de 26 de junho de 2018.** Estabelece os métodos constantes do Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal. Diário Oficial

da União, Brasília, 13 julho, Seção 1, p.9, 2018.

2. BRASIL. **Decreto Nº 10.468, DE 18 de agosto de 2020**, que altera o regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (Riispoa) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), aprovado pelo Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017.

3. BRASIL. Regulamentos técnicos de identidade e qualidade de leite e seus derivados. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-leite-e-seus-derivados> Acesso: 03 de dezembro de 2022.

4. FERREIRA, C. L. L. F. **Produtos Lácteos Fermentados: Aspectos Bioquímicos e Tecnológicos**. Viçosa: UFV, 2005. 112p.

5. FERREIRA, C. L. L. F. **Acidez em leite e Produtos Lácteos: Aspectos Fundamentais**. Viçosa: UFV, 2002. 17p.

6. VARNAM, A.H.; SUTHERLAND, J.P. **Milk and milk products: technology, chemistry and microbiology**. Gaithersburg, Maryland: Aspen Publishers, 2001. 451p.

OBJETIVOS GERAIS

Abordar os aspectos químicos, físicos e biológicos do leite. Conhecer e executar os processos de obtenção de matéria-prima higiênica, conservação e industrialização de leite e derivados.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de processamento de leite;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Visitas técnicas em agroindústrias processadoras de leite;
- Gestão de processos de produção.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Anatomia, Fisiologia e Síntese do Leite.
2. Composição e características do Leite.
3. Leite de outras espécies animais.
4. Análise físico-química do leite e microbiológica.
5. Aspectos tecnológicos da utilização de microrganismos na indústria de laticínios
6. Beneficiamento, manipulação e conservação do leite, visando à qualidade final e sua transformação, como queijos, leites

fermentados, manteiga, creme de leite, doce de leite, sobremesa láctea, produtos concentrados e desidratados.

7. Processamento tecnológico de produtos lácteos.
8. Controle de qualidade, conservação e comercialização de produtos lácteos.
9. Aproveitamento industrial de soro de queijo.
10. Novas tendências de tecnologia.
11. Subprodutos da indústria láctea.
12. Legislação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Bebidas			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1758	7º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	2	2	0	1	
				100	

EMENTA

Introdução à tecnologia de bebidas. Principais operações na indústria de bebidas. Tecnologia de bebidas não alcoólicas. Tecnologia de bebidas fermentadas. Tecnologia de bebidas fermentadas e destiladas. Tecnologia de bebidas por mistura.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Calcular e planejar custos de produção; (9.5) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo: Blucher, 2010.

2. VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2 . 385 p.
3. VENTURINI FILHO, W. G. Indústria de bebidas: inovação, gestão e produção. São Paulo: Blucher, 2011.

COMPLEMENTAR:

1. ASHURST, P. R. Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas. 2 ed. Zaragoza: Acribia, 1999.
2. VOGEL, W. Elaboración casera de cerveza. 5 ed. Zaragoza: Acribia, 1999.
3. ZOECKLEIN, B. W.; FUGELANG, K. C.; GUMP, B. H.; NURY, F. S. Análisis y producción de vino. Zaragoza: Acribia, 2001.
4. BOULTON, R. B.; SINGLETON, V. L.; BISSON, L. F.; KUNKEE, R. E. Teoría y práctica de la elaboración del vino. Zaragoza: Acribia, 2002.
5. RIZZON, L. A.; DALL'AGNOL, I. Vinho tinto. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

OBJETIVOS GERAIS

Transmitir aos alunos conhecimentos teóricos e práticos, de aspectos científicos, tecnológicos e de engenharia, envolvidos na produção industrial de bebidas alcoólicas e não-alcoólicas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de produção de bebidas e análises de controle de processo;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Visitas técnicas em agroindústrias processadoras de bebidas;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA DE BEBIDAS.
2. PRINCIPAIS OPERAÇÕES NA INDÚSTRIA DE BEBIDAS.
 - 2.1. Extração;

- 2.2. Tratamento enzimático;
- 2.3. Clarificação;
- 2.4. Fermentação;
- 2.5. Tratamento térmico;
- 2.6. Destilação;
- 2.7. Envelhecimento.
3. TECNOLOGIA DE BEBIDAS NÃO ALCÓOLICAS.
4. TECNOLOGIA DE BEBIDAS FERMENTADAS.
5. TECNOLOGIA DE BEBIDAS FERMENTADAS E DESTILADAS.
 - 5.1. Tecnologia de bebidas por mistura.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Análise Sensorial de Alimentos				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1536	7º	2024	1	GEAL 1222 Estatística Geral e Experimental		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	2	0	0		

EMENTA

Introdução à análise sensorial; sentidos que participam da avaliação sensorial; princípios básicos sobre psicofísica; fatores que influenciam na percepção sensorial dos alimentos; organização de testes sensoriais; tratamento estatístico dos dados experimentais e interpretação dos resultados; métodos sensoriais: discriminativos, afetivos e descritivos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.1) Identificar e analisar necessidades dos consumidores;
- (5) Comunicação: (5.2.) Difusão de tecnologia (treinamento de equipe e apresentação de resultados); (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais; (6.3.) Liderar equipes;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.4) Identificar e solucionar dores/necessidades dos consumidores.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. rev. e ampl. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.

2. CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2005. 81 p.
3. MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 3. ed. atual. ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013. 332 p.

COMPLEMENTAR:

1. CHAVES, J. B. P. **Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas**. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2005. 91 p.
2. MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 4th ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2007. 448 p.
3. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.
4. VENTURINI FILHO, W. G. **Indústria de bebidas: inovação, gestão e produção, volume 3**. São Paulo: Blucher, 2011. v. 3. 536 p.
5. ARAÚJO, W. M. C. **Alquimia dos alimentos. Revisão de Luiz Antônio Borgo**. 2. ed. rev e ampl. Brasília: SENAC/DF, 2013. 495 p.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os princípios e técnicas aplicadas em análise sensorial visando atender às demandas dos laboratórios de análise sensorial relacionadas com as áreas de Garantia e Controle de Qualidade e Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Produtos na Indústria de Alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários/ apresentações;
- Avaliação de relatórios de atividades práticas;
- Participação nas aulas práticas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução à Análise sensorial: definição, histórico e aplicações da análise sensorial.

2. Princípios de fisiologia sensorial e psicofísica: sentidos envolvidos na análise sensorial (visão, gosto, olfato, tato e audição); identificação dos gostos primários; fatores que influenciam na avaliação sensorial.
3. Planejamento de um programa de análise sensorial: objetivo, seleção do método sensorial, apresentação das amostras, recrutamento de avaliadores bem como identificar a necessidade de selecionar e/ou treinar provadores, conduzir tratamento estatístico dos dados experimentais e interpretação dos resultados.
4. Métodos sensoriais: métodos discriminativos, afetivos e descritivo.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Operações Unitárias II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1856	8º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1648 Transferência de Calor e Massa GEAL 1748 Operações Unitárias I
	4	0	0	0	
				80	

EMENTA

Umidificação/Desumidificação do Ar (psicrometria). Secagem. Congelamento. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Destilação.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (3) Projetista: (3.1) Planejamento e projetos agroindustriais; (3.2) Implementação de soluções de engenharia; (3.3) Planejar e coordenar equipamentos e serviços
- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção; (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Calcular e planejar custos de produção; (9.5) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. **Princípio das Operações Unitárias**. Rio de

- Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.
2. GEANKOPLIS, C.J. **Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias**. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F., 1998.
 3. RIZVI, S.S.H. **Thermodynamic properties of foods in dehydration**. In: Engineering Properties of Foods, (M.A. Rao and S.S.H. Rizvi, eds.). Academic Press, New York, 223-309, 1995.

COMPLEMENTAR:

1. BLACKADDER, NEDDERMAN, NEMUS, **Manual de Operações Unitárias** - 1982.
 2. COULSON E RICHADSON, **Tecnologia Química - Operações Unitárias**, vol II -, Fundação Calouste Gulbenkian, 1968.
 3. HENLEY; J.E.D & SEADER, **Equilibrium State Separation Operations in Chemical engineering**., John Wiley, 1981.
 4. KEEY, R.B, **Introduction to Industrial Drying Operations**, Pergamon Press, 1978.
- MCCABE, SMITH, HARRIOTT, **Unit. Operations of Chemical Engineering** -, 4a Edition, McGraw-Hill, 1985.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar os conhecimentos de fenômenos de transferência de calor, massa e movimento e termodinâmica no dimensionamento de equipamentos utilizados nos processos industriais de produção de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. CONCEITOS GERAIS DAS OPERAÇÕES UNITÁRIAS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.
2. UMIDIFICAÇÃO/DESUMIDIFICAÇÃO (PSICROMETRIA)
 - 2.1. Definições;
 - 2.2. Equipamentos e aplicações industriais;
 - 2.3. Relações entre as fases;
 - 2.4. Propriedades psicrométricas do ar (temperatura de bulbo seco e úmido, umidade absoluta e relativa, densidade e

entalpia;

2.5. Diagrama psicométrico;

2.6. Dimensionamento de equipamentos para umidificação/desumidificação do ar;

2.7. Torres de resfriamento.

3. SECAGEM

3.1. Definições;

3.2. Curvas de secagem;

3.3. Cálculos de tempo de secagem (período constante e linear);

3.4. Aplicações ao projeto de secadores;

3.5. Principais tipos de secadores;

3.6. Fluidização e transporte pneumático.

4. CONGELAMENTO

4.1. Tipos;

4.2. Curva de congelamento;

4.3. Cálculo do tempo de congelamento;

4.4. Dimensionamento de equipamentos;

4.5. Aplicações em alimentos.

5. EXTRAÇÃO SÓLIDO-LÍQUIDO

5.1. Conceito e fundamentos;

5.2. Estágios de Equilíbrio: conceitos;

5.3. Arranjos de múltiplos estágios;

5.4. Equipamentos para o contato de fases.

6. EXTRAÇÃO SÓLIDO-LÍQUIDO

6.1. Conceitos e fundamentos;

6.2. Estágios de Equilíbrio: conceitos;

6.3. Arranjos de múltiplos estágios;

6.4. Equipamentos para o contato de fases.

7. DESTILAÇÃO

7.1. Diagramas de equilíbrio termodinâmico;

7.2. Linhas de operação (seção de esgotamento e retificação)

7.3. Tipos de alimentação (líquido subresfriado, líquido saturado, mistura líquido-vapor, vapor saturado, líquido subarrefecido.

7.4. Método de McCabe-Thiele

7.5. Determinação da quantidade de pratos teóricos

7.6. Determinação do prato de alimentação;

7.3. Cálculo da vazão e pureza dos produtos de topo e fundo.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Desenvolvimento de Novos Produtos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1863	8º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1655 Métodos de Conservação de Alimentos
	2	2	0	1	
				100	

EMENTA

Definição de novos produtos. Importância do desenvolvimento de novos produtos. Sistemática para o desenvolvimento de novos produtos: geração de ideias, seleção de ideias, elaboração de protótipos, análise de viabilidade técnica, etc. Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (4) Gestão e controle: (4.3) Gestão de projetos;
- (5) Comunicação:(5.2) Difusão de tecnologia (treinamento de equipe e apresentação de resultados). (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe:(6.1) Atuar em equipes multidisciplinares. (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais. (6.3) Liderar equipes.
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.1) Empreendedorismo. (10.2) Inovação. (10.3) Desenvolvimento de novos produtos. (10.4) Identificar e solucionar/necessidades dos consumidores. (10.5) Persistência frente aos desafios.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. GOMES, J. C. **Legislação de alimentos e bebidas**. 3.ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 663 p.
2. MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. Thomas. **Sensory evaluation techniques**. 4th ed. Boca Raton: Taylor & Francis, c2007. 448 p.
3. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.

COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, J. M. **Química de alimentos: teoria e prática**. 5. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 601 p.
2. BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2007.
3. FRANCO, B. D. G. M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.
4. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.
5. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.

OBJETIVOS GERAIS

- Compreenderas dores/necessidade dos consumidores, por meio de ferramentas e trabalho colaborativo e criativo.
- Gerar ideias, criar e validar protótipos.
- Desenvolver produtos, utilizando uma abordagem humanista de inovação e de criatividade.
- Compreender as interfaces do mercado, pesquisa, desenvolvimento, lançamento de produto.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentações expositivas/seminários;
- Atividades teóricas e práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Pesquisa bibliográfica e de mercado;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação individual e em grupo, escrita e oral;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de projeto escrito e protótipo;
- Apresentação de relatórios das atividades realizadas;
- Participação nas aulas e das atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Mercado de alimentos e tendências.
2. Principais conceitos para novos produtos.
 - 2.1. Conceito sobre novos produtos. Importância do desenvolvimento de novos produtos para indústria de alimentos. Novos produtos. Produtos modificados. Produtos inovadores/Inovação.
3. Desenvolvimento de um novo produto.
 - 3.1. Mercado consumidor – Empatia, Direito do consumidor.
 - 3.2. Uso de *Design thinking* no desenvolvimento de produtos alimentícios.
 - 3.3. Prototipação
4. Testes de bancada x Testes em planta piloto x Testes em escala industrial.
5. Legislação: Registro de produto e rotulagem.
6. Controle de qualidade: o que avaliar e como avaliar.
7. Lançamento de um novo produto e ciclo de vida de produtos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Sistema de Qualidade na Ind. De Alimentos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1753	8º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1650 Higienização na Indústria de Alimentos
	4	0	0	0	
				80	

EMENTA

Programas de qualidade: PPHO, BPF e APPCC. Auditoria. Gestão de Qualidade Total. Ferramentas de Gestão da qualidade. Indústria de alimentos e meio ambiente: influência dos sistemas de gestão da qualidade na produção sustentável de alimentos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.1) Identificar e analisar necessidades dos consumidores;
- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção;
- (6) Trabalho em equipe: (6.3) Liderar equipes;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.4) Identificar e solucionar dores/necessidades dos consumidores

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. TONDO, Eduardo César; BARTZ, Sabrina. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2014. 263 p.
2. BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 320 p.
3. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (Brasil); SENAI. Departamento Nacional; SEBRAE. **Elementos de Apoio para o Sistema APPCC**. 2. ed. Brasília: SENAI/DN: CNI: SEBRAE, 2000. 361 p. (Série Qualidade e Segurança

Alimentar).

COMPLEMENTAR:

1. ALMEIDA, M. C. **Auditoria:** abordagem moderna e completa. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2017. [vi], 497 p.
2. BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 08 set. 1997.
3. GAVA, A. J. **Tecnologia de alimentos:** princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p.
4. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos:** qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 4. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011. xxxv, 1034, il. Inclui bibliografia.
5. ANDRADE, N. J. de; PINTO, C. L. de. **Higienização na indústria de alimentos.** Produção de Maria Aparecida Schettini. Viçosa, MG: UFV, CPT, 2008. 368 p.

OBJETIVOS GERAIS

Definir, mensurar, analisar e propor soluções para os problemas que interferem no desempenho dos processos da indústria de alimentos, além de ajudar a estabelecer melhorias de qualidade.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Participação nas aulas e atividades propostas

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Ferramentas da qualidade como 5S, 5W1H entre outras;

2. Elaboração de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO).
3. Boas práticas de fabricação (BPF);
4. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1864	8º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	2	0	0	1	
				60	

EMENTA

Definição, classes, propriedades, funções e aplicações. Coadjuvantes de tecnologia de fabricação. Estudo da síntese e aplicação de aditivos e coadjuvantes em processamento de alimentos em geral. Importância tecnológica, funcional e nutricional. Legislação.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.1) Venda de insumos para indústria de alimentos; (5.2) Difusão de tecnologia (treinamento de equipe e apresentação de resultados);
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

2. FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006
3. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, A. M. **Química dos Alimentos – Teoria e Prática**. 5ª Edição, Editora UFV, 2011.
2. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria SVS/MS n. 540/1997, que aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/540_97.htm>. Acesso em 21 out. 2011.
3. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2ª Edição, São Paulo: Atheneu, 2008.
4. MULTON, J.L. **Aditivos y auxiliares de fabricacion em lãs industrias agroalimentares**. Acribia - Espanha, 1999.
5. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.
6. BRANEN, A.L.; DAVIDSON, P.M.; SALMINEN, S.; THORNGATE, J.H. **Food aditives**. New York: Marcel Dekker, 2002. 938p.

OBJETIVOS GERAIS

Promover conhecimentos críticos sobre a utilização e escolha adequada de aditivos e coadjuvantes para diversos tipos de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO AO USO DE ADITIVOS E COADJUVANTES.
 - 1.1 Definição.
 - 1.2 Riscos e benefícios.
 - 1.3 Exemplos de alimentos que utilizam aditivos e coadjuvantes.
 - 1.4 Atitude dos consumidores.
2. PRINCIPAIS ADITIVOS E COADJUVANTES UTILIZADOS PELA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

- 2.1 Aditivos com funções nutricionais
 - 2.2 Substitutos de gordura
 - 2.3 Aromas naturais e artificiais
 - 2.4 Corantes naturais e sintéticos
 - 2.5 Edulcorantes naturais e sintéticos
 - 2.6 Antioxidantes
 - 2.7 Antimicrobiano
 - 2.8 Ácidos: atuação como acidulante ou controle de pH
 - 2.9 Emulsificantes
 - 2.10 Estabilizantes e espessantes: amidos modificados e outros polissacarídeos.
 - 2.11 Enzimas
- 3 LEGISLAÇÃO
- 3.1. Principais órgãos reguladores.
 - 3.2. Principais legislações vigentes.
 - 3.3. Inclusão de aditivos em alimentos.
 - 3.4. Dose mínima tolerável.
 - 3.5. Identificação na embalagem.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Projetos Agroindustriais I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1861	8º	2024	1	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1748 Operações Unitárias I
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	
	1	0	0	1	
				40	

EMENTA

Introdução a projeto agroindustrial. Mercado. Tamanho. Localização, etc. Engenharia do projeto agroindustrial.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (3) Projetista: (3.1) Planejamento e projetos agroindustriais;
- (4) Gestão e controle: (4.1) (4.3) Gestão de processos de produção; (4.3) Gestão de projetos;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais; (6.3) Liderar equipes.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos; (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.4) Calcular e planejar custos de produção.
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.1) Empreendedorismo; (10.2) Persistência frente aos desafios.
- (11) Sustentabilidade: (11.1) Gestão ambiental com tratamento de resíduos agroindustriais;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2007.
2. WOILER, S., MATHIAS, W.F., **Projetos: planejamento, elaboração e análise**. São Paulo: Atlas, 1996. 294 p.
3. CASAROTTO FILHO, N.; KOPITCKE, B. H. **Análise de investimentos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 468 p.

COMPLEMENTAR:

1. FELLOWS, P. **Tecnologia do Processamento de alimentos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
2. ORDÓÑEZ, J.A. et al. **Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos**. volume 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
3. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279p.
4. VENTURINI FILHO, W. G. (coord.). **Indústria de bebidas: inovação, gestão e produção**, volume 3. São Paulo: Blucher, 2011. v. 3 . 536 p.
5. GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.
6. HOJI, M. **Administração financeira: uma abordagem prática**. 4.ed.- São Paulo: Atlas, 2003. 497 p.
7. MOTTA, R. da R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2002. 391 p.

OBJETIVOS GERAIS

- Conhecer as principais etapas de planejamento e execução de um Projeto Agroindustrial, incluindo pré-requisitos legais;
- Compreender as especificidades como sazonalidade, perecibilidade e variabilidade das matéria-primas;
- Compreender impactos sociais e ambientais relacionados à implantação de uma agroindústria e os principais pré-requisitos legais relacionados às fases de elaboração e implantação do empreendimento;
- Compreender a fundamentação multidisciplinar na elaboração e execução de um projeto;
- Conhecer e aplicar as legislações vigentes relacionadas as diversas áreas de projeto agroindustriais.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
 - O conteúdo programático será trabalhado utilizando, dentre outras metodologias, a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas/ Projetos. Dessa forma, os alunos serão agrupados em pequenas equipes para a realização das atividades propostas e serão orientados por docentes tutores. Os alunos serão responsáveis por estudar, analisar, discutir e propor soluções para os Problemas/ Projetos apresentados, sempre relacionados à atuação do profissional Engenheiro de Alimentos. Os Problemas/ Projetos serão elaborados pelos docentes tutores (responsáveis pela disciplina e convidados – lotados ou não no colegiado do curso – para uma visão multidisciplinar). Dessa forma, haverá uma integração entre os conteúdos das diferentes áreas do curso.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Diário de bordo ou Journal Learning;
- Apresentações e relatórios;
- Participação nas atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas;
2. A disciplina na formação do profissional e pessoal;
3. Especificidade de projetos agroindustriais - qualidade, variabilidade, sazonalidade e perecibilidade;
4. Avaliação de mercado para o empreendimento agroindustrial;
5. Planejamento e avaliação da função de suprimentos de insumos;
6. Aspectos tecnológicos: Equipamentos e fornecedores; Utilidades (combustível, vapor, água, ar comprimido, refrigeração, eletricidade); Layout; Edificação Industrial (memorial descritivo); Insumos; Fluxogramas e formulação;
7. Determinação do tamanho da fábrica - Tecnologia do processamento; Financiamento; Mercado; Legislação;
8. Análise da localização;

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de óleos e gorduras			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1862	8º	2024	1	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	1	60

EMENTA

Introdução ao estudo de óleos e gorduras. Propriedades físico-químicas de óleos e gorduras. Industrialização de sementes oleaginosas. Fritura de alimentos. Tecnologia de produção de margarinas. Metodologia analítica e legislação de óleos e gorduras.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, física, química e bioquímica: (2.1) Analisar e compreender os fenômenos físicos, químicos e bioquímicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, tecnologia, engenharia e inovações.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. SHREVE, R. N. e BRINK JUNIOR, J. A. Indústria de Processos Químicos. Quarta Edição, Editora GEN LTC, 2014.
2. GERMANO, P. M. L. e GERMANO, M. I. S. Higiene e Vigilância Sanitária dos Alimentos. 4ª Edição, Editora Manole, 2011
3. FENNEMA, O. R.; DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L. Química de alimentos de Fennema. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COMPLEMENTAR:

1. HAMILTON, R. J. **Developments in oils and fats**. London: Black Academic, 1995.

2. MORETTO, E. e FETT, R. Processamento e Análise de Biscoitos. Editora Varela, 1999.

OBJETIVOS GERAIS

- Conhecer o processo de obtenção de óleos e gorduras de origem animal e vegetal e seus principais subprodutos;
- Identificar processos de purificação e alteração de características físicas e químicas de óleos e gorduras;
- Realizar testes de controle de qualidade em óleos e gorduras e seus subprodutos

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo; e/ou
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse; e/ou
- Apresentação de seminários; e/ou
- Apresentação de relatórios de atividades; e/ou
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Princípios de química aplicada a óleos e gorduras – principais moléculas constituintes;
2. Definições, extração, filtração, embalagem, estocagem, composição físico-química.
3. Processos de refino e modificação (hidrogenação, interesterificação e fracionamento) de óleos e gorduras.
4. Subprodutos da indústria de óleos e gorduras.
5. Controle de qualidade e legislação.
6. Reações das gorduras e ácidos graxos.
7. Processamento de produtos oleosos e gordurosos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Bioengenharia				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS GEAL 1438 Microbiologia de Alimentos GEAL 1649 Química e Bioquímica de Alimentos II GEAL 1648 Transferência de Calor e Massa	
GEAL 1755	8º	2024		1		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO		120
5	4	2	0	0		

EMENTA

Agitação, aeração e ampliação de escala em processos fermentativos. Tecnologia de biorreatores. Cinética dos processos enzimáticos e fermentativos. Biorreatores biológicos e enzimáticos ideais: Processos descontínuos, semicontínuos e contínuos; balanços de massa, cinética e cálculo de reatores. Esterilização de meios, equipamentos e ar.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (3) Projetista: (3.1) Planejamento e projetos agroindustriais;
- (4) Gestão e controle: (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Calcular e planejar custos de produção; (9.5) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. HISS, H. Cinética de Fermentações: Uma análise matemática da atividade microbiana. 1ª Ed. São Paulo. Edição do

Autor, 2013.

2. SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica (v.2). São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 541p.
3. LIMA, U.A., AQUARONE, E. BORZANI, W. SCHMIDELL, W., Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos (v.3). São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 523p.

COMPLEMENTAR:

1. FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores: O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª Ed. Rio de Janeiro. LTC, 2014.
2. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. 3ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
3. BORZANI, W. et.al. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 1).
4. AQUARONE, E. et. al. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 4).
5. BICAS, J. L.; MAROSTICA JUNIOR, M. R.; PASTORE, G. M. Biotecnologia de Alimentos. 1ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2013 (v. 12).

OBJETIVOS GERAIS

Discutir os fundamentos da Engenharia Bioquímica e sua importância na indústria moderna de biotecnologia, com ênfase especial na área de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de bioprocessos e análises de controle de processo;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
2. Classificação de microrganismos de interesse em bioprocessos
3. Balanço de massa aplicado aos bioprocessos
4. Nutrição e estequiometria do crescimento microbiano
5. Balanço de energia aplicado aos bioprocessos
6. Balanço de massa e energia em estado não-estacionário
7. Fluxos e umidade de fluidos em bioprocessos
8. Transferência de calor aplicado aos bioprocessos
9. Transferência de massa aplicado aos bioprocessos
10. Reações homogêneas em bioprocessos
11. Reações heterogêneas em bioprocessos
12. Engenharia de biorreatores
13. Fermentação alcoólica
14. Fermentação láctica
15. Fermentação acética

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Projeto Final I				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1968	9º	2024		1		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					
1	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1856 - Operações Unitárias II GEAL 1863 - Desenvolvimento de Novos Produtos GEAL 1215 - Metodologia de Pesquisa Científica	
	1	0	0	0		
	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE					20

EMENTA

Na disciplina Projeto Final I, e sob a orientação do respectivo Professor Orientador, o aluno/ a aluna ou dupla ou trio de alunos(as) iniciará/iniciarão a investigação sobre o tema do trabalho, como também a escrita do projeto inicial do Trabalho de Conclusão de Curso.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional;
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. Ribeiro, E.P.; Seravalli, E. A. G. **Química de alimentos**, 2. ed. rev. São Paulo, SP: Instituto Mauá de Tecnologia, Edgard Blucher, 2007. 184p.
2. FELLOWS, P. J. (Peter J.), 1953-. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p., il. (Biblioteca Artmed: Nutrição e Tecnologia de Alimentos). ISBN 9788536306520 (Broch.).
3. BORZANI W., SCHMIDELL W., LIMA, U. A., AQUARONE E. **Biotechnology Industrial** Volumes 1 a 4. Editora Blucher, 2001.

COMPLEMENTAR:

1. GAVA, Altanir Jaime. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p., il. ISBN 9788521313823 (Broch.).
2. PEREDA, Juan A. Ordonez (Org.). **Tecnologia de alimentos: vol 1: componentes dos alimentos e processos**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1 . 294 p., il. ISBN 9788536304366 (Broch.).
3. PEREDA, Juan A. Ordonez (Org.). **Tecnologia de alimentos: vol. 2: alimentos de origem animal**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2 . 279 p., il. ISBN 9788536304311 (Broch.).
4. EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 674 p., il. ISBN 978857379075X (Broch.).
5. Oetterer, M.; Regitano-d’Arce, M. A. B.; Spoto, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

OBJETIVOS GERAIS

- Desenvolver planejamento e apresentação de projetos de pesquisa.
- Exercitar questões relacionadas ao trabalho em equipe, à pesquisa, ao cumprimento de prazos, ética e responsabilidade profissional.

METODOLOGIA

- Encontros periódicos para orientação e acompanhamento da execução das atividades;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

O professor coordenador da disciplina Projeto Final I deve definir o período em serão realizadas as entregas dos formulários. O professor orientador do grupo ou aluno(a) deverá ser o mesmo da disciplina Projeto Final II, ressalvados os casos excepcionais. Uma vez concluída, a disciplina Projeto Final I terá validade de um semestre para aqueles que não cursarem o Projeto Final II na sequência. Não será aceito o ingresso de novos alunos aos grupos definidos em Projeto Final I.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo, apresentação de seminários;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Apresentação das Normas para Elaboração e Defesa de Projeto Final; Especificidades relacionadas ao curso; Modelo para

formatação do projeto final;
2. Escrita científica - Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso;
3. Elaboração e treinamento de Apresentação de Projeto;

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1963	9º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1755 Bioengenharia
	4	0	0	0	GEAL 1856 Operações unitárias II

EMENTA

Evolução das relações de trabalho e relação com o meio ambiente. Conceitos fundamentais de ecologia. Gestão ambiental na indústria de alimentos. Tratamento de efluentes e resíduos sólidos e gasosos da indústria de alimentos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos; (7.2) Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente, ética e responsabilidade profissional;
- (11) Sustentabilidade: (11.1) Gestão ambiental com tratamento de resíduos agroindustriais; (11.2) Desenvolvimento de tecnologia limpa e aproveitamento de subprodutos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 135p.
2. BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Meio ambiente: guia prático e didático.** 2.ed. São Paulo: Érica, 2013. 256 p.
3. PEREIRA NETO, J. T. **Manual de Compostagem: processo de baixo custo.** Viçosa: Editora UFV, 2007. 81p. (Série Soluções).

COMPLEMENTAR:

1. LAPIDO-LOUREURO, F. E.; MELAMED, R. FIGUEIREDO NETO, J. **Fertilizantes: agroindústria e sustentabilidade.** Rio

- de Janeiro: CETEM, 2009. 655p.
2. GONÇALVES, C. W. P. O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012. 179p. (Os porquês da desordem mundial. Mestres explicam a globalização).
 3. FERREIRA, C. M. Procedimentos de sustentabilidade no sistema de produção de grãos. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 130 p.
 4. ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.
 5. WELLS, C. O sucateiro e a coleta seletiva. São Paulo: Cempre, 1996. 36 p. (Reciclagem & Negócios. Mercado de Sucatas)

OBJETIVOS GERAIS

Identificar formas de evitar a poluição e o impacto que as agroindústrias de alimentos podem causar no meio ambiente. Reconhecer os principais tipos de resíduos gerados pela agroindústria de alimentos e suas formas de prevenção à geração e tratamento. Reconhecer sistemas de gerenciamento para prevenção, tratamento e disposição adequada dos resíduos gerados pela agroindústria de alimentos. Fornecer ao aluno conhecimento sobre os principais problemas ambientais provocados pela indústria de alimentos, assim como as diferentes formas de sanar tais problemas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Participação nas aulas e atividades propostas

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Ecologia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.
2. Formas de poluição.
3. Tratamento de água.
4. Origem e natureza dos resíduos gerados na agroindústria de alimentos.
5. Tratamento de resíduos gerados pela agroindústria de alimentos.
6. Elaboração de subprodutos.
7. Sistemas de gestão ambiental.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Operações Unitárias Experimental			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1857	9º	2024	1	GEAL 1856 Operações Unitárias II	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	1	2	0	0	60

EMENTA

Movimentação de fluidos. Separações físico-mecânicas. Transferência de calor em estado estacionário. Transferência de massa por convecção e difusão. Equilíbrio de fases. Experimentos em operações unitárias mais relevantes na Engenharia de Alimentos com montagem, medição e interpretação de resultados.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (3) Projetista: (3.1) Planejamento e projetos agroindustriais; (3.2) Implementação de soluções de engenharia; (3.3) Planejar e coordenar equipamentos e serviços
- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção; (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Calcular e planejar custos de produção; (9.5) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. Princípio das Operações Unitárias. Rio de Janeiro:

Editora Guanabara Dois, 1982.

2. GEANKOPLIS, C.J. Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F., 1998.
3. FELLOWS, P.J. Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.

COMPLEMENTAR:

1. BLACKADDER, NEDDERMAN, NEMUS, Manual de Operações Unitárias - 1982.
2. BRENNAN, J. G. et al. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. 3a. ed. Zaragoza: Acribia, 1998.
3. GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.
4. IBARZ, Albert; BARBOSA-CÁNOVAS, Gustavo V. Unit operations in food engineering. Boca Raton, Florida: CRC, 2003.
5. KING, C. D., Procesos de Separación, Editorial Reverté, 1980.

OBJETIVOS GERAIS

Consolidar conceitos adquiridos nas disciplinas teóricas de Operações Unitárias, Mecânicas dos Fluidos e Transferência de Calor e Massa, através da realização de experimentos com caráter aberto.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de bioprocessos e análises de controle de processo;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Simulação de processos industriais
 - 1.2. Ferramentas de simulação de processos
2. Programação em Excel-VBA para simulação de operações unitárias
 - 2.1. Ferramentas Atingir meta e Solver
 - 2.2. InputBox, MsgBox e Macros
 - 2.3. Criar funções no Excel a partir do VBA
 - 2.4. Aplicar funções do Excel no VBA
 - 2.5. Criar programas para simulação de operações unitárias no Excel-VBA
 - 2.5.1. Aplicação das ferramentas: Useform, TextBox, Label, ListBox, Image e CommandButton
3. Experimento de Reynolds
4. Experimento de escoamento de fluidos
5. Experimento de redução de tamanho de partícula e distribuição granulométrica
6. Experimento de sedimentação
7. Experimento de secagem
8. Experimento de trocadores de calor
9. Experimento de destilação
10. Experimento de filtração
11. Experimento de ciclone

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Eletrotécnica			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1533	9º	2024	1	GEAL 1426 Física III	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4	0	0	0	

EMENTA

Circuitos elétricos monofásicos, bifásicos e trifásicos: fatores, impedância, potências (ativa, reativa, aparente), fator de potência e queda de tensão. Esquemas típicos de instalações elétricas. Instalações elétricas prediais: materiais, estimativa de carga, dimensionamento dos disjuntores para a proteção dos circuitos, diagramas elétricos. Instalações elétricas industriais: materiais, dimensionamento dos circuitos, diagramas elétricos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.
- (3) Projetista: (3.3) Planejar e coordenar equipamentos e serviços;
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares.
- (8) Autoaprendizagem: (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2013.
2. CAVALIN, C.; CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. 22 ed. São Paulo: Érica, 2014.
3. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 5 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.

COMPLEMENTAR:

1. NISKIER, J. E.; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2. LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 12.ed. São Paulo: Ética, 2014.
3. CAMINHA, A. C. Introdução a proteção dos sistemas elétricos. São Paulo: Blucher, 1977.
4. TORREIRA, R. P. Instrumentos de Medição Elétrica. São Paulo: Hemus, 2004.
5. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

OBJETIVOS GERAIS

A disciplina tem como objetivo apresentar e discutir os conceitos fundamentais relacionados com: i) elaboração; ii) desenvolvimento; e, iii) execução de projetos de instalações elétricas em edificações de baixa tensão. Além disso, o aluno será capaz de conhecer alguns tipos de equipamentos e dispositivos utilizados em instalações elétricas residenciais e industriais.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
- Discussões mediadas.
- Apresentação de casos.
- Utilização de recursos audiovisuais.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo.
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse.
- Apresentação de seminários.
- Apresentação de relatórios de atividades.
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Noções básicas de eletricidade.
2. Circuitos elétricos monofásicos.
3. Circuitos elétricos trifásicos.
4. Previsão de cargas em instalações elétricas.
5. Projetos de instalações elétricas em baixa tensão.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Fundamentos de Modelagem, Simulação e Controle de Processos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1966	9º	2024	1	GEAL 1222 Estatística Geral e Experimental	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	0	

EMENTA

Conceitos fundamentais do Controle Estatístico de Processos. Gráficos de Controle por Variáveis. Gráficos de Controle por Atributos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos.
- (4) Gestão e controle: (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados.
- (5) Comunicação: (5.5) Docência.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares.
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria; (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
2. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
3. TRIOLA, M. F. **Introdução a Estatística**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

COMPLEMENTAR:

1. HAIR JUNIOR, J. F. et al. Análise multivariada de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
3. RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. Planejamento de experimentos e otimização de processos. 3. ed. Campinas, SP: Cárita, 2014.
4. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
5. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. L. Álgebra linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar ao aluno os aspectos fundamentais das cartas de controle e otimização de projetos na indústria de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
- Discussões mediadas.
- Apresentação de casos.
- Consulta a normas técnicas.
- Utilização de recursos audiovisuais.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo.
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse.
- Apresentação de seminários.
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Fundamentos do controle estatístico de processo.
2. Gráficos de controle por variáveis.
3. Gráfico de controle por atributos.
4. Simulações e aplicações.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Projetos Agroindustriais II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 1969	9º	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1861 Projeto agroindustrial I
	0	0	0	2	
				40	

EMENTA

Realização de Balanços de Massa e de Energia; Avaliação financeira de projetos agroindustriais.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2007.
1. WOILER, S., MATHIAS, W.F., **Projetos: planejamento, elaboração e análise**. São Paulo: Atlas, 1996. 294 p.
2. CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. **Análise de investimentos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 468 p.

COMPLEMENTAR:

1. FELLOWS, P. **Tecnologia do Processamento de alimentos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
2. ORDÓÑEZ, J.A. et al. **Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos**. volume 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
3. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279p.
4. VENTURINI FILHO, W. G. (coord.). **Indústria de bebidas: inovação, gestão e produção**, volume 3. São Paulo: Blucher, 2011. v. 3. 536 p.
5. GABAS, A.L. MACINTYRE, A.J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.
6. HOJI, M. **Administração financeira: uma abordagem prática**. 4.ed.- São Paulo: Atlas, 2003. 497 p.
7. MOTTA, R. da R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2002. 391 p.
- 8.

OBJETIVOS GERAIS

- Realizar projetos de investimentos; dimensionamento de capacidade produtiva.
- Apresentar os principais conceitos e as técnicas utilizadas na avaliação econômica de projetos.
- Trabalhar a habilidade de gestão de projetos e empreendedorismo;
- Conhecer e aplicar as legislações vigentes relacionadas as diversas áreas de projeto agroindustriais.
- Realizar projetos de investimentos; dimensionamento de capacidade produtiva.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
 - O conteúdo programático será trabalhado utilizando, dentre outras metodologias, a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas/ Projetos. Dessa forma, os alunos serão agrupados em pequenas equipes para a realização das atividades propostas e serão orientados por docentes tutores. Os alunos serão responsáveis por estudar, analisar, discutir e propor soluções para os Problemas/ Projetos apresentados, sempre relacionados à atuação do profissional Engenheiro de Alimentos. Os Problemas/ Projetos serão elaborados pelos docentes tutores (responsáveis pela disciplina e convidados – lotados ou não no colegiado do curso – para uma visão multidisciplinar). Dessa forma, haverá uma integração entre os conteúdos das diferentes áreas do curso.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Diário de bordo ou Journal Learning;
- Apresentações e relatórios;
- Participação nas atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

--	--

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none">1. Balanços de Massa e de Energia;2. Estimativa do investimento;3. Análise financeira;

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Projeto Final II				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1072	10º	2024		1		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1968 Projeto Final I	
	2	0	0	1		
				60		

EMENTA

Na disciplina Projeto Final II, e sob a orientação do respectivo Professor Orientador, o grupo de alunos ou aluno realizará o desenvolvimento completo de um projeto de Engenharia de Alimentos, com característica multidisciplinar. Na etapa seguinte aos estudos preliminares ao desenvolvimento do projeto, que corresponde à realização da disciplina Projeto Final II, o trabalho será de fato executado e finalizado.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação:(5.2) Difusão de tecnologia (treinamento de equipe e apresentação de resultados); (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares; (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais; (6.3) Liderar equipes;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.1) Empreendedorismo; (10.2) Inovação; (10.3) desenvolvimento de novos produtos; (10.4) Identificar e solucionar dores/necessidades dos consumidores; (10.5) Persistência frente aos desafios.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. Ribeiro, E.P.; Seravalli, E. A. G. **Química de alimentos**, 2. ed. rev. São Paulo, SP: Instituto Mauá de Tecnologia, Edgard Blucher, 2007. 184p.
2. FELLOWS, P. J. (Peter J.), 1953-. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto

Alegre: Artmed, 2006. 602 p., il. (Biblioteca Artmed: Nutrição e Tecnologia de Alimentos). ISBN 9788536306520 (Broch.).

3. BORZANI W., SCHMIDELL W., LIMA, U. A., AQUARONE E. **Biotecnologia Industrial** Volumes 1 a 4. Editora Blucher, 2001.

COMPLEMENTAR:

1. GAVA, Altanir Jaime. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p., il. ISBN 9788521313823 (Broch.).
2. PEREDA, Juan A. Ordonez (Org.). **Tecnologia de alimentos: vol 1: componentes dos alimentos e processos**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1 . 294 p., il. ISBN 9788536304366 (Broch.).
3. PEREDA, Juan A. Ordonez (Org.). **Tecnologia de alimentos: vol. 2: alimentos de origem animal**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2. 279 p., il. ISBN 9788536304311 (Broch.).
4. EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 674 p., il. ISBN 978857379075X (Broch.).
5. Oetterer, M.; Regitano-d'Arce, M. A. B.; Spoto, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver a capacidade de planejamento, execução, conclusão e apresentação de projetos de pesquisa. Exercitar questões relacionadas ao trabalho em equipe, à pesquisa, ao cumprimento de prazos, ética e responsabilidade profissional.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Estudo de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Leitura e debate de artigos científicos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Apresentação de seminários;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Metodologia de Pesquisa: Materiais e Métodos;
2. Execução de Experimentos Laboratoriais;
3. Análise e Discussão de Resultados;
4. Elaboração das Conclusões do Trabalho;
5. Elaboração da Apresentação para Defesa.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Balanço Material				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 0104	Optativa	2024	1	GEAL 1544 - Mecânica dos Fluidos		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	4	0	0	0		

EMENTA

Balanço de Massa. Balanço de Massa sem reação química. Balanço de Massa envolvendo reação química. Balanço de Massa para Multiunidades.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia;
- (3) Projetista: (3.2) Implementação de soluções de engenharia;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.5) Melhorar processos de produção

BIBLIOGRAFIA**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. **Engenharia Química: Princípios e Cálculos**, LTC: 8ª ed. 2017 (ISBN: 9788521626084)
2. BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. **Fenômenos de transporte** LTC: -2ª ed. 2004 (ISBN: 9788521613930)
3. LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte** LTC: 2ª ed. 2012 (ISBN: 9788521620570)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; INCROPERA F.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e massa** LTC:7ª ed., 2014 (ISBN: 9788521625049)

2. ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. Rima ed: 2ª ed. 2006.
 3. BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**, LTC: 2ª ed., 2012 (ISBN: 9788521620280).
 4. FOUST, A.S., *et al.* **Princípios das operações unitárias**, LTC: 2ª ed., 1982
 5. TADINI, C.C. *et al.* **Operações Unitárias na Indústria de Alimentos**, LTC: 1ª ed., 2016 (ISBN: 9788521624141)

OBJETIVOS GERAIS

Realizar balanço de massa em qualquer situação de uma fábrica. Trabalho em grupo, para o desenvolvimento de um projeto com envolva balanço de massa.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;
- Apresentação de projeto;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1 Sistemas de Unidades
 - 1.2 Conversão de Unidades
 - 1.3 O mol e a massa molar
 - 1.4 Escolhendo uma base de cálculo
 - 1.5 Massa Específica e Densidade Relativa
 - 1.6 Concentração, Temperatura e vazão
2. Introdução a Balanços de Massa
 - 2.1 O Conceito do balanço de Massa
 - 2.2 Balanço de Massa de um componente simples
 - 2.3 Características dos sistemas
 - 2.4 Balanços de Massa em sistemas com mais de um componente
 - 2.5 Uma estratégia geral para a resolução de problemas de balanço de massa

3. Balanços de Massa sem Reação Química
4. Balanços de Massa envolvendo Reação Química
 - 4.1 Estequiometria
 - 4.2 Terminologia para sistemas com Reações
 - 4.3 Balanços Molares de Espécies Químicas
 - 4.4 Balanços de Massa por elemento
 - 4.5 Balanços de Massa para sistemas com combustão
5. Balanços de Massa para sistemas Multiunidades
 - 5.1 Conceitos principais
 - 5.2 Sistemas Sequenciais Multiunidades
 - 5.3 Sistemas com reciclo
 - 5.4 By-pass e Purga
 - 5.5 A aplicação Industrial de Balanço de Massa
6. Introdução a Balanço de energia

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Defeitos e soluções em derivados lácteos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 0106	Optativa	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1858 - Tecnologia de leite e derivados
	2	2	0	0	

EMENTA

Padronização e qualidade de leite para fabricação de leite fluido (pasteurização e UHT) e derivados lácteos. Produção e defeitos em açucarados (doce de leite e leite condensado), leite em pó, produtos de coagulação enzimática (queijos e requeijão), produtos acidificados (iogurte, iogurte grego, bebida láctea fermentada), produtos de base gordurosa (creme de leite e manteiga) e gelados comestíveis (sorvetes).

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção; (4.2) Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FERREIRA, C. L. L. F. Produtos lácteos fermentados: aspectos bioquímicos e tecnológicos. Viçosa: UFV, 2005. (Caderno

- Didático, 43).
2. FERREIRA, C.L.L.F. Acidez em leite e produtos lácteos: aspectos fundamentais. Viçosa: UFV, 2002.
 3. ORDOÑES, J. A. Tecnologia de Alimentos – Volume 2: Alimentos de origem animal. Editora Artmed, 2007

COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. SISBI: Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária: Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal - legislação. Brasília: MAPA/ACS, 2011. 151p.
2. BEHMER, M.L.A. Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. São Paulo: Nobel, 1984. 322p.
3. GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
4. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias: Composição e Controle de Qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
5. LIMA. U.A. Matérias-primas dos alimentos. São Paulo: Blucher, 2010.

OBJETIVOS GERAIS

Promover conhecimentos crítico e técnico para solucionar os principais defeitos na produção de derivados lácteos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Estudo de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Leitura e debate de artigos científicos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Padronização e qualidade de leite para fabricação de leite fluido (pasteurização e UHT)
 - 1.1. Qualidade da matéria prima, fraude e principais análises de controle de qualidade.
 - 1.2. Defeitos durante o processo térmico.

- 1.3. Tecnologias de processos térmicos
- 1.4. Destruição microbiana.
- 1.5. Requisitos de mensuração da data de validade e principais problemas.
2. Produção e defeitos em açucarados (doce de leite e leite condensado),
 - 2.1. Produção de doce de leite e leite condensado
 - 2.2. Defeitos e controle da coloração do doce de leite
 - 2.3. Defeitos de textura e formas de controle
 - 2.4. Controle na cristalização da lactose
 - 2.5. Diferentes equipamentos para produção de doce de leite
 - 2.6. Equipamentos para produção de leite condensado
3. Leite em pó
 - 3.1. Produção de leite em pó
 - 3.2. Diferenças de processos térmicos para produção de leite em pó
 - 3.3. Defeitos de coloração de leite em pó
 - 3.4. Defeitos de aglomeração
4. Produtos de coagulação enzimática (queijos e requeijão)
 - 4.1. Produção de queijos e requeijão
 - 4.2. Defeitos na coagulação
 - 4.3. Defeitos na fermentação
 - 4.4. Defeitos na mexedura, ponto da massa e prensagem
 - 4.5. Defeitos de salga
 - 4.6. Defeitos de maturação
 - 4.7. Utilização de sal fundente e defeitos gerados
5. Produtos acidificados (iogurte, iogurte grego, bebida láctea fermentada)
 - 5.1. Produção de iogurte e bebida láctea
 - 5.2. Defeitos gerados pela fortificação e aditivos tecnológicos
 - 5.3. Defeitos gerados pelo processo térmico
 - 5.4. Defeitos gerados na fermentação
 - 5.5. Defeitos gerados pela bateção do gel
6. Produtos de base gordurosa (creme de leite e manteiga)
 - 6.1. Produção de creme e manteiga
 - 6.2. Padronização do creme
 - 6.3. Defeitos gerados no desnate
 - 6.4. Defeitos gerados na etapa de homogeneização
 - 6.5. Defeitos gerados pela maturação do creme
 - 6.6. Defeitos gerados durante a bateção da manteiga
 - 6.7. Defeitos gerados durante a bateção, malaxagem e lavagem da massa
7. Gelados comestíveis (sorvetes).
 - 7.1. Padronização do leite para produção de sorvete
 - 7.2. Defeitos na adição de espessantes e emulsificantes
 - 7.3. Efeito da temperatura durante a bateção
 - 7.4. Defeitos na mistura de recheios e na cristalização.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Libras			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0078	Optativa	2024	1	Não há	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	0	40

EMENTA

Educação e diversidade. A história da Educação de pessoas surdas e deficientes auditivas. Aspectos biológicos da deficiência auditiva. LIBRAS e a sua importância para a comunidade surda. LIBRAS: aspectos lexicais e gramaticais. Educação Inclusiva e sua base legal. Processo ensino-aprendizagem com alunos surdos e deficientes auditivos incluídos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (8) Autoaprendizagem: (8.4) Aprender a aprender;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. ANTUNES, Celso. Professores e professores: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 4 a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 199 p.
2. GRESSER, Audrei. Libras?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em tomo da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p., il. (Estratégias de ensino).
3. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2009. xi, 221 p., il. (Biblioteca Artmed).

COMPLEMENTAR:

1. CAPOVILLA, F. c.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. Novo Deit-LIBRAS Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais brasileira (LIBRAS): baseado em linguística e neurociência cognitivas. São Paulo: Edusp, 2009, v.2.
2. HONORA, Márcia; FRTZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009. 352 p., il. ISBN 9788538004929

(Enc.).

3. 3.LACERDA, Cristina B.F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 3 a ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. 95 p.
4. 4.LODI, Ana Claudia B.; 4.LACERDA, Cristina B. F. de (Org.). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. 2 a ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. 160 p.
5. 5.SACKS, Oliver W. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010. 215p. Bibliografia e índice. ISBN 9788535916089.
6. 6.SOARES, M. A. L. Educação de Surdos no Brasil. Maringá: Editora Autores Associados. 2010.
7. 7.SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Núria; ARANTES, Valéria Amorim (Org.). Educação de surdos: pontos e contrapontos. 2 a ed. São Paulo: Summus, c2007. 207 p.
8. 8.FELIPE, T. A. LIBRAS em Contexto: Curso Básico. Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos. Brasília: MEC, 2001. Livro do estudante. Disponível em: . Acesso em: 21 jan.2013.
9. 9.LEITE, E. M. C. Os papéis do intérprete de LIBRAS na sala de aula inclusiva. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2004. Disponível em: . Acesso em: 21 jan. 2013. 10.RINALDI, G. (Org.). Educação Especial: Deficiência Auditiva. Brasília: SEESPIMEC,1997. (Série Atualidades Pedagógicas). Disponível em: . Acesso em: 21 jan. 2013.

OBJETIVOS GERAIS

Promover conhecimentos básicos sobre linguagem de libras.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Estudo de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Leitura e debate de artigos científicos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Educação e diversidade.
2. A história da Educação de pessoas surdas e deficientes auditivas.
3. Aspectos biológicos da deficiência auditiva.
4. LIBRAS e a sua importância para a comunidade surda.
5. LIBRAS: aspectos lexicais e gramaticais.
6. Educação Inclusiva e sua base legal.
7. Processo ensino-aprendizagem com alunos surdos e deficientes auditivos incluídos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Estatística Geral com R			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0114	Optativa	2024	1	GEAL 1113 Introdução à Informática	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1330 Introdução à Programação
1	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	40	
	0	2	0		
			EXTENSÃO		
			0		

EMENTA

Revisão de algoritmos e lógica de programação. Revisão de conceitos básicos da estatística Análise estatística com o R.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.2) Planejar experimentos e prever a ocorrência de reações; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (4) Gestão e controle; (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA**

1. CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. Introdução à informática. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2008. xv, 350 p., il. ISBN 9788587918888
2. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3.ed. São Paulo: Pearson, c2012. x, 569p., ISBN 9788564574168
3. SOFFNER, Renato. Algoritmos e programação em linguagem C. São Paulo: Saraiva, 2013. 196 p., 27 cm. ISBN 9788502207516

COMPLEMENTAR

1. MARQUES, Márcio Alexandre. Introdução à ciência da computação. São Paulo: LTC, 2005. 124 p. ISBN 8598257095
2. GUIMARAES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. viii, 165p, il. (Série Ciência da Computação). ISBN 9788521603726
3. MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência, volume único. São Paulo: Pearson, c2010. [vii],[376] p., il.. ISBN 9788576053705
4. R, Manual do R, <https://cran.r-project.org/>

OBJETIVOS GERAIS

Aprender a automatizar tarefas e rotinas no R
 Entender o ambiente de trabalho do RStudio
 Executar rotinas das mais simples as complexas para análise de dados

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Revisão de algoritmos e lógica de programação
2. Revisão de estatística
3. Introdução a linguagem R e aoRStudio
 - a. Ambiente de trabalho
 - b. A linguagem R
 - c. Instalação de pacotes
 - d. Cálculos e funções

- e. Variáveis, vetores e operações vetoriais, matrizes
- 4. Dados, estatísticas e decisões
- 5. Descrevendo dados
 - a. Gráficos
 - b. Medidas de tendência central, dispersão e posição
- 6. Regressão
- 7. Teste de Hipóteses
 - a. Amostra única
 - b. Duas amostras

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Introdução ao CAD para Engenharia de Alimentos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0109	Optativa	2024	1	Não existe	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	0	0	0	

EMENTA

Utilização de sistema CAD na aplicação de desenho. Representação visual digital de objetos aplicados a Engenharia de Alimentos. Uso do instrumento da informática em projetos de arquitetura e industrial.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. Autocad 2010: utilizando totalmente. 1.ed. São Paulo (SP): Érica, 2010. 520p.
2. CURRY, Zany D. AutoCAD 2009 para design de interior: uma abordagem em modelagem 3D. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xvii, 774 p.
3. OMURA, George. Dominando o AutoCAD 2010 e o AutoCAD LT 2010. Rio de Janeiro (RJ): Ciência Moderna, c2010. xxxvi, 1055p.

COMPLEMENTAR:

1. KATORI, Rosa. AutoCAD 2013 – projetos em 2D. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2013.
2. GARCIA, José. AutoCAD 2013 e AutoCAD LT 2013 – Curso Completo. Lisboa: FCA, 2012.
3. LIMA, Claudia Campos. Estudo Dirigido de AutoCAD 2013. São Paulo: Editora Érica, 2012.
4. RIBEIRO, Antônio Clélio Ribeiro, PERES, Mauro Pedro, IZIDORO, Nacir. Curso de Desenho Técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

OBJETIVOS GERAIS

O aluno deverá adquirir conhecimentos básicos de desenho na Engenharia de Alimentos em sistema digital de representação gráfica (CAD). Visando conhecer as características mais comuns de um sistema CAD e aplicações; Estudar os principais comandos do sistema CAD utilizado para representar desenhos em 2D; Ter noções de 3D em um Sistema CAD para representação e estudo em profundidade e com volumes.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas expositivas e dialogadas, com o auxílio de data show; introduzindo os conteúdos teóricos de cada encontro e buscando exemplificá-los;
- Resolução de inúmeros exercícios práticos para fixação de cada um dos comandos do software que está sendo trabalhado. Assim, durante a maior parte das aulas se estará elaborando desenhos, com exercícios direcionados para sua aplicação a Engenharia de Alimentos;
- Assessoramentos individuais e coletivos;
- Consulta a normas técnicas;
- Leitura e discussão de artigos científicos;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios diários de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Amilton Ferreira da Silva Júnior	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Apresentação e introdução ao Software Cad.
 - 1.1. Instalação e configuração do Software Cad;
 - 1.2. Requisitos do Sistema do Computador;
 - 1.3. Introdução à computação gráfica aplicada ao desenho;
 - 1.4. Característica / Exemplos / e configurações básicas de um sistema CAD;
 - 1.5. Estudos direcionados dos comandos do sistema CAD utilizado, tais como precisão e operacionalidade;
2. Noções de desenho topográfico, isométrico e arquitetônico
 - 2.1. Principais características da planta baixa;
 - 2.2. Elementos em cortes e vistas;
 - 2.3. Conceito de Elevações;
 - 2.4. Regras de cotação e escalas;
 - 2.5. Principais Normas Técnicas.

3. CAD 2D
 - 3.1. Comandos de desenho – barra Draw;
 - 3.2. Criação de camadas;
 - 3.3. Comandos de edição – barra Edit;
 - 3.4. Comandos para cotação dos desenhos;
 - 3.5. Utilização de layers;
 - 3.6. Criando objetos em 2D;
 - 3.7. Configuração da impressão no modo 2D.
4. CAD 3D
 - 4.1. Noções de 3D utilizando objetos da Engenharia de Alimentos;
 - 4.2. Principais comandos em 3D;
 - 4.3. Criando sólidos em 3D;
 - 4.4. Configuração da impressão no modo 3D;
5. Criação de um projeto em 3D na área da Engenharia de Alimentos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Matérias-Primas Cervejeiras				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 0092	Optativa	2024	1	GEAL 1437 - Bioquímica Geral		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	0	0	0		

EMENTA

Introdução à indústria cervejeira. Importância e qualidade das matérias-primas para a fabricação de cerveja. Cevada e malte. Adjuntos cervejeiros. Lúpulo. Água cervejeira. Levedura.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.1) Identificar e analisar necessidades dos consumidores;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria cervejeira.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. SENAI-RJ. **Tecnologia cervejeira**, Rio de Janeiro: [s.n], 2014. 284p.
2. VENTURINI FILHO, W.G. **Tecnologia de Bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 550 p.
3. VENTURINI FILHO, W.G. **Indústria de bebidas: inovação, gestão e Produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. 536 p.

COMPLEMENTAR:

1. KUNZE, W. **Technology: brewing & malting**. 5 Edição. Berlin: VLB. 2014. 960 p.
2. PALMER, J. **How to Brew**. Estados Unidos da América: Natl Book Network. 2006. 347p.

3. PRIEST, F.G.; STEWART, G.G. **Handbook of Brewing**. Abingdon: Taylor & Francis Group, 2006. 826 p.
4. DAMODARAN, S. PARKIN, K. L., FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª Edição, Editora Artmed. 2010.
5. HAMPSON, T. **O grande livro da cerveja. Informações atualizadas sobre cervejas e as grandes cervejarias em todo o mundo**. São Paulo: Publifolha. 2014. 300p.

Conhecer as principais matérias-primas cervejeiras.

- Conhecer as principais matérias-primas cervejeiras;
- Compreender os fatores da produção agrônômica que afetam a qualidade da matéria-prima cervejeira;
- Compreender a fisiologia das matérias-primas vegetais cervejeiras;
- Identificar fatores que comprometem a vida útil dessas matérias-primas cervejeiras;
- Compreender a importância dos grãos, do malte, da água, dos adjuntos e leveduras na indústria cervejeira.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos em grupos;
- Aplicação de estudos dirigidos e exercícios;
- Leitura de artigos atuais com discussão em sala de aula;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. A cerveja e seus componentes (composição da cerveja)
2. Produção e Características Agrônômicas da Cevada
3. Malte de Cevada (malteação, análise do malte, maltes especiais)
4. Adjuntos Cervejeiros
5. Lúpulo e Lupulagem
6. Água Cervejeira
7. Levedura Cervejeira

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 0116	Optativa	2024	1	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			EXTENSÃO
	2	2	0	1		

EMENTA

Aspectos fisiológicos do desenvolvimento de frutas e de hortaliças. Fatores pré-colheita e durante a colheita. Perdas pós-colheita de frutas e hortaliças. Embalagem e transporte. Armazenamento de frutas e hortaliças. Estresses e desordens fisiológicas de frutas e hortaliças. Qualidade pós-colheita de frutas e hortaliças.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.1) Identificar e analisar necessidades dos consumidores;
- (5) Comunicação: (5.2) Difusão de tecnologia (treinamento de equipe e apresentação de resultados); (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos;
- (11) Sustentabilidade: (11.2) Aproveitamento de subprodutos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CENCI, S.A. **Processamento mínimo de frutas e hortaliças: tecnologia, qualidade e sistemas de embalagem.** Rio de Janeiro: EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, 2011. 144p.
2. CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças.** Lavras: UFLA, 2a edição, 2005. 785p.

3. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.

COMPLEMENTAR:

1. CORTEZ, L.A.B. **Resfriamento de frutas e hortaliças**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 428p.
2. KOBLITZ M.G.B. **Bioquímica de Alimentos. Teoria e Aplicações Práticas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
3. LUEGO, R.F.A.; CALBO, A.G. **Embalagem para comercialização de hortaliças e frutas no Brasil**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. 256p.
4. ORDÓÑEZ, J.A. et al. **Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos**. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
5. RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. **Química de Alimentos**. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.

OBJETIVOS GERAIS

- Descrever os aspectos fisiológicos do desenvolvimento de frutas e de hortaliças;
- Identificar e avaliar as perdas pós-colheita;
- Descrever os fatores pré-colheita e colheita que interferem na maturação e conservação de frutas e hortaliças;
- Diferenciar e caracterizar as embalagens para frutas e hortaliças;
- Avaliar o transporte adequado para frutas e hortaliças;
- Identificar estresses e desordens fisiológicas nas frutas e hortaliças;
- Conceituar e aplicar qualidade pós-colheita de frutas e hortaliças;
- Aproveitamento de resíduos agroindustriais na produção de novos produtos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Experimentos sobre pós-colheita de frutas e hortaliças;
- Elaboração de relatórios de experimentos conduzidos no laboratório de Produtos de Origem Vegetal;
- Apresentação de trabalhos;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Experimentos em Laboratório;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Aspectos fisiológicos do desenvolvimento de frutas e hortaliças:
 - 1.1. Definição e classificação de frutos e hortaliças;
 - 1.2. Ciclo vital e senescência e morte celular dos vegetais;

- 1.3. Atividade respiratória;
- 1.4. Fitormônios.
2. Perdas pós-colheita:
 - 2.1. Avaliação das perdas;
 - 2.2. Tipos e locais de perdas e fatores causais;
 - 2.3. Meios para redução e controle das perdas.
3. Fatores pré-colheita e colheita
 - 3.1. Práticas culturais;
 - 3.2. Fatores ambientais;
 - 3.3. Fatores da colheita e do manuseio.
4. Embalagem, transporte e comercialização
 - 4.1. Funções e requisitos das embalagens;
 - 4.2. Materiais de embalagem;
 - 4.3. Embalagens convencionais, ativa e inteligentes;
 - 4.4. Centrais de embalagens;
 - 4.5. Padronização e legislação sobre embalagens;
 - 4.6. Sistemas de transporte e comercialização.
5. Armazenamento
 - 5.1. Objetivos e duração do armazenamento;
 - 5.2. Armazenamento refrigerado;
 - 5.3. Controle e modificação da atmosfera.
6. Estresses e desordens fisiológicas
 - 6.1. Sensibilidade dos tecidos, fatores causais e sintomas;
 - 6.2. Fatores nutricionais e/ou climáticos;
 - 6.3. Temperatura, umidade e composição dos gases;
 - 6.4. Estresse por danos mecânicos, ataque de patógenos, insetos, radiação e por produtos químicos.
7. Qualidade pós-colheita
 - 7.1. Atributos de qualidade: aparência, textura, *flavor*;
 - 7.2. Rendimento da matéria-prima;
 - 7.3. Segurança no uso de frutas e hortaliças;
 - 7.4. Avaliação da qualidade;
 - 7.5. Padronização e classificação;
 - 7.6. Sistemas de gerenciamento da qualidade.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Programação em VBA para Excel			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL0105	Optativa	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA				TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
	1	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO
	0	2	0	0	GEAL1113 Introdução à Informática GEAL1330 Introdução à Programação

EMENTA

Revisão de algoritmos e lógica de programação; Introdução; Estruturas VBA; Funções e Subrotinas; Tratamentos de Erros; Formulários e Boxes; Funções do Excel e do VBA; Eventos de Planilha e Pasta de Trabalho

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica; (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia
- (3) Projetista; (3.4) Automação de processos industriais;
- (4) Gestão e controle; (4.3) Gestão de projetos;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. SOFFNER, Renato. Algoritmos e programação em linguagem C. São Paulo: Saraiva, 2013. 196 p., 27 cm. ISBN 9788502207516
2. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3.ed. São Paulo: Pearson, c2012. x, 569p., ISBN 9788564574168
3. FRYE, Curtis D. Microsoft Excel 2010: passo a passo. Tradução de Teresa Cristina Félix de Sousa. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxi, 436, il. (Passo a passo). ISBN 9788577809783

COMPLEMENTAR:

1. MARQUES, Márcio Alexandre. Introdução à ciência da computação. São Paulo: LCTE, 2005. 124 p. ISBN 8598257095
2. GUIMARAES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. viii, 165p, il. (Série Ciência da Computação). ISBN 9788521603726
3. CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. Introdução à informática. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2008. xv, 350 p., il. ISBN 9788587918888
4. MICROSOFT; Guia de Referência do VBA no Excel, <https://learn.microsoft.com/pt-br/office/vba/api/overview/excel>

OBJETIVOS GERAIS

Aprende a automatizar tarefas e rotinas no Excel
 Entender o ambiente de trabalho VBA
 Executar rotinas das mais simples as complexas de preenchimento automático, eventos, criação de formulários completos e fórmulas

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Trabalhos práticos;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Revisão de algoritmos e lógica de programação
2. Introdução
 - a. O que é uma macro e como gravá-la
 - b. Ambiente de programação VBA
3. Fundamentos
 - a. Células

- b. Botões
- c. Variáveis e seus tipos
- d. Depuração de código
- e. Conceitos de objetos, métodos e propriedades
- f. Objeto Range
4. Estruturas de repetição no VBA
 - a. If
 - b. For e For Each
 - c. With
 - d. Select Case
 - e. While
5. Funções e Subs
 - a. Conceitos
 - b. Diferenças entre Function e Sub
 - c. Declaração de variáveis
 - d. Integração com o Excel
6. Tratamentos de Erros
 - a. GoTo e Labels
 - b. On Error
7. Formulários e Boxes
 - a. MsgBox, InputBox e TextBox
 - b. ComboBox
 - c. CheckBox e OptionButton
 - d. ListBox
 - e. Formulários complexos
8. Funções do Excel e do VBA
9. Eventos de Planilha e Pasta de Trabalho

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Queijos Finos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0088	Optativa	2024	1	GEAL 1858 Tecnologia de Leites e Derivados	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	2	0	0	80

EMENTA

Padronização e qualidade de leite para fabricação de queijos. Histórico e mercado de queijos. Tecnologia de fabricação de queijos especiais com massa filada, olhaduras, mofos azuis, mofos brancos e queijos duros. Fenômenos bioquímicos de maturação. Microbiologia de queijos especiais. Cuidados com casca.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (4) Gestão e controle: (4.1) Gestão de processos de produção; (4.2) Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma; (8.4) Aprender a aprender;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FERREIRA, C. L. L. F. Produtos lácteos fermentados: aspectos bioquímicos e tecnológicos. Viçosa: UFV, 2005. (Caderno Didático, 43).
2. FERREIRA, C.L.L.F. Acidez em leite e produtos lácteos: aspectos fundamentais. Viçosa: UFV, 2002.

3. ORDOÑES, J. A. Tecnologia de Alimentos – Volume 2: Alimentos de origem animal. Editora Artmed, 2007

COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. SISBI: Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária: Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal - legislação. Brasília: MAPA/ACS, 2011. 151p.
2. BEHMER, M.L.A. Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. São Paulo: Nobel, 1984. 322p.
3. GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
4. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias: Composição e Controle de Qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
5. LIMA, U.A. Matérias-primas dos alimentos. São Paulo: Blucher, 2010.
6. VARNAM, A.H.; SUTHERLAND, J.P. Milk and milk products: tecnologia, chemistry and microbiology. Gaithersburg, Maryland: Aspen Publishers, 2001. 451p.

OBJETIVOS GERAIS

Promover conhecimentos críticos sobre a utilização e escolha adequada de aditivos e coadjuvantes para diversos tipos de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução os queijos especiais

- 1.1 Histórico.
- 1.2 Principais queijos comercializados no Brasil e mercado.
2. Leite para produção de queijo.
 - 2.1. Qualidade da matéria prima.
 - 2.2. Físico-química e bioquímica dos principais constituintes do leite que afetam a produção de queijos.
 - 2.3. Micro-organismos contaminantes que afetam a qualidade de queijos especiais.
 - 2.4. Padronização de leite.
 - 2.5. Fenômenos bioquímicos da coagulação do leite (força do coalho).
3. Queijos com massa filada
 - 3.1. Histórico.
 - 3.2. Tecnologia de produção.
 - 3.3. Aspectos bioquímicos da produção
 - 3.4. Controle de qualidade.
4. Queijos com mofo azul
 - 4.1. Histórico.
 - 4.2. Tecnologia de produção.
 - 4.3. Aspectos bioquímicos da produção
 - 4.4. Controle de qualidade.
5. Queijos com mofo branco
 - 5.1. Histórico.
 - 5.2. Tecnologia de produção.
 - 5.3. Aspectos bioquímicos da produção
 - 5.4. Controle de qualidade.
6. Queijos com olhaduras
 - 6.1. Histórico.
 - 6.2. Tecnologia de produção.
 - 6.3. Aspectos bioquímicos da produção
 - 6.4. Controle de qualidade.
7. Queijos duros
 - 7.1. Histórico.
 - 7.2. Tecnologia de produção.
 - 7.3. Aspectos bioquímicos da produção
 - 7.4. Controle de qualidade.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Cacau e Chocolate			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0113	Optativa	2024	1	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	0	40

EMENTA

Operações de pré-processamento de cacau, processamento de chocolate e parâmetros de qualidade.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.5) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.3) Desenvolvimento de novos produtos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 5. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 601 p.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
3. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.

COMPLEMENTAR:

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.
2. GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F. **Análises físico-químicas de alimentos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012. 303 p.

3. JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.
4. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3.ed. reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 386 p.
5. DAMODARAN, S. PARKIN, K. L., FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª Edição, Editora Artmed. 2010.

OBJETIVOS GERAIS

- Apresentar etapas de pré-processamento de cacau.
- Apresentar as etapas de processamento de chocolate.
- Apresentar aspectos econômicos e ambientais na produção de chocolate.
- Apresentar as legislações vigentes no Brasil e no mundo para chocolates.
- Apresentar a diferença entre produtos comuns e “gourmets”.
- Apresentar os critérios de qualidade dos produtos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e práticas.
- Consulta a normas técnicas.
- Consulta a artigos científicos.
- Desenvolvimento de produto.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas.
- Desenvolvimento de produto.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. História do cacau e chocolate - A era do cacau no Brasil.
2. Produção e mercado.
3. Cacau: Grupos e variedades.
4. Pré-processamento do cacau: Cultivo, colheita e quebra do fruto; Fermentação; Secagem.
5. Armazenamento e classificação das amêndoas de cacau.
6. Chocolate: Principais características e composição.
7. Legislação: Chocolate nacional x mundial.
8. Principais ingredientes na fabricação de chocolates: Derivados de cacau; Derivados lácteos; Açúcares; Substitutos de açúcares; Emulsificantes; Aromatizantes;
9. Processo de fabricação de chocolates: Mistura; Refino; Conchagem; Temperagem; Resfriamento.
10. Moldagem e recobrimento.
11. Avaliação da qualidade de chocolates.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Café			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0115	Optativa	2024	1	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	0	40

EMENTA

Operações de pré-processamento de café, processamento de café e parâmetros de qualidade.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.5) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.3) Desenvolvimento de novos produtos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2. 385 p.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
3. ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 5. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 601 p.

COMPLEMENTAR:

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.
2. GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F. **Análises físico-químicas de alimentos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012. 303 p.

3. JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.
4. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3.ed. reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 386 p.
5. DAMODARAN, S. PARKIN, K. L., FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª Edição, Editora Artmed. 2010.

OBJETIVOS GERAIS

- Apresentar etapas de pré-processamento de café.
- Apresentar as etapas e processos para obtenção de diferentes tipos de café.
- Apresentar aspectos econômicos e ambientais da produção.
- Apresentar os critérios de qualidade dos produtos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e práticas.
- Consulta a normas técnicas.
- Consulta a artigos científicos.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1 do PPC.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita e/ou oral e individual e/ou em grupo;
- Apresentação de seminários;
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Histórico nacional e regional, produção e consumo.
2. Classificação do café.
3. Cultivo de café: Trato cultural; Doenças e controle fitossanitário.
4. Colheita: Por derraça; Á dedo; Mecânica.
5. Pós-colheita: Vias de processo/preparo
 - 5.1. Via seca; Via úmida; Via descascada.
 - 5.2. Secagem do café: Secagem natural e secagem artificial.
 - 5.3. Classificação do café.
 - 5.4. Defeitos do café originários na colheita.
 - 5.5. Descascamento e armazenamento.
 - 5.6. Classificação da bebida.
6. Torrefação.
7. Moagem.

8. Produção de café solúvel.
 - 8.1. Extração.
 - 8.2. Concentração de extrato.
9. Secagem.
10. Embalagem.
11. Cafés especiais.
12. Controle de qualidade.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Ovos			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0099	Optativa	2024	1	GEAL 1326 Matérias-Primas de Origem Animal	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA				GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
	2	0	0	40	

EMENTA

Boas Práticas Agropecuárias e Bem-estar animal. Fatores zootécnicos que exercem influência na formação e na qualidade do ovo de consumo. Fisiologia da postura. Estrutura, formação, composição e propriedades funcionais do ovo de galinha. Fatores que influem na classificação comercial e meios empregados na avaliação da qualidade interna e externa do ovo. Conservação do ovo pelos diversos processos e manejo dos ovos in natura. Avaliação da qualidade de ovos e de seus principais produtos. Industrialização e suas etapas no processamento tecnológico de ovos. Produtos processados de ovos. Legislação.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente.
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. OLIVEIRA, B.L.; OLIVEIRA, D.D. **Qualidade e Tecnologia de Ovos**. Lavras: Ed. UFLA, 2013. 224p.
2. ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**. v.2., Porto Alegre: ARTMED, 2005. 279p.
3. ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**. v.1., Porto Alegre: ARTMED, 2005. 294p.

COMPLEMENTAR:

1. BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M.N. **Fundamentos de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998. 317p.
2. GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
3. KOBELITZ, M.G.B. **Matérias-primas alimentícias: Composição e Controle de Qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

4. LIMA. U.A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010.

OBJETIVOS GERAIS

Abordar os aspectos químicos, físicos e biológicos dos ovos e sua relação com a qualidade dos ovos e ovoprodutos. Conhecer e executar os processos de obtenção de matéria-prima higiênica, conservação, industrialização, armazenagem e distribuição.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de processamento de ovos;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Visitas técnicas em agroindústrias processadoras de ovos;
- Gestão de processos de produção.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1 Fatores zootécnicos que exercem influência na formação e na qualidade do ovo. Sistemas de criação, manejo e alimentação das aves poedeiras. Rações alimentares e componentes que influenciam na resistência da casca e na elaboração da gema. Taxa de conversão de alimentos. Raças e tipos de aves de postura. Produtividade.
2. ESTRUTURA, FORMAÇÃO, COMPOSIÇÃO
 - 2.2 Ovo inteiro; Gema; Albúmen; Membranas da casca e câmara de ar; Casca do ovo.
3. ASPECTOS NUTRICIONAIS
4. ALIMENTO FUNCIONAL
5. CLASSIFICAÇÃO e FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE DOS OVOS
 - 5.1 Principais alterações na qualidade do ovo (externa e interna)
 - 5.2 Métodos de avaliação da qualidade físico-química.
6. CONSERVAÇÃO e MANEJO DOS OVOS IN NATURA: DA PRODUÇÃO AO CONSUMO
 - 6.1 Qualidade externa
 - 6.2 Qualidade interna
7. QUALIDADE MICROBIOLÓGICA
 - 7.1 Microbiologia do Ovo

- 7.2 Microbiologia dos Ovoprodutos
- 8. INDUSTRIALIZAÇÃO
 - 8.1 Produtos de Ovos
 - 8.2 Aplicações e Utilização
 - 8.3 Formas de apresentação
 - 8.4 Operações básicas para obtenção de produtos de ovos
 - 8.5 Tipos de pasteurização e equipamentos
 - 8.6 Caracterização dos Ovoprodutos
 - 8.7 Aditivos
 - 8.8 Armazenamento
 - 8.9 Resíduos
 - 8.10 Legislação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Pescado				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0100	Optativa	2024		1		
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA				TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1326 Matérias-Primas de Origem Animal GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	0	0	0		

EMENTA

Pescado marinho e de água doce. Estrutura muscular e química do pescado. Alterações post-mortem do pescado. Monitoramento da qualidade higiênica. Condições do pescado a bordo. Operações de captura e classificação. Pontos críticos no abastecimento relacionado à higiene e qualidade do pescado. Processamento mínimo. Processamento tradicional. Transformação da matéria-prima em produtos industriais. Implicações na comercialização e na industrialização. Legislação.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente.
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos.
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. GALVÃO, J.A.; OETTERER, M. **Qualidade e Processamento de Pescado**. 1.ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
2. GONÇALVES, A.A. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. São Paulo: Atheneu, 2011.
3. ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**. v.2., Porto Alegre: ARTMED, 2005. 279p.
4. ORDONEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos**. v.1., Porto Alegre: ARTMED, 2005. 294p.

COMPLEMENTAR:

1. BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M.N. **Fundamentos de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998. 317p.
2. GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
3. KOBLITZ, M.G.B. **Matérias-primas alimentícias: Composição e Controle de Qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,

2011.
 4. LIMA, U.A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010. 402p.
 5. PARDI, M.C., SANTOS, F.I., SOUZA, E.R., PARDI, H.S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: CEGRAF-UFG/Niterói: EDUFF, v.1, 2001.
 6. PARDI, M.C., SANTOS, F.I., SOUZA, E.R., PARDI, H.S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: CEGRAF-UFG/Niterói: EDUFF, v.2, 2001.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar técnicas e métodos destinados a prolongar a validade comercial do pescado fresco, bem como transformá-los em produtos industrializados a partir do conhecimento da teoria e dos princípios básicos necessários ao beneficiamento do pescado e derivados, desde a captura até a obtenção do produto acabado.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de processamento de pescado;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Visitas técnicas em agroindústrias processadoras de pescado;
- Gestão de processos de produção.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1 Pescado marinho e de água doce
 - 1.2 Panorama da produção de pescado no Brasil e no mundo.
2. ESTRUTURA MUSCULAR E QUÍMICA DO PESCADO.
 - 2.1 Composição do pescado, principais espécies de pescado e mercado.
3. ALTERAÇÕES POST-MORTEM DO PESCADO
 - 3.1 Monitoramento da qualidade higiênica.
 - 3.2 Condições do pescado a bordo.
 - 3.3 Operações de captura e classificação.
 - 3.4 Pontos críticos no abastecimento relacionado à higiene e qualidade do pescado.

4. PROCESSAMENTO TECNOLÓGICO DE PESCADO FRESCO E CONGELADO

4.1 Processamento mínimo. Processamento tradicional. Transformação da matéria-prima em produtos industriais.

4.2 Implicações na comercialização e na industrialização.

4.3 Legislação.

5. INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA ÁREA DE PESCADO.**6. CONSERVAÇÃO**

6.1 Salga e defumação - Liofilização

6.2 Autoclaves contínuas e descontínuas e Verniz sanitário

6.3 Utilização de radiação ionizante na preservação de alimentos

6.4 Folha de flandres, embalagens metálicas e borracha vedante.

6.5 Elaboração de conservas de atum e sardinha.

7. TECNOLOGIA DO ABATE DE RÃ**8. TECNOLOGIA DO ABATE DE JACARÉ****9. FARINHA DE PESCADO E OUTROS SUBPRODUTOS.**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Fundamentos de Estatística Multivariada			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 0093	Optativa	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1222 Estatística Geral e Experimental
	2	0	0	0	
				40	

EMENTA

Introdução e aplicações da análise multivariada. Medidas de associação entre duas variáveis (covariância e correlação). Regressão linear múltipla. Análise de componentes principais.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos.
- (4) Gestão e controle: (4.4) Estatística para controle de processos e análise de resultados.
- (5) Comunicação: (5.5) Docência.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares.
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria; (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
3. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

COMPLEMENTAR:

1. TRIOLA, M. F. **Introdução a Estatística**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2. DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
3. SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.; ANDERSON, D. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 3. ed. São Paulo:

Cengage Learning, 2014.

4. ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10. ed. São Paulo: Bookman, 2012.
5. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. L. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

OBJETIVOS GERAIS

Esta disciplina tem como objetivo apresentar algumas técnicas de estatística multivariada de dados com seus fundamentos teóricos básicos. Ao final do curso, espera-se que o aluno tenha capacidade de realizar análises utilizando as técnicas apresentadas, bem como redigir um relatório sobre o que foi feito.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
- Discussões mediadas.
- Apresentação de casos.
- Consulta a normas técnicas.
- Utilização de recursos audiovisuais.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo.
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse.
- Apresentação de seminários.
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução e aplicações da análise multivariada.
2. Medidas de associação entre duas variáveis (covariância e correlação).
3. Regressão linear múltipla.
4. Análise de componentes principais.
5. Simulações e aplicações.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Fundamentos de Modelagem e Simulação de Processos Cervejeiros			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 0107	Optativa	2024	1	GEAL 1542 Princípios de Controle	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GEAL 1758 Tecnologia de Bebidas
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	
	2	0	0	0	
				40	

EMENTA

Conceitos sobre modelagem matemática de sistemas dinâmicos. Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias. Diagramas de blocos. Definição de perfis de temperatura usando Xcos/Scilab. Modelagem e simulação do processo de fermentação usando o Xcos/Scilab. Modelagem e simulação do processo de mosturação usando Xcos/Scilab

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (2) Matemática, Física, Química e Bioquímica: (2.1) Modelar sistemas e validar modelos; (2.3) Identificar e solucionar problemas de engenharia.
- (5) Comunicação: (5.5) Docência.
- (6) Trabalho em equipe: (6.1) Atuar em equipes multidisciplinares.
- (8) Autoaprendizagem: (8.1) Consultoria; (8.2) Pesquisa e desenvolvimento tecnológico e científico; (8.3) Assumir atitude investigativa e autônoma.
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.3) Desenvolvimento de novos produtos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. BORZANI, W. **Biotechnologia Industrial: Engenharia Bioquímica** (v.2). São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
2. AQUARONE, E. et. al. **Biotechnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 4).
3. CRUZ, A. G. B. **Mosturação e fermentação de cerveja: um estudo baseado em modelagem matemática e**

simulação computacional. Valença, RJ: [s.n.], 2019. 87 f. Monografia de conclusão de curso de pós graduação – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2019.

COMPLEMENTAR:

1. OGATA, K. **Engenharia de controle moderno.** 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2003.
2. PHILLIPS, C. L.; HARBOR, R. D. **Sistemas de Controle e Realimentação.** Makron Books, 1997.
3. A, J. P. C.; BARCELLOS, Y. C. M. **Análise e simulação das operações de mosturação e fermentação no processo de produção de cervejas.** Niterói, RJ: [s.n.], 2015. 81 f. Dissertação de conclusão de curso – Departamento de Engenharia Química e de Petróleo, Universidade Federal Fluminense, 2015.
4. Scilab for very beginners. Disponível em <https://www.scilab.org/content/download/849/7901/file/Scilab_beginners.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2016.
5. Xcos for very beginners. Disponível em <https://www.scilab.org/content/download/1107/10095/file/Xcos_beginners.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2016.

OBJETIVOS GERAIS

Esta disciplina tem como objetivo simular os modelos matemáticos de fermentação e mosturação de acordo com a literatura especializada. Ao final do curso, espera-se que o aluno tenha capacidade de implementar os modelos apresentados, bem como redigir um relatório sobre o que foi feito.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
- Estudo de artigos técnicos.
- Utilização de recursos audiovisuais.
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita individual e/ou em grupo.
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse.
- Apresentação de seminários.
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Revisão de equações diferenciais ordinárias.
2. Sistemas de equações diferenciais ordinárias (EDO's).
3. Diagrama de blocos.
4. Modelagem de sistemas de EDO's via diagrama de blocos.
5. Perfis de temperatura.
6. Modelos matemáticos de fermentação.
7. Modelos matemáticos de mosturação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Produção de Cervejas			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 0111	Optativa	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	2	2	0	0	

EMENTA

Conhecer generalidades sobre elaboração de cervejas. Conhecer os tipos de cevada e a importância do malte na produção de cerveja. Reconhecer a importância dos adjuntos na produção de cerveja. Reconhecer a importância do lúpulo na produção de cerveja. Reconhecer a importância da água na produção de cerveja. Reconhecer a importância do fermento na produção de cerveja. Identificar a importância dos procedimentos de limpeza e sanitização na qualidade da cerveja. Identificar como os tipos de moagem afetam as características da cerveja. Identificar a importância da clarificação na qualidade do mosto e cerveja. Identificar a importância da fervura na qualidade do mosto e cerveja. Identificar as modificações ocorridas no mosto durante a fermentação e maturação. Reconhecer a importância da filtração e das técnicas de envasamento (incluindo embarrilamento) na qualidade da cerveja. Identificar os procedimentos de estabilização da cerveja. Planejar e executar uma produção de cerveja. Reconhecer parâmetros de qualidade de todo processo cervejeiro.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (4) Gestão e controle: (4.2) Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.4) Identificar e solucionar/necessidades dos consumidores.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 1. 461 p.
2. VOGEL, W. **Elaboración casera de cerveza**. 5 ed. Zaragoza: Acribia, 1999.
3. LIMA, U.A., AQUARONE, E. BORZANI, W. SCHMIDELL, W., **Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 523p. (v.3).

COMPLEMENTAR:

1. SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 541p. (v.2).
2. AQUARONE, E. et. al. **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 4).
3. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
4. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.
5. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.

OBJETIVOS GERAIS

O objetivo é fazer com que o aluno aprenda os conhecimentos teóricos e práticos dos processos cervejeiros, desde as matérias-primas até a estabilização do produto, quer sob o aspecto qualitativo, quer sob o aspecto produtivo.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de produção de cervejas;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Visitas técnicas em indústrias produtoras e envasadoras de cervejas;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Generalidades sobre elaboração de cervejas
 - 1.2. Histórico
 - 1.3. Tipos de Cervejas
2. Cevada e malte
 - 2.1. Cevada
 - 2.2. Malte e malteação
3. Adjuntos
4. Lúpulo
5. Água
6. Fermento
7. Limpeza e sanitização na qualidade da cerveja
8. Moagem
9. Clarificação
10. Fervura
 - 10.1. Fervura
 - 10.2. Whirlpool
 - 10.3. Resfriamento do Mosto
 - 10.4. Aeração do Mosto
11. Fermentação e maturação
 - 11.1. Inoculação do fermento
 - 11.2. Fermentação
 - 11.3. Maturação
12. Filtração e envasamento
 - 12.1. Filtração
 - 12.2. Envasamento e embarrilamento
13. Estabilização da cerveja
14. Planejamento e execução de produção de cerveja
15. Parâmetros de Qualidade
 - 15.1. Físico-químico
 - 15.2. Microbiológico
 - 15.3. Sensorial

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA**

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Alimentos		Tecnologia de Produção de Refrigerantes			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO		SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEAL 0112	Optativa	2024		1	
CRÉDITOS	AULAS / SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
1,5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	EXTENSÃO	GEAL 1534 Química e Bioquímica de Alimentos I
	1	1	0	0	
				40	

EMENTA

Conhecer generalidades sobre elaboração de refrigerantes. Conhecer os tipos de matérias-primas e ingredientes, e suas importâncias na produção de refrigerantes. Identificar a importância dos procedimentos de limpeza e sanitização na qualidade do refrigerante. Planejar e executar uma produção de refrigerante. Reconhecer parâmetros de qualidade da produção de refrigerantes.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- (1) Usabilidade: (1.2) Operar equipamentos melhorando os custos e desempenho dos processos;
- (4) Gestão e controle: (4.2) Análises de alimentos e garantia da qualidade e segurança;
- (5) Comunicação: (5.3) Expressar-se adequadamente;
- (6) Trabalho em equipe: (6.2) Conviver e interagir com diferenças socioculturais.
- (7) Legislação e ética: (7.1) Conhecer as legislações relacionadas à indústria de alimentos;
- (9) Desenvolvimento de produtos alimentícios: (9.1) Processamento de diferentes matérias-primas; (9.2) Armazenamento e transporte de alimentos; (9.3) Identificar e solucionar problemas de produção de alimentos; (9.4) Melhorar processos de produção;
- (10) Criatividade, inovação e adaptabilidade: (10.4) Identificar e solucionar/necessidades dos consumidores.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2 . 385 p.
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
3. GAVA, A. J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.

COMPLEMENTAR:

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.
2. ORDÓÑEZ, J.A. et al. **Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Volume 1. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
3. RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. **Química de Alimentos**. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.
4. LIMA, U. A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
5. KOBLITZ M.G.B. **Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 301p.

OBJETIVOS GERAIS

O objetivo é fazer com que o aluno aprenda as informações relevantes à produção de refrigerantes, bem como os principais controles de processo e produto acabado.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de produção de refrigerantes;
- Apresentação de trabalhos;
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Visitas técnicas em indústrias produtoras e envasadoras de refrigerantes;
- Uso de metodologias de aprendizagem descritas no item 4.4.1

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários, relatórios, exercícios e apresentações;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

CHEFE DE DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: / /

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Generalidades sobre refrigerantes
 - 1.2. Histórico
2. Matérias-primas e ingredientes
 - 2.1. Água
 - 2.2. Açúcar
 - 2.3. Edulcorantes
 - 2.4. Conservantes
 - 2.5. Acidulantes
 - 2.6. Antioxidantes
 - 2.7. Flavorizantes
 - 2.8. Corantes
3. Limpeza e sanitização na qualidade de refrigerantes
4. Xaroparia Simples
5. Filtração
6. Refrigeração
7. Xaroparia Composta
8. Diluição
9. Carbonatação
10. Envasamento
11. Planejamento e execução de produção de refrigerante
12. Parâmetros de Qualidade
 - 12.1. Físico-químico
 - 12.2. Microbiológico
 - 12.3. Sensorial

ANEXO IV – Estatuto do CEFET/RJ

Portaria nº 3796, de 1º de novembro de 2005

Ministério da Educação

GABINETE DO MINISTRO**PORTARIA Nº 3.796, DE 1º DE NOVEMBRO DE 2005**

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, usando da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 4.504, de 09 de dezembro de 2002, e tendo em vista o contido no Processo nº 23000.017984/2005-86, resolve:

Art 1º Aprovar o Estatuto do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – RJ.

Art 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO HADDAD

ANEXO**ESTATUTO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA - RJ****CAPÍTULO I****DA NATUREZA E DAS FINALIDADES**

Art.1º O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, com sede na cidade do Rio de Janeiro e atuação em todo o Estado do Rio de Janeiro, criado pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, alterada pela Lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, e pela Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto nº 5.224, de 1º de outubro de 2004, pertencente ao Sistema Federal de Ensino, conforme Decreto nº 5.225, de 1º de outubro de 2004, é autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, detendo autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

§1º O CEFET/RJ é instituição especializada na oferta de educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, com atuação prioritária na área tecnológica.

§2º O CEFET/RJ rege-se pelos atos normativos mencionados no caput deste artigo, por seu estatuto e regimento e pela legislação em vigor.

§3º O CEFET/RJ é supervisionado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

Art.2º O CEFET/RJ tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

CAPÍTULO II

DAS CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

Art.3º O CEFET/RJ, observada a finalidade definida no art.2º, tem como características básicas:

I. oferta de educação tecnológica, levando em conta o avanço do conhecimento tecnológico e a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e distribuição de bens e serviços;

II. atuação prioritária na área tecnológica, nos diversos setores da economia;

III. conjugação, no ensino, da teoria com a prática;

IV. articulação verticalizada e integração da educação tecnológica aos diferentes níveis e modalidades de ensino, ao trabalho, à ciência e à tecnologia;

V. oferta de ensino superior de graduação e de pós-graduação na área tecnológica;

VI. oferta de formação especializada em todos os níveis de ensino, levando em consideração as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico;

VII. realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços;

VIII. desenvolvimento da atividade docente, abrangendo os diferentes níveis e modalidades de ensino, observada a qualificação exigida em cada caso;

IX. utilização compartilhada dos laboratórios e dos recursos humanos pelos diferentes níveis e modalidades de ensino;

X. desenvolvimento do processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade;

XI. estrutura organizacional flexível, racional e adequada às suas peculiaridades e objetivos;

XII. integração das ações educacionais com as expectativas da sociedade e as tendências do setor produtivo.

Parágrafo único. Verificado o interesse social e as demandas de âmbito local e regional, poderá o CEFET/RJ, mediante autorização do Ministério da Educação, ofertar os cursos previstos no inciso V fora da área tecnológica.

Art.4º O CEFET/RJ, observadas a finalidade e as características básicas definidas nos arts. 2º e 3º, tem por objetivos:

I. ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, incluídos a iniciação, o aperfeiçoamento e a atualização, em todos os níveis e modalidades de ensino;

II. ministrar educação de jovens e adultos, contemplando os princípios e práticas inerentes à educação profissional e tecnológica;

III. ministrar ensino médio, observada a demanda local e regional e as estratégias de articulação com a educação profissional técnica de nível médio;

IV. ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para os diferentes setores da economia;

V. ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;

VI. ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;

VII. ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;

VIII. realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;

IX. estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico e o pensamento reflexivo;

X. estimular e apoiar a geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão, identificados com os potenciais de desenvolvimento local e regional;

XI. promover a integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, mediante ações interativas que concorram para a transferência e aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada.

CAPÍTULO III

DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Seção Única

Da Estrutura Básica

Art.5º São princípios norteadores da organização do CEFET/RJ:

I. manutenção da unidade de administração e patrimônio;

II. flexibilidade de ensino, pesquisa e extensão ajustável às condições circunstanciais da vida socioeconômica da comunidade, tais como mercado de trabalho, mão-de-obra;

III. estrutura orgânica que lhe permita manter-se fiel aos princípios fundamentais de planejamento, coordenação, descentralização pela delegação de competência e o indispensável controle;

IV. desenvolvimento de educação continuada, integrando nível médio e superior, através da oferta de cursos, projetos e programas no âmbito de ensino, pesquisa e extensão.

Art. 6º A estrutura do CEFET/RJ compreende:

I. órgão colegiado: Conselho Diretor

II. órgãos executivos:

a) Diretoria-Geral;

1. Vice-Diretoria-Geral;

2. Assessorias Especiais;

3. Gabinete.

b) Diretorias de Unidades de Ensino:

c) Diretorias Sistêmicas:

1. Diretoria de Administração e Planejamento;

2. Diretoria de Ensino;

3. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação;

4. Diretoria de Extensão;

5. Diretoria de Gestão Estratégica.

III. órgão de controle: Auditoria Interna

Parágrafo único. O detalhamento da estrutura operacional do CEFET/RJ, bem como as competências das unidades e as atribuições de seus dirigentes serão estabelecidos em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação.

Art.7º A administração superior do CEFET/RJ terá como órgão executivo a Diretoria-Geral e como órgão deliberativo e consultivo o Conselho Diretor.

Subseção I

Do Conselho Diretor

Art.8º O Conselho Diretor é integrado por membros e respectivos suplentes, todos nomeados pelo Ministro de Estado da Educação, sendo:

I. o Diretor-Geral do CEFET/RJ, na qualidade de membro nato;

- II. um representante do Ministério da Educação;
- III. um representante da Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro;
- IV. um representante da Federação do Comércio do Estado do Rio de Janeiro;
- V. um representante da Federação da Agricultura do Estado do Rio de Janeiro;
- VI. um representante dos ex-alunos do CEFET/RJ;
- VII. um representante do corpo discente do CEFET/RJ;
- VIII. um representante dos servidores técnico-administrativos do CEFET/RJ;
- IX. dezesseis representantes do corpo docente do CEFET/RJ, conforme art. 56da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

§1º O representante do Ministério da Educação será indicado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.

§2º As Federações da Indústria, do Comércio e da Agricultura do Estado do Rio de Janeiro indicarão seus representantes e respectivos suplentes.

§3º A Associação dos Ex-Alunos indicará seu representante e respectivo suplente.

§4º Os representantes do CEFET/RJ e seus respectivos suplentes serão eleitos como disposto no Regimento Geral.

§5º A Presidência do Conselho Diretor será exercida pelo Diretor-Geral, que terá o voto nominal e o de qualidade.

§6º É vedada a nomeação de servidores da Instituição como representantes das Federações e do Ministério da Educação.

§7º Caso necessário, deverão ser eleitos novos representantes docentes para suplementar o quantitativo previsto no inciso IX deste artigo, de forma a garantir o percentual de 70% (setenta por cento) de membros docentes na composição do Conselho Diretor, de acordo com o estabelecido pelo art. 56 da Lei nº 9.394/96.

Art.9 O mandato dos membros do Conselho Diretor será de 4 (quatro) anos.

§1º É permitida uma única recondução sucessiva de mandato.

§2º Ocorrendo o afastamento definitivo de qualquer dos membros do Conselho Diretor, assumirá o respectivo suplente, para a complementação do mandato originalmente estabelecido.

§3º Na hipótese prevista no § 2º, será escolhido novo suplente para a complementação do mandato original.

Art.10. Ao Conselho Diretor compete:

I. homologar a política geral apresentada pela Direção-Geral nos planos administrativo, econômico-financeiro e de ensino, pesquisa e extensão, por meio de resoluções;

II. submeter à aprovação do Ministério da Educação a proposta de alteração do Estatuto ou do Regimento Geral;

- III. acompanhar a execução orçamentária anual;
- IV. fiscalizar a execução do orçamento-programa do CEFET/RJ, autorizar-lhe alterações na forma da lei e acompanhar o balanço físico anual e dos valores patrimoniais do CEFET/RJ;
- V. apreciar as contas do Diretor-Geral, emitindo parecer conclusivo sobre a propriedade e regularidade dos registros contábeis, dos fatos econômico-financeiros e da execução orçamentária da receita e da despesa;
- VI. deliberar sobre valores de contribuições e emolumentos a serem cobrados pelo CEFET/RJ, em função de serviços prestados, observada a legislação pertinente;
- VII. autorizar a aquisição e deliberar sobre a alienação de bens imóveis pelo CEFET/RJ;
- VIII. deflagrar o processo de escolha, pela comunidade escolar, do nome a ser indicado ao Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Diretor-Geral;
- IX. aprovar a concessão de graus, títulos e outras dignidades;
- X. deliberar sobre a criação de novos cursos, observada a legislação vigente;
- XI. autorizar, mediante proposta da Direção-Geral, a contratação, concessão onerosa ou parcerias em eventuais áreas rurais e infra-estruturas, mantidas a finalidade institucional e em estrita consonância com a legislação ambiental, sanitária, trabalhista e das licitações;
- XII. deliberar sobre outros assuntos de interesse do CEFET/RJ levados a sua apreciação pelo Presidente do Conselho.

Subseção II

Da Diretoria-Geral

Art.11. O CEFET/RJ será dirigido pelo Diretor-Geral, nomeado na forma da legislação em vigor, para um mandato de quatro anos, contados da data da posse, permitida uma recondução.

Parágrafo único. O ato de nomeação a que se refere o caput levará em consideração a indicação feita pela comunidade escolar, mediante processo eletivo, nos termos da legislação vigente.

Art.12. O Vice-Diretor-Geral substituirá o Diretor-Geral nos seus impedimentos legais e eventuais e será o responsável por acompanhar, coordenar, integrar e supervisionar as ações comuns, bem como promover a articulação entre as Unidades de Ensino.

Art.13. Nas faltas ou impedimentos do Diretor-Geral e do Vice-Diretor-Geral, suas funções serão exercidas pelo Diretor de Ensino.

Art.14. Ao Gabinete compete:

I. assistir o Diretor-Geral, Vice-Diretor e Assessorias em suas representações política e social;

II. preparar e encaminhar expediente do Diretor-Geral, Vice-Diretor-Geral e Assessorias;

III. manter atualizada e controlar o registro de documentação do Diretor- Geral, Vice-Diretor-Geral e Assessorias;

IV. encaminhar os procedimentos administrativos da Diretoria-Geral.

Art.15. Às Assessorias Especiais compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos específicos definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ.

Art.16. Pelo menos duas assessorias especiais deverão ser obrigatórias no âmbito do CEFET/RJ, conforme descrito a seguir:

I. Assessoria Jurídica, à qual compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos de natureza jurídica definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ;

II. Assessoria de Desenvolvimento Institucional, à qual compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados à articulação com o mundo do trabalho, no que tange às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Subseção III

Das Diretorias das Unidades de Ensino

Art.17. As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do CEFET/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão, nos termos do Regimento Geral do CEFET/RJ.

Parágrafo único. As Unidades de Ensino serão administradas por um Diretor e seu funcionamento será disciplinado em Regimento próprio.

Subseção IV

Da Diretoria de Administração e Planejamento

Art.18. A Diretoria de Administração e Planejamento, exercida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão encarregado de prover e executar as atividades relacionadas com a administração, gestão de pessoal e planejamento orçamentário do CEFET/RJ e sua execução financeira e contábil.

Subseção V

Da Diretoria de Ensino

Art.19. A Diretoria de Ensino, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento do ensino do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Diretoria de Extensão.

Subseção VI

Da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Art.20. A Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão.

Subseção VII

Da Diretoria de Extensão

Art.21. A Diretoria de Extensão, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da extensão do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação.

Subseção VIII

Da Diretoria de Gestão Estratégica

Art.22. A Diretoria de Gestão Estratégica, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, acompanhamento da execução dos planos e projetos e fornecimento oficial das informações sobre o desempenho do CEFET/RJ.

Subseção IX

Da Auditoria Interna

Art.23. A Auditoria Interna, vinculada ao Conselho Diretor do CEFET/RJ, é o órgão responsável por fortalecer a gestão e racionalizar as ações de controle, bem como prestar apoio, no âmbito do CEFET/RJ, aos Órgãos do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e ao Tribunal de Contas da União, respeitada a legislação pertinente.

Art.24. À Auditoria Interna compete:

- I. acompanhar o cumprimento das metas do Plano de Desenvolvimento Institucional;
- II. verificar o desempenho da gestão da instituição, visando comprovar a legalidade e a legitimidade dos atos;
- III. examinar e emitir parecer prévio sobre a prestação de contas anual da instituição e tomada de contas especiais;
- IV. elaborar o plano anual de atividades de auditoria interna do exercício seguinte, bem como o relatório anual de atividades de auditoria interna, a serem encaminhados ao Conselho Diretor.

CAPÍTULO IV DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA

Art.25. A Organização Didática refere-se à maneira pela qual serão dispostos os cursos do CEFET/RJ, dentro do princípio de integração dos níveis e modalidades de ensino por ele ministrado.

Parágrafo único. A integração far-se-á pela ordenação e sequência verticais, considerando-se que os profissionais de nível superior, qualificados pela Instituição, tenham no curso do ensino médio, ou correspondente curso da educação profissional de nível técnico, a base de sua sustentação.

CAPÍTULO V DA COMUNIDADE ESCOLAR

Art.26. A comunidade escolar do CEFET/RJ é composta dos corpos docente, discente e técnico-administrativo.

Parágrafo único. Os direitos e deveres, formas de admissão e regime de trabalho, dentre outros itens referentes à gestão de pessoal, serão discriminados no Regimento Geral e em atos do Diretor-Geral do CEFET/RJ, observada a legislação vigente.

Seção I Do Corpo Docente

Art.27. O regime jurídico do corpo docente será o determinado pela legislação vigente, relativa aos servidores públicos federais, no que couber.

§1º Observar-se-á a legislação aplicável às modalidades de regime de trabalho.

§2º As horas de trabalho a que estejam obrigados os docentes compreendem todas as atividades de ensino, pesquisa, extensão e de administração.

Seção II

Do Corpo Discente

Art.28. O corpo discente do Centro será constituído por alunos regulares e por alunos especiais.

§1º São alunos regulares os matriculados nos cursos de educação superior, de ensino médio e de educação profissional nos diferentes níveis, com direito ao respectivo diploma, após o cumprimento integral do currículo.

§2º São alunos especiais, com direito a certificado após a conclusão do curso, os que se matriculam em cursos amparados pela legislação em vigor.

Seção III

Do Corpo Técnico-Administrativo

Art.29. O regime jurídico do pessoal técnico-administrativo será o determinado pela legislação vigente, relativa aos servidores públicos federais, no que couber.

CAPÍTULO VI

DO REGIME DISCIPLINAR

Art.30. O regime disciplinar do corpo docente e do pessoal técnico-administrativo do CEFET/RJ será o definido em Lei e, no que couber, o constante no Regimento Geral.

Art.31. O regime disciplinar do corpo discente será o estabelecido em Regulamento próprio aprovado pelo Conselho Diretor, observada a legislação vigente.

CAPÍTULO VII

DA ORDEM ECONÔMICA E FINANCEIRA

Seção I

Do Patrimônio

Art.32. O patrimônio do CEFET/RJ é constituído por:

I. instalações, imóveis e equipamentos que constituem os bens patrimoniais;

II. bens e direitos adquiridos ou que vier a adquirir.

Art.33. O CEFET/RJ poderá adquirir bens móveis, imóveis e valores, independentemente de autorização, observada a legislação pertinente.

Art.34. O patrimônio do CEFET/RJ constará de cadastro geral, com as alterações devidamente anotadas.

Seção II

Do Regime Financeiro

Art.35. Os recursos financeiros do CEFET/RJ serão provenientes de:

I. dotações que lhe forem anualmente consignadas no Orçamento da União;

II. doações, auxílios e subvenções que lhe venham a ser feitas ou concedidas pela União, Estado ou Município, ou por qualquer entidade pública ou privada;

III. remuneração de serviços prestados a entidades públicas ou particulares, mediante convênio ou contratos específicos;

IV. valores de contribuições e emolumentos por serviços prestados que forem fixados pelo Conselho Diretor, com observância da legislação específica sobre a matéria;

V. resultado das operações de crédito e juros bancários;

VI. receitas eventuais;

VII. alienação de bens móveis e imóveis.

Parágrafo único. A expansão e manutenção do CEFET/RJ serão asseguradas basicamente por recursos consignados anualmente pela União.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art.36. O detalhamento do Quadro Demonstrativo dos Cargos de Direção – CD e das Funções Gratificadas – FG do CEFET/RJ será aprovado por meio de portaria do Ministro de Estado da Educação.

§1º A consolidação da nova estrutura de Cargos de Direção e Funções Gratificadas no CEFET/RJ depende de prévia alteração dos quantitativos fixados na forma do Decreto nº 4.310, de 23 de julho de 2002.

§2º Caberá ao Ministério da Educação disciplinar o processo de destinação de novos Cargos de Direção e Funções Gratificadas ao CEFET/RJ, observando-se as seguintes diretrizes:

I. a destinação de Cargos de Direção e Funções Gratificadas a Unidades de Ensino descentralizadas será efetivada apenas por ocasião de sua efetiva implantação;

II. a destinação de Cargos de Direção e Funções Gratificadas que importar em ampliação do quantitativo de Diretorias Sistêmicas deverá ser procedida de análise dos indicadores institucionais, a serem fixados por portaria ministerial.

Art.37. Até que se promova a ampliação do número de Cargos de Direção e de Funções Gratificadas, nos termos fixados pelo artigo anterior, permanece em vigor a atual estrutura organizacional do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ.

Art.38. O CEFET/RJ, conforme suas necessidades específicas, poderá constituir outros órgãos colegiados de natureza normativa e consultiva.

Art.39. A participação de servidor do CEFET/RJ em atividades realizadas em fundação de apoio ao CEFET/RJ, a título de colaboração esporádica em projeto de sua especialidade e sem prejuízo de suas atribuições funcionais, está sujeita a autorização prévia da Direção-Geral, de acordo com as normas aprovadas pelo Conselho Diretor.

Art.40. O Conselho Diretor, mediante proposta do Diretor-Geral ou de pelo menos 2/3 (dois terços) de seus membros, poderá propor modificações neste Estatuto, sempre que tais modificações se imponham pela dinâmica dos serviços e pelo desempenho de suas atividades.

Parágrafo único. A medida prevista neste artigo somente se efetivará após homologação da autoridade competente, sendo que as modificações de natureza acadêmica só passarão a vigorar no período letivo seguinte.

Art.41. Enquanto não for aprovado o novo Regimento Geral baseado no presente Estatuto, será aplicado, no que couber, o Regimento aprovado pela Portaria ministerial nº 04, de 09 de janeiro de 1984, publicada no Diário Oficial da União, de 12 de janeiro de 1984, e respectiva legislação complementar, naquilo que não contrariar a legislação federal de diretrizes e bases, e o presente Estatuto.

Art.42. As disposições do presente Estatuto e do Regimento Geral serão complementadas por meio de normas baixadas pelo Conselho Diretor.

Art.43. Os casos omissos serão dirimidos pelo Conselho Diretor.

ANEXO V – Regimento geral do CEFET/RJ

Portaria nº 04, de 09 de janeiro de 1984

**CAPÍTULO IX
DOS TÍTULOS E DICHAÇÕES ACADÊMICAS**

Art. 121. O Centro poderá conferir os seguintes diplomas e certificados:

I - Diplomas de Graduação:
a) em curso a nível superior;
b) de técnico, a nível de 2º Grau;

II - Certificados:
a) de especialização, aperfeiçoamento e extensão;
b) de aprovação em disciplina ou conjunto de disciplinas de Curso Superior;
c) de Auxiliar Técnico, a nível de 2º Grau;
d) de conclusão de Curso de 2º Grau.

Art. 122. Os diplomas, certificados e títulos serão assinados pelo Diretor-Geral do Centro.

Art. 123. Os diplomas expedidos pelo Centro estarão sujeitos ao registro de acordo com a lei vigente.

Art. 124. Os alunos transferidos de estabelecimentos de ensino não reconhecidos pelo Conselho Federal de Educação somente poderão obter diploma, quando cumprida esta exigência.

Art. 125. As solenidades de colação de grau dos cursos far-se-ão em sessão pública e solene, presidida pelo Diretor-Geral ou por autoridade especialmente convidada.

Parágrafo único. Os diplomados em Curso Superior que não forem grau solenemente, poderão fazê-lo em dia e hora fixados pelo Diretor-Geral, na presença de, pelo menos 2 (dois) professores do Centro.

Art. 126. O aluno que concluir a 3ª série do ensino do 2º grau, observada a legislação vigente, poderá receber o certificado de conclusão do 2º grau, que o habilitará ao prosseguimento dos estudos em grau superior.

Parágrafo único. No caso previsto no artigo, o aluno, receberá também o certificado de auxiliar-técnico.

Art. 127. O Centro poderá outorgar títulos honoríficos de natureza "Honoris Causa", Professor "Honoris Causa", Professor Emérito e Lemnítico.

**CAPÍTULO X
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

Art. 128. Os direitos e deveres, formas de admissão, regimes de trabalho e disciplinar, serão os discriminados neste Regimento e em atos do Diretor-Geral.

Art. 129. A investidura em qualquer cargo ou função, e a vinculação em qualquer curso do Centro implicará a aceitação de todas as normas do Estatuto e deste Regimento Geral e de todas as decisões de autoridades competentes, inclusive no tocante às formas e prazos estabelecidos para o cumprimento das obrigações assumidas com o pagamento de multas e taxas.

Art. 130. As atividades do Centro reger-se-ão por seu Estatuto e por este Regimento Geral, pelos Regimentos, Regulamentos ou normas de suas Diretorias, de seus órgãos de deliberação e administração superiores e de seus órgãos auxiliares e complementares, e serão explicitadas por Deliberações, Resoluções, Portarias, Ordens de Serviços e Normas Administrativas baixadas pelos órgãos e autoridades competentes, de conformidade com as prescrições aplicáveis.

Art. 131. O Diretor-Geral baixará normas dispondo sobre o uso dos símbolos representativos do Centro que, uma vez aprovados pelo Conselho Diretor, serão de uso obrigatório nas atividades solenes do Centro.

Art. 132. Os engenheiros de operação formados pelo Centro deverão fazer complementação para o curso de Engenharia Industrial, dentro dos termos do Parecer do Conselho Federal de Educação sobre o assunto.

Art. 133. O Centro propiciará condições para conclusão dos cursos de Engenharia de Operação, nas modalidades de Mecânica e Elétrica, ora em extinção, aos alunos atualmente nele matriculados.

§ 1º. O sistema de verificação de aprendizagem desses alunos será o atualmente vigente.

§ 2º. Os casos omissos no artigo serão resolvidos pelo Conselho Diretor.

Art. 134. O Conselho Diretor mediante proposta do Diretor-Geral ou de pelo menos 2/3 de seus membros, poderá modificar este Regimento Geral sempre que tais modificações se imponham pela dinâmica dos fatos e pelo desempenho de suas atividades.

Parágrafo único. A medida prevista neste artigo somente se observará após parecer favorável dos órgãos competentes.

Art. 135. As disposições do presente Regimento Geral serão regulamentadas por meio de normas baixadas pelo Conselho Diretor e por atos do Diretor-Geral.

Art. 136. Dentro de 90 (noventa) dias, a contar da aprovação do Regimento Geral pelo Ministro, as Diretorias e demais órgãos que não reger-se por regimento ou regulamentos próprios, promoverão sua criação e/ou adaptação dos existentes, para exame e aprovação do Conselho Diretor.

Art. 137. Permanecem inalterados os cargos e empregos dos atuais ocupantes de carreira de magistério do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, até que seja aprovada a carreira única de professores o art. 6º do Decreto nº 87.310, de 19 de julho de 1982.

Art. 138. Os casos omissos neste Regimento Geral serão definidos pelo Conselho Diretor.

PORTARIA Nº 04, DE 09 DE JUNHO DE 1984

Aprova Regimento Interno do Centro Federal de Educação Tecnológica "Celso Suckow da Fonseca" - CEFET - RJ,

O Ministro de Estado da Educação e Cultura, no uso de suas atribuições, R E S O L V E :

I - Aprovar o Regimento Interno do Centro Federal de Educação Tecnológica "Celso Suckow da Fonseca" - CEFET-RJ, em anexo.

II - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Mather de Figueiredo Ferraz

**REGIMENTO GERAL
DO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
"CELSO SUCKOW DA FONSECA" - CEFET-RJ**

**CAPÍTULO I
DA NATUREZA E FINALIDADE**

Art. 1º O Centro Federal de Educação Tecnológica "Celso Suckow da Fonseca" - CEFET-RJ, com sede na cidade do Rio de Janeiro, criado pela Lei nº 1.552, de 16 de fevereiro de 1959, alterada pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, regulamentada pelo Decreto nº 87.310, de 21 de junho de 1982, é autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação e Cultura e tem sua organização e funcionamento disciplinados neste Regimento que complementa o Estatuto aprovado pelo Decreto nº 87.414, de 19 de julho de 1982 e na legislação pertinente.

Art. 2º O CEFET-RJ tem por finalidade:

I - ministrar ensino de 2º Grau com vistas à formação de auxiliares e técnicos industriais;

II - ministrar ensino em grau superior;

a - de graduação e pós-graduação, visando à formação de profissionais em engenharia industrial e em tecnologia;

b - de licenciatura plena e curta, com vistas à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas de ensino de 2º Grau e do superior em tecnologia;

III - promover cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização, objetivando a atualização profissional nas áreas técnicas e industrial;

IV - realizar pesquisas nas áreas técnicas e industrial, estimulando atividades criadoras e atendendo seus benefícios à comunidade mediante cursos e serviços.

**CAPÍTULO II
DA ORGANIZAÇÃO**

Art. 3º A Organização Básica compreende:

1 - Conselho Diretor

2 - Diretoria Geral

2.1 - Gabinete

2.2 - Coordenadoria de Planejamento

2.3 - Procuradoria

2.4 - Central de Informática

2.5 - Conselho de Dirigentes

2.6 - Diretoria Administrativa

2.6.1. Departamento de Administração

2.6.1.1. Divisão de Material e Patrimônio

2.6.1.1.1. Seção de Almoxarifado

2.6.1.1.2. Seção de Compras

2.6.1.1.3. Seção de Patrimônio

2.6.1.2. Divisão de Administração Financeira e Contábil

2.6.1.2.1. Seção de Contabilidade

2.6.1.2.2. Seção de Execução Financeira e Orçamentária

2.6.2. Departamento do Pessoal

2.6.2.1. Divisão de Seleção e Desenvolvimento de Pessoal

2.6.2.2. Divisão de Cadastro e Pagamento

2.6.2.3. Divisão de Legislação e Normas

2.7. Diretoria de Ensino

2.7.1. Conselho de Ensino

2.7.2. Departamento de Ensino de 2º Grau

2.7.2.1. Conselho de Professores

2.7.2.2. Divisão de Administração Escolar

2.7.2.3. Divisão de Orientação Educacional

2.7.2.4. Divisão de Supervisão Pedagógica

2.7.2.5. Coordenadoria de Controle e Aperfeiçoamento de Docentes

2.7.3. Departamento de Ensino Superior

2.7.3.1. Secretaria Escolar

2.7.3.2. Conselho Departamental

2.7.3.3. Coordenadoria do Curso de Engenharia Industrial

2.7.3.4. Coordenadoria do Curso Superior de Tecnologia

2.7.3.5. Coordenadoria do Curso de Formação de Professores e Especialistas

2.7.3.6. Coordenadoria de Controle e Aperfeiçoamento de Docentes

2.7.3.7. Departamentos Acadêmicos

2.8. Central de Atividades Especiais
 2.8.1. Coordenadoria de Recursos Didáticos
 2.8.2. Coordenadoria de Apoio ao Estudante
 2.8.3. Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal Docente
 2.8.4. Coordenadoria de Seleção de Candidatos à Matrícula no Centro

2.9. Central de Produção
 2.9.1. Serviço de Integração Escola e Empresa
 2.9.2. Núcleo de Captação de Recursos e Financiamentos
 2.9.3. Núcleo de Produção

2.10. Prefeitura
 2.10.1. Serviço de Guarda e Zeladoria
 2.10.2. Serviço de Engenharia Civil
 2.10.3. Serviço de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Instalações
 2.10.4. Seção Administrativa
 2.10.5. Serviço de Saúde
 2.10.6. Serviço de Disciplina Escolar
 2.10.7. Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho

Art. 49. As Diretorias serão exercidas por Diretor, as Coordenadorias por Coordenador, o Gabinete, a Procuradoria, os Departamentos, as Divisões, as Seções, a Secretaria, os Serviços por Chefe, as Centrais por Gerentes e a Prefeitura por Prefeito, todos nomeados pelo Diretor-Geral.

Art. 59. Os ocupantes dos cargos e funções previstos neste Regulamento serão substituídos, em suas faltas e impedimentos, por servidores por eles indicados e designados na forma da legislação pertinente.

Art. 69. Os Conselhos de Dirigentes, de Ensino, de Professores e Departamental terão regulamento próprio aprovado pelo Conselho Diretor definindo e detalhando as competências e estrutura, composição e normas de funcionamento.

**CAPÍTULO III
 DAS COMPETÊNCIAS**

Art. 79. Ao Gabinete compete dar assistência ao Diretor-Geral no desempenho de suas funções.

Art. 89. À Coordenadoria de Planejamento compete as funções de montagem e controle dos projetos da Instituição, excluídos os de Ensino e Pesquisa.

Art. 99. À Procuradoria compete:
 I - prestar assistência jurídica ao Conselho Diretor, à Diretoria Geral e aos demais órgãos do Centro;
 II - opinar sobre matéria de direito;
 III - desempenhar outras tarefas que lhe forem atribuídas pelo Diretor-Geral.

Art. 10. À Central de Informática compete:
 I - coordenar todas as atividades de Informática do Centro;
 II - disseminar os recursos de Informática nos diversos órgãos ou departamentos acadêmicos, de pesquisa, de desenvolvimento, de produção, de planejamento e de administração;
 III - gerenciar as atividades de processamento eletrônico de dados;
 IV - dar suporte e prestar assistência aos usuários dos recursos informáticos, de modo que toda a comunidade possa tirar o máximo proveito das facilidades oferecidas por estes recursos;
 V - divulgar, facilitar e sistematizar os recursos da informática, através de constantes interações com a comunidade por meio de publicações, cursos, palestras, consultorias, bibliotecas e programática e outros mecanismos de reciclagem, aperfeiçoamento e atualização;
 VI - manter uma equipe altamente qualificada visando ao suporte de sistemas e ao desenvolvimento de "software" aplicáveis ao ensino, à pesquisa, à indústria, à administração e à prestação de serviços;
 VII - promover a utilização da tecnologia nacional, dentro dos limites impostos por fatores técnicos, através da divulgação e utilização de equipamentos ("hardware") e programas ("software") resultantes de desenvolvimentos autenticamente brasileiros;
 VIII - contribuir diretamente na formação de profissionais (29 e 39 Causas) os quais, dentro outros objetivos, sejam capazes de:
 - conhecer, entender e fazer uso dos modernos recursos da informática nas áreas onde o Centro necessitar;
 IX - contribuir diretamente na pós-graduação visando, além dos objetivos acima, ao aperfeiçoamento de um profissional de alta qualificação técnica voltado para o ensino, a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e o avanço da fronteira do conhecimento nacional da área de informática;
 X - desenvolver ou fomentar projetos de pesquisas e desenvolvimento tecnológico visando à reatualização para o ensino, e a transferência de tecnologia ao parque industrial brasileiro;
 XI - manter um programa permanente de capacitação de docentes e técnicos nas diferentes áreas da informática;
 XII - elaborar o Plano Diretor de Informática (PDI);
 XIII - coordenar, supervisionar e controlar as atividades de processamento de dados no CEFET-RJ;
 XIV - dar suporte na automação e otimização dos serviços administrativos e acadêmicos;
 XV - possibilitar a utilização do sistema para fins didáticos, de pesquisa e de ensino.

Art. 11. Ao Conselho de Dirigentes compete avaliar, periodicamente o trabalho desenvolvido no Centro, visando ao seu aperfeiçoamento.

Art. 12. À Diretoria Administrativa compete coordenar e supervisionar os trabalhos dos Departamentos de Administração e de Pessoal, fixando-lhes as diretrizes gerais de trabalho.

Art. 13. Ao Departamento de Administração compete exercer as atividades relacionadas com o exercício financeiro, a execução orçamentária, o controle contábil, o registro e o cadastro patrimonial, aquisição e alienação de bens materiais.

Art. 14. À Divisão de Material e Patrimônio compete coordenar, orientar e executar as atividades relacionadas à aquisição, controle, guarda, distribuição e alienação de material, bem como à contratação de obras e serviços para todo o Centro.

Art. 15. À Seção de Almoxarifado compete:
 I - conferir e inspecionar o material adquirido às especificações de compras;
 II - receber e armazenar, devidamente codificado e classificado o material adquirido;
 III - atender às requisições de materiais;
 IV - controlar o estoque de material, com vistas a prevenir falhas ou excessos;
 V - comunicar à Seção de Patrimônio a distribuição de material permanente;
 VI - elaborar inventários dos materiais em estoque.

Art. 16. À Seção de Compras compete:
 I - manter o registro cadastral de fornecedores;
 II - manter o arquivo de catálogos, mostruários e informativos de material em geral;
 III - elaborar, em articulação com os demais órgãos do Centro, previsão anual para aquisição de materiais, equipamentos e serviços;
 IV - realizar as licitações necessárias à aquisição ou alienação de materiais e à contratação de obras e serviços;
 V - registrar, controlar e encaminhar aos órgãos competentes as informações sobre controle de aquisição de material incorporado.

Art. 17. À Seção de Patrimônio compete:
 I - realizar o registro e manter cadastro dos materiais e equipamentos do Centro;
 II - registrar toda e qualquer cessão, alienação, permuta ou baixa de material permanente ou equipamentos;
 III - controlar a movimentação de material permanente e equipamentos;
 IV - realizar vistorias periódicas em materiais e equipamentos, com vistas à manutenção e recuperação necessárias à atualização dos registros;
 V - manter em arquivo termos de responsabilidade por materiais e equipamentos;
 VI - elaborar inventários dos bens patrimoniais.

Art. 18. À Divisão de Administração Financeira e Contábil compete coordenar, orientar e executar as atividades de movimentação dos recursos orçamentários e financeiros.

Art. 19. À Seção de Contabilidade compete:
 I - executar atividades de escrituração e controle contábil dos fatos administrativos;
 II - elaborar balancetes mensais;
 III - elaborar balanços patrimoniais, financeiros, orçamentários e das variações;
 IV - elaborar outros demonstrativos e gráficos de natureza contábil;
 V - manter os documentos contábeis convenientemente arquivados para efeito de diligências e auditorias;
 VI - colaborar nos estudos de definição dos custos de produção;
 VII - organizar o processo de tomada de contas do ordenador de despesas, na forma da legislação específica;
 VIII - executar outras atividades correlatas.

Art. 20. À Seção de Execução Financeira e Orçamentária compete:
 I - proceder à liquidação das despesas e efetuar pagamentos;
 II - controlar, em termos monetários, o cumprimento da programação estabelecida;
 III - realizar o recebimento de valores oriundos da receita própria;
 IV - proceder à tomada de contas dos responsáveis por bens e valores do Centro;
 V - controlar a aplicação dos recursos orçamentários e extra-orçamentários;
 VI - proceder à emissão de empenhos, cheques, ordens de pagamento e documentos correlatos;
 VII - elaborar quadros demonstrativos de comportamento da despesa e receita.

Art. 21. Ao Departamento do Pessoal, como órgão seccional do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal - SIPEC, compete controlar e executar as atividades de gestão, execução, supervisão e controle nas áreas de recrutamento, seleção, provimento, vacância, aperfeiçoamento, treinamento, lotação, cadastro, pagamento, aplicação de legislação e normas, classificação de cargos e empregos e movimentação no que concerne à administração de pessoal do Centro.

Art. 22. À Divisão de Seleção e Desenvolvimento de Pessoal compete:
 I - elaborar o Programa de Treinamento e Aperfeiçoamento;
 II - realizar o levantamento das necessidades de pessoal técnico-administrativo;
 III - articular-se com outras entidades relacionadas com as atividades inerentes a sua área de atuação;
 IV - controlar e executar concursos e provas destinados ao provimento dos cargos e empregos técnico-administrativo;

- V - orientar e controlar a aplicação do Plano de Classificação de Cargos e Emprego do Centro;
 - VI - executar, direta e indiretamente, programas de formação, aperfeiçoamento e treinamento de pessoal técnico-administrativo;
 - VII - desenvolver as atividades necessárias ao processamento de ascensão e progressão funcionais do pessoal técnico-administrativo;
 - VIII - divulgar programas destinados ao desenvolvimento de pessoal;
 - IX - realizar estudos sobre lotação.
- Art. 23. A Divisão de Cadastro e Pagamento compete:
- I - organizar e manter atualizado o cadastro quantitativo e qualitativo do pessoal;
 - II - manter o controle da lotação numérica e nominal do pessoal;
 - III - manter os registros funcionais e financeiros do pessoal;
 - IV - elaborar toda a documentação de caráter funcional e financeiro do pessoal;
 - V - efetuar a movimentação do pessoal no âmbito do Centro;
 - VI - registrar a frequência do pessoal;
 - VII - lavrar apostilas em documentos do pessoal;
 - VIII - elaborar e conferir folhas de pagamento e guias de recolhimento de impostos e consignações;
 - IX - praticar os demais atos específicos da área de atuação, consignados na legislação em vigor.
- Art. 24. A Divisão de Legislação e Normas compete:
- I - orientar, coordenar e controlar o cumprimento da legislação e jurisprudência administrativa aplicáveis ao pessoal regido pelo Estatuto dos Funcionários Públicos Civis e pela Consolidação das Leis do Trabalho a legislação complementar;
 - II - aplicar os dispositivos legais, regulamentares ou outros atos normativos em sua área de atuação;
 - III - opinar em processos de acumulação de cargos;
 - IV - elaborar normas aplicáveis ao pessoal;
 - V - manter atualizados fichários de legislação e jurisprudência relativas a pessoal;
 - VI - encarregar-se da divulgação, no âmbito do Centro, da legislação e jurisprudência de pessoal;
 - VII - emitir parecer em processos relativos a servidores qualquer que seja o regime jurídico.
- Art. 25. A Diretoria de Ensino compete coordenar e supervisionar os trabalhos dos Departamentos de Ensino, da Central de Atividades Especiais e da Coordenação de Educação Física, Desportos e Recreação, fixando-lhes as diretrizes gerais de trabalho.
- Art. 26. Ao Conselho de Ensino, na forma do disposto no artigo 18 do Estatuto, cabe normatizar os assuntos didático-pedagógicos comuns aos dois graus de ensino.
- Parágrafo Único - O Conselho de Ensino resultará do funcionamento conjunto do Conselho Departamental e do Conselho de Professores.
- Art. 27. Ao Departamento de Ensino do 2º Grau compete o planejamento, controle e avaliação do currículo pleno e as demais atividades do ensino do 2º Grau.
- Art. 28. Ao Conselho de Professores compete normatizar em assuntos didáticos e pedagógicos, "ad-referendum" de orientação superior.
- Art. 29. A Divisão de Administração Escolar compete:
- I - elaborar o plano anual de trabalho;
 - II - participar no processo de elaboração do currículo pleno dos Cursos de 2º Grau;
 - III - participar no processo de caracterização da clientela escolar;
 - IV - elaborar o calendário escolar, relativo ao 2º Grau, em cooperação com as Divisões de Supervisão Pedagógica e Orientação Educacional, CESP, CEPRO e Prefeitura;
 - V - elaborar horários escolares, relativos ao ensino de 2º Grau, em cooperação com as Divisões de Orientação Educacional e Supervisão Pedagógica e Coordenadorias;
 - VI - compor as turmas de alunos indicando as salas-ambientes, em articulação com as Divisões de Supervisão Pedagógica e Orientação Educacional, as Coordenadorias e a Prefeitura;
 - VII - efetuar a matrícula, trancamento e destrancamento da matrícula de alunos;
 - VIII - preparar diários de classe;
 - IX - sistematizar o acompanhamento dos alunos em termos de Administração Escolar;
 - X - participar do processo de intercâmbio das informações necessárias ao conhecimento global do educando;
 - XI - acompanhar os casos de dependência, adaptação curricular e recuperação de alunos, a partir de dados fornecidos pelas Divisões de Supervisão Pedagógica, Orientação Educacional e Coordenadorias;
 - XII - colaborar com as Divisões de Orientação Educacional e Supervisão Pedagógica e a CEPRO na realização de visitas técnicas, cabendo-lhe as gestões financeiras para viabilizar essas visitas;
 - XIII - efetuar os registros escolares relativos ao corpo discente dos Cursos de 2º Grau;
 - XIV - desenvolver atividades de apoio com vistas à manutenção dos serviços auxiliares ao professor em regência de turma;
 - XV - controlar atrasos e faltas de professores;
 - XVI - organizar e informar processos relativos ao corpo docente;
 - XVII - expedir históricos escolares e guias de transferências;
 - XVIII - preparar certificados e diplomas de conclusão de Cursos de 2º Grau;
 - XIX - promover registro de diplomas;
 - XX - apresentar, anualmente, relatório das atividades desenvolvidas pela Divisão.

Parágrafo Único - A Divisão de Administração Escolar contará com uma Seção de Registros Escolares, à qual incumbem as atividades estabelecidas nos itens XIII, XVII, XVIII e XIX deste artigo.

- Art. 30. A Divisão de Orientação Educacional compete:
- I - elaborar o plano de trabalho;
 - II - participar no processo de elaboração do currículo pleno dos Cursos de 2º Grau;
 - III - participar no processo de caracterização da clientela escolar;
 - IV - colaborar na organização do calendário escolar, na confecção dos horários e na composição das turmas;
 - V - sistematizar o acompanhamento de alunos em termos de orientação educacional;
 - VI - prestar serviço de assistência aos educandos;
 - VII - sistematizar o processo de intercâmbio das informações necessárias ao conhecimento global do educando;
 - VIII - participar do processo de avaliação e recuperação dos alunos;
 - IX - coordenar a orientação vocacional do educando, incorporando-o ao processo educativo global;
 - X - coordenar o processo de sondagem de interesse, aptidões e habilidades do educando;
 - XI - coordenar o processo de informação educacional e ocupacional com vistas à orientação vocacional;
 - XII - participar no processo de integração escola-família-comunidade;
 - XIII - atuar, em conjunto com a Divisão de Supervisão Pedagógica e a CEPRO, na realização de visitas técnicas de alunos;
 - XIV - colaborar com a Divisão de Supervisão Pedagógica no sistema de encaminhamento e acompanhamento dos alunos estagiários;
 - XV - manter atualizado o cadastro dos alunos estagiários;
 - XVI - colher dados que permitam a reelaboração dos currículos dos cursos oferecidos visando à atualização dos mesmos em função do mercado de trabalho;
 - XVII - colaborar com a CEPRO no sistema de encaminhamento e acompanhamento dos alunos estagiários;
 - XVIII - participar do acompanhamento do egresso como profissional;
 - XIX - interpretar junto à comunidade os cursos mantidos pelo Centro;
 - XX - apresentar, anualmente, relatório das atividades desenvolvidas pela Divisão.
- Art. 31. A Divisão de Supervisão Pedagógica compete:
- I - elaborar o plano anual de trabalho;
 - II - elaborar, com os Coordenadores de Área, de Cursos e de Disciplinas e com as Divisões de Orientação Educacional e Administração Escolar os currículos planos e programas de ensino dos Cursos de 2º Grau;
 - III - participar no processo de caracterização da clientela escolar, em colaboração com as Divisões de Orientação Educacional e Administração Escolar, propondo estratégias de ação pedagógicas;
 - IV - colaborar na organização do calendário escolar, na confecção dos horários e na composição das turmas, visando à adequação pedagógica;
 - V - coordenar estudos e pesquisas que aprimorem a execução dos currículos e a aplicação de processos, métodos e técnicas pedagógicas;
 - VI - participar do processo de intercâmbio das informações necessárias ao conhecimento global do aluno;
 - VII - coordenar a avaliação contínua do processo ensino-aprendizagem, em relação à programação estabelecida, com vistas ao sistema de planejamento;
 - VIII - coordenar a análise dos resultados da avaliação dos alunos em função dos objetivos propostos;
 - IX - participar do planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades de dependência, adaptação e de recuperação de alunos;
 - X - propor medidas pedagógicas em decorrência da diagnose feita;
 - XI - promover atividades com finalidade educacional-cultural;
 - XII - colaborar no processo de informação educacional com vistas à orientação vocacional;
 - XIII - analisar, em colaboração com a CEPRO e com os Coordenadores, as atividades realizadas pelo aluno, com vistas à possibilidade de adequação pedagógica;
 - XIV - manter atualizado o cadastro dos alunos estagiários;
 - XV - colher dados que permitam a reelaboração dos currículos dos cursos oferecidos visando à atualização dos mesmos em função do mercado de trabalho;
 - XVI - supervisionar o estágio dos alunos na empresa;
 - XVII - prestar assistência técnico-pedagógica ao Corpo Docente, Coordenadorias e Divisões de Orientação Educacional e Administração Escolar;
 - XVIII - propor medidas que visem ao contínuo aperfeiçoamento do pessoal envolvido no processo pedagógico;
 - XIX - manter fluxo de informações pedagógicas na comunidade escolar e com outras agências de educação visando à reatualização da ação docente;
 - XX - participar da integração Escola-Família-Comunidade;
 - XII - processar a reavaliação de diploma de técnicos de 2º Grau e a equivalência de certificados que tenham amparo legal;
 - XIII - participar do acompanhamento do egresso, como profissional;
 - XIII - assessorar a Direção e outros setores responsáveis pela Filosofia Educacional adotada e pelas diretrizes pedagógicas do Centro;
 - XIV - apresentar, anualmente, relatório das atividades desenvolvidas pela Divisão.
- Parágrafo Único - A Divisão de Supervisão Pedagógica contará com uma Seção de Supervisão de Estágio.

Art. 32 . À Coordenadoria de Controle e Aperfeiçoamento de Docentes compete:

- I - elaborar o plano anual de trabalho;
- II - organizar e manter atualizado um cadastro dos docentes em exercício no 2º Grau, com todos os dados de interesse do Departamento de Ensino de 2º Grau, das Divisões e Coordenadorias;
- III - elaborar planos de aperfeiçoamento de Docentes, contando com a colaboração das Divisões de Supervisão Pedagógica, Orientação Educacional e Administração Escolar, Coordenadorias, CAESP, CEPRO, submetendo-os à apreciação do Chefe do Departamento de Ensino de 2º Grau;
- IV - supervisionar o programa de estudo a ser executado pelos Professores para o aperfeiçoamento do Sistema de Educação em vigor;
- V - sintetizar os dados e resultados da avaliação do desempenho dos docentes, fornecidos pelas Coordenadorias e Divisões;
- VI - analisar os resultados da avaliação, apresentando parecer conclusivo à Chefia do Departamento de Ensino de 2º Grau com vistas à COPEN;
- VII - outras atribuições determinadas pela Diretoria de Ensino;
- VIII - apresentar, anualmente, o relatório das atividades desenvolvidas pela Coordenadoria.

Art. 33 . Ao Departamento de Ensino Superior compete o planejamento, o controle e a avaliação do currículo plano e as demais atividades de ensino superior.

Art. 34 . À Secretaria Escolar compete:

- I - controlar e registrar a escolaridade do ensino superior;
- II - expedir e registrar os diplomas e certificados dos concluintes dos cursos de ensino superior;
- III - expedir declaração e históricos escolares, bem como guias de transferência;
- IV - organizar e manter o arquivo de dados referentes ao ensino superior;
- V - elaborar atas de notas e frequência, bem como calcular as médias e divulgar, de acordo com as normas em vigor, os resultados finais alcançados pelos alunos;
- VI - planejar e executar as matrículas e elaborar os consequentes diários de classe;
- VII - levantar e registrar os dados necessários ao relatório anual do Departamento de Ensino Superior;
- VIII - submeter, devidamente instruídos, ao Chefe do Departamento de Ensino Superior, os requerimentos e solicitações dos alunos;
- IX - outras atribuições determinadas pela Diretoria de Ensino.

Art. 35 . Ao Conselho Departamental compete a normatização do ensino superior em assuntos didáticos e acadêmicos.

Art. 36 . Às Coordenadorias do Curso de Engenharia Industrial, do Curso Superior de Tecnologia, do Curso de Formação de Professores e Especialistas compete supervisionar, controlar e avaliar o desempenho dos currículos e as ações didáticas de sua respectiva habilitação.

Art. 37 . À Coordenadoria de Controle e Aperfeiçoamento de Docentes compete:

- I - elaborar e manter atualizado um cadastro dos docentes em exercício no ensino superior com todos os dados de interesse da Chefia do Departamento de Ensino Superior, dos Departamentos Acadêmicos e das Coordenadorias de Curso;
 - II - em ligação com os Departamentos Acadêmicos e Coordenadorias de Curso, elaborar planos de aperfeiçoamento de docentes, submetendo-os à apreciação do Chefe do Departamento de Ensino Superior;
 - III - ouvindo os Departamentos Acadêmicos e Coordenadorias de Cursos, elaborar planos de avaliação dos docentes, relatando à Chefia do Departamento de Ensino Superior os resultados obtidos;
 - IV - analisar os resultados da avaliação dos alunos, a partir dos dados fornecidos pela Secretaria, apresentando parecer conclusivo à Chefia do Departamento de Ensino Superior;
 - V - outras atribuições determinadas pela Diretoria de Ensino.
- Art. 38 . Ao Departamento Acadêmico compete:
- I - planejar e coordenar as atividades de ensino e pesquisa;
 - II - elaborar as ementas e os programas das disciplinas ministradas pelo Departamento;
 - III - deliberar sobre a adoção de livros, textos e bibliografias recomendadas;
 - IV - examinar, decidindo em primeira instância, as questões suscitadas pelo Corpo Docente e Discente;
 - V - apreciar a proposta do Orçamento-Programa para o exercício seguinte, na parte relativa ao Departamento;
 - VI - apreciar o relatório anual do Chefe do Departamento;
 - VII - opinar sobre a dispensa de docentes;
 - VIII - apreciar e propor alterações na estrutura curricular.

Art. 39 . À Central de Atividades Especiais competem as funções de apoio complementar aos Departamentos de Ensino tais como: a administração dos recursos didáticos, aí compreendidos a Biblioteca, o Setor Gráfico, os Laboratórios e Oficinas, outros recursos audiovisuais; a coordenação das atividades culturais, cívicas, religiosas, desportivas não incluídas na programação didática; a coordenação de atividades de aperfeiçoamento do magistério, em cooperação com os órgãos de controle e avaliação de docentes; a coordenação das atividades de seleção de alunos novos e, o apoio ao Núcleo Naval sediado no Centro.

Art. 40 . Para melhor desempenho de sua ação complementar aos Departamentos de Ensino - 2º Grau e Superior -, a CAESP será supervisionada pela Diretoria de Ensino.

Art. 41 . À Coordenadoria de Recursos Didáticos compete:

- I - supervisionar o funcionamento dos setores: gráfico, biblioteca, outros recursos audiovisuais, laboratórios e oficinas;

- II - promover a produção do material didático, necessário ao desenvolvimento dos currículos;
- III - programar e controlar, em função das necessidades curriculares e extra-curriculares, a utilização dos equipamentos e materiais;
- IV - acompanhar as atividades desenvolvidas pela biblioteca;
- V - promover a guarda, a conservação, a renovação do acervo bibliográfico e de outros materiais e equipamentos de uso didático;
- VI - manter intercâmbio com instituições que possibilitem a utilização, cessão e troca de equipamentos, materiais e acervo bibliográfico;
- VII - propor ações que visem à melhoria das atividades da Coordenadoria.

Parágrafo Único . O Coordenador de Recursos Didáticos exercerá suas funções com a participação de três subcoordenadores, os quais atuarão individualmente nas atividades de laboratórios e oficinas, biblioteca e artes gráficas.

Art. 42 . À Coordenadoria de Apoio ao Estudante compete:

- I - planejar, executar, acompanhar e avaliar as atividades complementares, nelas incluídas as culturais, as cívicas, as religiosas e as desportivas, em integração com os demais setores do Centro;
- II - atender às solicitações de atividades a serem desenvolvidas em forma de cursos extra-curriculares que visem aos alunos;
- III - promover, em cooperação com os Departamentos de Ensino, a realização das Semanas Técnicas;
- IV - propor ações que visem à melhoria das atividades da Coordenadoria.

Art. 43 . À Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal Docente compete:

- I - viabilizar as propostas dos Departamentos de Ensino no que se refere ao aperfeiçoamento do pessoal docente;
- II - propor ações que visem à melhoria das atividades da Coordenadoria.

Art. 44 . À Coordenadoria de Seleção de Candidatos à Matrícula no Centro compete:

- I - coordenar todas as atividades de seleção de candidatos à matrícula no Centro;
- II - propor ações que visem à melhoria das atividades da Coordenadoria.

Art. 45 . À Central de Produção compete:

- I - manter entendimentos com o Gerente de Atividades Especiais para a consecução dos objetivos a serem atingidos na área afeta àquela Central;
- II - manter relacionamento externo ao Centro para desenvolver o programa de execução de serviços para terceiros, visando à captação de recursos extra-orçamentários;
- III - promover a integração Escola-Empresa-Comunidade através do SIE-E;
- IV - estabelecer mecanismos de coordenação do Serviço Integração Escola-Empresa;
- V - gerenciar os procedimentos para prestação de serviços a terceiros;
- VI - cadastrar as empresas que viabilizem o estágio, dos egressos dos cursos do Centro;
- VII - encaminhar o estagiário às empresas;
- VIII - promover a aproximação do empresário com o Centro visando possibilitar a colocação do estagiário bem como a atualização dos currículos, realizando seminários e encontros;
- IX - manter atualizado o cadastro dos alunos estagiários;
- X - manter o Centro informado quanto às possibilidades de mão de obra oferecidas pelo mercado de trabalho;
- XI - estabelecer normas de procedimentos na sua área de atuação visando ao melhor desenvolvimento dos serviços propostos;
- XII - agir em ligação com a Diretoria de Administração os mecanismos referidos no art. 110 deste Regulamento;
- XIII - controlar a frequência dos estagiários com fins de cobertura do seguro de acidentes realizado em qualidade de agente de integração, conforme Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982, que regulamenta a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977.

Parágrafo Único . O acompanhamento pedagógico dos estágios curriculares será da competência da Diretoria de Ensino.

Art. 46 . Ao Serviço de Integração Escola-Empresa compete:

- I - preparar o levantamento anual de Empresas que servirão de campo de estágio;
- II - cadastrar as Empresas que viabilizem o estágio;
- III - encaminhar o estagiário à empresa mediante carta e apresentação;
- IV - manter atualizado o cadastro dos alunos estagiários;
- V - fornecer dados, que permitam a avaliação dos alunos estagiários, para a "Ficha Cumulativa";
- VI - manter atualizado o cadastro de acompanhamento de egressos visando à formação de professores e especialistas;
- VII - colher dados que permitam a reelaboração dos currículos dos cursos oferecidos visando à atualização dos mesmos em função do mercado de trabalho;
- VIII - manter o Centro informado quanto às possibilidades de mão de obra oferecida pelo mercado de trabalho;
- IX - estabelecer normas e procedimentos na sua área de atuação, visando ao melhor desenvolvimento dos serviços propostos.

Art. 47 . À Prefeitura compete executar e/ou controlar os serviços de administração comunitária, tais como: guarda de sala de aula, limpeza, etc.

o, obras e reparos da engenharia civil, engenharia de manutenção, manutenção de pessoas no Centro, utilização, guarda e manutenção de veículos, funcionamento da cantina, barbearia e papelaria, comunicação telefônica, manutenção de estacionamento interno de veículos, arquivo, atendimento médico e odontológico, disciplina escolar e Segurança e Medicina do Trabalho.

Art. 48 - Ao Serviço de Guarda e Zeladoria compete:

- I - controlar ou realizar atividades de vigilância, limpeza e conservação das dependências do Centro;
- II - exercer as funções de recepção de público.

Art. 49 - Ao Serviço de Engenharia Civil compete a elaboração, fiscalização de projetos de construção civil, respectivos cronogramas físico-financeiros, bem como colaborar com o Serviço de Guarda e Zeladoria nos casos de reforma e adaptações das dependências do Centro.

Art. 50 - Ao Serviço de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Instalações compete manter, em perfeitas condições de funcionamento, máquinas, equipamentos e instalações.

Art. 51 - A Seção Administrativa compete:

- I - protocolizar e distribuir a documentação e correspondência dirigida ao Centro ou por ele expedidas;
- II - proceder à movimentação de processos e de outros documentos;
- III - administrar o arquivo do Centro;
- IV - controlar a movimentação de veículos no Centro.

Art. 52 - Ao Serviço de Saúde compete dar atendimento médico e odontológico a alunos e servidores, na forma que lhe for estabelecida pelo Regulamento Interno da Prefeitura.

Art. 53 - Ao Serviço de Disciplina Escolar compete:

- I - organizar esquemas preventivos de trabalho que assegurem a boa ordem disciplinar do Centro;
- II - articular-se com os demais setores do Centro, para equacionamento e solução de problemas disciplinares em que se envolvam os alunos;
- III - manter atualizado cadastro de alunos onde se registrem as faltas disciplinares, proporcionando ao Departamento de Ensino do 2º Grau elementos utilizáveis na "Ficha Cumulativa Individual";
- IV - habilitar a Administração do Centro a adotar medidas no caso de infrações disciplinares praticadas por alunos.

Art. 54 - Ao Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT - compete a preservação da integridade física e mental da comunidade escolar, favorecendo a saúde, a segurança no local de trabalho, o controle dos riscos profissionais e a melhoria das condições de trabalho.

CAPÍTULO IV
DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 55 - Ao Diretor-Geral incumbe:

- I - representar o Centro em juízo e fora dele;
- II - administrar, supervisionar e fiscalizar as atividades do Centro;
- III - convocar e presidir as reuniões do Conselho Diretor;
- IV - praticar os atos relacionados com o provimento, exoneração, dispensa e aposentadoria do pessoal do Centro;
- V - designar e empossar os dirigentes e assessores da área administrativa e educacional;
- VI - praticar os atos relacionados com a vida funcional dos serviços e atividades do Centro;
- VII - contratar pessoal docente e técnico dentro das programações aprovadas, mediante propostas fundamentadas;
- VIII - apresentar anualmente ao Conselho Diretor o relatório de sua gestão e as contas, antes de encaminhá-las às autoridades competentes;
- IX - apresentar ao Conselho Diretor, para deliberação, a proposta orçamentária anual e o orçamento plurianual de investimentos;
- X - conferir graus, diplomas e certificados de graduação e pós-graduação e títulos honoríficos;
- XI - presidir solenidades de colação de grau do Centro;
- XII - ordenar as despesas;
- XIII - firmar convênios, contratos ou acordos, mediante prévia autorização do Conselho Diretor e, quando for o caso, do Ministério da Educação e Cultura.

Art. 56 - Ao Chefe de Gabinete incumbe:

- I - dar assistência ao Diretor-Geral no desempenho de suas funções;
- II - dirigir, orientar e coordenar as atividades do Gabinete;
- III - proferir despachos interlocutórios;
- IV - controlar o recebimento e encaminhamento do expediente reservado, confidencial e secreto remetido ao Diretor-Geral;
- V - manter atualizados os registros de documentação privativa do Diretor-Geral;
- VI - coordenar o estabelecimento de um sistema de recepção das pessoas que desejarem audiência com o Diretor-Geral;
- VII - manter a necessária articulação com as demais unidades do Centro;
- VIII - desempenhar outras tarefas que lhe sejam atribuídas pelo Diretor-Geral.

Art. 57 - Ao Vice-Diretor incumbe substituir o Diretor-Geral nos seus impedimentos e exercer outras funções incumbidas pelo Diretor-Geral.

Art. 58 - Ao Diretor de Ensino incumbe:

- I - convocar e presidir as reuniões do Conselho de Ensino;
- II - adotar os meios adequados ao bom funcionamento dos cursos e programas educacionais, zelando pela ordem, harmonia e disciplina na área do ensino;

- III - propor comissão examinadora para concurso de docentes e seleção de discentes;
- IV - apresentar ao Diretor-Geral relatório anual e informações periódicas sobre as atividades de ensino;
- V - submeter ao Diretor-Geral, ouvidos os órgãos competentes, propostas de alteração ou implantação de cursos, currículos, e programas.

Art. 59 - Aos Chefes dos Departamentos de Ensino incumbe:

- I - administrar o respectivo Departamento, segundo as normas em vigor;
- II - cumprir e fazer cumprir, na área de sua jurisdição, as disposições legais;
- III - presidir cada qual, o respectivo Conselho Departamental de Professores;
- IV - apresentar ao Diretor de Ensino, relatório anual e informações periódicas sobre as atividades do seu Departamento.

Art. 60 - Aos Gerentes das Centrais incumbe planejar, coordenar e avaliar todas as atividades do órgão.

Art. 61 - As atribuições dos Assessores serão definidas pelo Diretor-Geral, segundo as circunstâncias funcionais. Os Assistentes e os Adjuntos, como auxiliares imediatos dos respectivos Diretores, Chefes Centrais e Prefeitos, lhes darão o apoio técnico direto.

CAPÍTULO V
DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA

Art. 62 - A Organização Didática do Centro, definida neste Regulamento, trata:

- I - da Natureza dos Cursos;
- II - da Integração do Ensino Técnico de 2º Grau com o Ensino Superior;
- III - dos Currículos e Programas;
- IV - da Admissão aos Cursos;
- V - da Matrícula e Rematrícula;
- VI - da Transferência;
- VII - da Verificação do Regimento Escolar;
- VIII - do Ensino e Trabalhos Escolares;
- IX - da Pesquisa;
- X - da Pós-Graduação;
- XI - das Atividades Complementares;
- XII - dos Graus, Diplomas, Certificados e Títulos Honoríficos;
- XIII - da Revalidação de Diplomas de Graduação e de Pós-Graduação.

SEÇÃO II
DA NATUREZA DOS CURSOS

Art. 63 - O Centro, conforme dispõe o Art. 2º da Lei nº 6.545, de 30 de julho de 1978, oferece os seguintes cursos:

- I - em grau superior;
 - a - de graduação e pós-graduação visando à formação de profissionais em Engenharia Industrial e Superior de Tecnologia;
 - b - de licenciatura plena e curta, com vistas à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas no ensino de 2º grau e no Superior de Tecnologia;
- II - ensino de 2º grau, com vistas à formação de auxiliares-técnicos e técnicos industriais;
- III - de extensão, aperfeiçoamento e especialização objetivando a atualização profissional na área técnica industrial.

Art. 64 - Os Cursos mantidos pelo Centro obedecem, respectivamente, aos seguintes tipos de regime:

- I - Cursos de Formação de Técnicos de 2º Grau - regime seriado;
- II - Cursos Superiores - regime de créditos e matrícula por disciplina.

Parágrafo Único - Com aprovação da Direção-Geral, por proposta da Diretoria de Ensino, poderá adotar-se a matrícula por disciplina no ensino de 2º Grau.

SEÇÃO III
DA DURAÇÃO DOS CURSOS

Art. 65 - Para o que dispõe o Art. 18 do Estatuto quanto ao princípio da integração dos dois graus de ensino, ministrados pelo CEFET-RJ, os cursos terão a seguinte duração:

- I - Cursos Superiores:
 - a - Cursos de Engenharia Industrial - 5 séries;
 - b - Curso Superior de Tecnologia - 2 séries;
 - c - Cursos de Formação de Professores e de Especialistas - 4 séries;
- II - Cursos Técnicos de 2º Grau - mínimo de 3 séries e Estágio supervisionado;
- III - para os alunos de 2º Grau que desejarem continuar os estudos, em Curso Superior, no CEFET-RJ, conforme o Curso escolhido, a estrutura curricular será assim composta:
 - a - para Engenharia Industrial:
 - o mínimo de séries previstas no item II deste artigo;
 - Estágio na Indústria concomitante com a 1ª série do Curso de Engenharia;
 - 4 séries restantes do Curso de Engenharia;
 - b - para Curso Superior de Tecnologia:
 - o mínimo de séries previstas no item II deste artigo;
 - Estágio na Indústria e atividades no Centro;
 - 2 séries do Curso Superior de Tecnologia;
 - c - para os Cursos de Formação de Professores e de Especialistas:
 - o mínimo de séries previstas no item II deste artigo;

- Estágio na Indústria com atividades no Centro;
- Experiência mínima de 3 (três) anos na Indústria no Técnico de 2º Grau;
- 4 séries do Curso de Formação de Professores e de Especialistas.

Parágrafo Único - A Diretoria de Ensino autuwillará a participação concomitante do aluno nas atividades do Estágio Supervisionado, 2º nível de 2º Grau, e o seu desenvolvimento curricular como estudante da 1ª série do Curso de Engenharia.

SEÇÃO IV

DA INTEGRAÇÃO DO ENSINO TÉCNICO DE 2º GRAU COM O ENSINO SUPERIOR

Art. 66 - A verticalização do ensino, no Centro, pela integração do Ensino Técnico de 2º Grau com o Ensino Superior será feita, como dispõe o Art. 18 do Estatuto, pela ordenação e sequência verticais de modo que o Curso Técnico de 2º Grau seja a base dos estudos do Curso Superior.

Art. 67 - Entenda-se por "ordenação e sequência verticais do ensino" a organização hierárquica, lógica e progressiva, dos conteúdos programáticos nas séries e graus, tendo em vista o valor cumulativo dos conhecimentos, o reforço de hábitos, habilidades e atitudes.

Art. 68 - A partir de "ordenação e sequência do ensino poderão ser organizadas" classes que reúnem alunos de diferentes séries e de equivalentes níveis de adiantamento para o ensino de línguas estrangeiras e de outras disciplinas, áreas de estudo e atividades em que isto se aconselhe.

Art. 69 - A integração dos dois graus de ensino possibilitará, aos alunos dos Cursos Técnicos de 2º Grau, o prosseguimento de estudos no CEFET-RJ, na habilitação cursada no 2º grau, nos Cursos:

- I - De Engenharia Industrial;
- II - Superior de Tecnologia;
- III - De Formação de Professores ou de Especialistas.

Art. 70 - O prosseguimento de estudos nos Cursos de Engenharia Industrial e Superior de Tecnologia ocorrerá, exclusivamente, a partir do desempenho global do aluno de 2º Grau.

Art. 71 - Os dados objetivos, do rendimento escolar, e a apreensão conceitual, quanto aos outros aspectos da condução, resultado do acompanhamento e da avaliação contínuos do desempenho global do aluno, e serão registrados em Ficha Cumulativa Individual em que se anote a avaliação do desempenho do aluno durante o Curso de 2º Grau.

Art. 72 - A Ficha Cumulativa Individual, referida no artigo anterior, será aplicada mediante normas aprovadas pelo Conselho Diretor e baixadas pelo Diretor-Geral.

SEÇÃO V

DO INGRESSO AOS CURSOS E DO NÚMERO DE VAGAS

Art. 73 - O número de vagas dos diferentes Cursos será fixada, anualmente, por Edital, específico.

Art. 74 - Das vagas existentes para os Cursos Superiores, a partir da integração dos dois graus de ensino, 75% serão destinados aos alunos dos Cursos Técnicos de 2º Grau segundo critério mencionado nos Artigos 70 e 71 deste Regulamento, os 25% restantes ficarão reservados para os candidatos que hajam concluído o Curso Técnico de 2º Grau, de acordo com as normas anteriores ao Estatuto de 19/07/82.

Art. 75 - A estes candidatos aplicar-se-á o critério de prova seletiva e classificatória fixadas por Edital específico.

Art. 76 - A partir de três anos, após a vigência do Estatuto, de 19/07/82, a seleção aplicar-se-á, tão somente, àquelas que frequentam o Centro sob a égide da integração vertical, não selecionados para o ensino superior ou que não desejarem prosseguir, de imediato, os estudos. A estes será exigido, um mínimo de 2 (dois) anos de atividades na indústria como Técnico de 2º Grau, na habilitação cursada.

SEÇÃO VI

DA MATRÍCULA E REMATRÍCULA

Art. 77 - Na matrícula nos Cursos de Engenharia Industrial e Superior de Tecnologia será observado o critério de preferência dos candidatos de melhor desempenho, previsto no Art. 70, a partir dos dados registrados na Ficha Cumulativa Individual.

Art. 78 - A matrícula no Curso Superior de Tecnologia ocorre a partir dos dados registrados na Ficha Cumulativa Individual sendo obedecido o critério previsto no Art. 71 deste Regulamento.

Art. 79 - A matrícula nos Cursos de Formação de Professores ou de Especialistas ocorrerá a partir dos dados registrados na Ficha Cumulativa Individual e da comprovação da experiência mínima de 3 (três) anos na indústria como técnico de 2º grau, conforme dispõe o Art. 65, sendo obedecido o critério previsto no Art. 71, deste Regulamento.

SEÇÃO VII

DOS CURRÍCULOS E PROGRAMAS

Art. 80 - Os currículos plenos dos Cursos a serem aprovados pelo Conselho Federal de Educação, são constituídos por:

- I - matérias estabelecidas pelo Conselho Federal de Educação ao baixar o respectivo currículo mínimo;
- II - matérias e atividades exigidas pela legislação federal de ensino;
- III - matérias complementares, obrigatórias e optativas, aprovadas pelo Conselho Departamental do Ensino Superior e pelo Conselho de Professores no 2º Grau.

Art. 81 - Os currículos plenos dos Cursos de Engenharia Industrial, Superior de Tecnologia, Formação de Professores e de Especialistas são constituídos pelas disciplinas desdobradas das matérias, com cargas horárias e correspondentes créditos e pré-requisitos.

Art. 82 - Os currículos plenos dos Cursos Técnicos de 2º Grau são constituídos pelas matérias, disciplinas e atividades.

Art. 83 - A organização dos currículos e a elaboração dos Programas deverão ser feitas através de metodologia específica baseada no perfil profissiográfico dos profissionais formados pelos diferentes Cursos. A partir da Análise Ocupacional serão discriminados os objetivos educacionais, a estrutura do Currículo e os conteúdos curriculares e a qualificação profissional.

Art. 84 - A elaboração dos programas deve visar à ordenação e sequência do currículo e às articulações, horizontal e vertical das disciplinas, de forma a garantir a integração curricular.

Art. 85 - Os Departamentos Acadêmicos podem organizar planos de ensino integrados, correlacionando disciplinas de seu Departamento com as de outros.

Art. 86 - As Coordenadorias poderão organizar, igualmente, planos de ensino integrados, correlacionando disciplinas, no 2º grau.

Art. 87 - É obrigatória a montagem de planos de Curso.

Parágrafo Único - Quando o cumprimento do Plano de Curso não ocorrer, o respectivo Departamento providenciará a reposição das aulas não ministradas.

SEÇÃO VIII

DA ADMISSÃO AOS CURSOS

Art. 88 - A admissão aos cursos é realizada segundo normas baixadas pela Diretoria de Ensino aprovadas pelo Conselho Diretor.

Art. 89 - A matrícula e a rematrícula obedecerão a normas baixadas pela Diretoria de Ensino, com a aprovação do Diretor-Geral.

Art. 90 - O Calendário Escolar é elaborado pela Diretoria de Ensino e aprovado pelo Diretor-Geral com observância das peculiaridades inerentes a cada Grau de Ensino.

SEÇÃO IX

DA TRANSFERÊNCIA

Art. 91 - Não são permitidas transferências, salvo as previstas em legislação específica.

SEÇÃO X

DA VERIFICAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Art. 92 - A verificação do rendimento escolar obedecerá às normas elaboradas pela Diretoria de Ensino e aprovadas pelo Conselho de Ensino.

SEÇÃO XI

DO ENSINO E TRABALHOS ESCOLARES

Art. 93 - Aos professores cabe ministrar o ensino segundo orientação dos respectivos Departamentos e promover o incentivo ao estudo através de processos de ensino e pesquisa.

Art. 94 - A unidade de crédito, ou simplesmente crédito, corresponde a 15 (quinze) horas de preleção ou trabalho escolar equivalente, por semestre letivo.

§ 1º - Por trabalho escolar equivalente se entendem os de laboratórios, os exercícios em sala, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, estágios supervisionados e outros realizados durante o período letivo.

§ 2º - Não é atribuído crédito às horas dedicadas à realização de avaliações, estudo individual e outras atividades que, mesmo de caráter obrigatório, não tenham sido explicitamente incluídas entre as atividades para atribuição de crédito.

Art. 95 - De acordo com a natureza da disciplina, são considerados, entre outros, e a critério do respectivo Departamento de Ensino, os seguintes trabalhos escolares:

- I - provas escritas;
- II - provas orais e prático-orais;
- III - relatório de aulas práticas;
- IV - elaboração e defesa de projetos;
- V - trabalhos práticos;
- VI - trabalhos a domicílio conforme o estabelecimento em legislação específica;
- VII - relatórios de estágio.

Art. 96 - Os trabalhos escolares são executados dentro dos prazos fixados pelo calendário escolar e sem prejuízo das demais atividades do Curso.

SEÇÃO XII

DA PESQUISA

Art. 97 - Cabe ao Centro realizar pesquisas na área Técnico-Industrial estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade.

Art. 98 - A pesquisa é incentivada por todos os meios, entre os quais:

- I - concessão de bolsas especiais em categorias diversas, principalmente na de iniciação científica;
- II - concessão de auxílios para execução de projetos específicos;
- III - formação de pessoal em cursos de Pós-Graduação em outras instituições nacionais ou estrangeiras;
- IV - realização de convênios com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais visando ao programa de investigação científica;
- V - intercâmbio com outras instituições científicas estimulando os contactos entre professores e o desenvolvimento de projetos comuns;
- VI - divulgação, em caráter prioritário, dos resultados das pesquisas realizadas;
- VII - promoção de congressos, simpósios e seminários para estudo e debate de temas científicos, bem como participação em iniciativas semelhantes de outras instituições.

Art. 99 . A pesquisa no Centro obedece a uma programação de grandes linhas prioritárias que, uma vez atendida, não impede ou as iniciativas da Diretoria de Ensino, bem como de professores.

Parágrafo único . As pesquisas que impliquem em utilização de recursos materiais do Centro terão que ser autorizadas pelo respectivo Departamento de Ensino, se aprovadas pela Diretoria de Ensino.

Art. 100 . O orçamento do Centro consignará recursos destinados à pesquisa.

Art. 101 . A execução dos projetos de pesquisa é coordenada pelo respectivo Departamento de Ensino.

Parágrafo único . Os projetos de pesquisa apresentados ao Departamento de Ensino são submetidos à aprovação do Conselho de Ensino.

SEÇÃO XIII
DA PÓS-GRADUAÇÃO

Art. 102 . Os Cursos de Pós-Graduação abrangem as seguintes modalidades:

- I - Curso de Mestrado com a duração mínima de 1 (um) ano, habilitando ao Grau de Mestre;
- II - Cursos de Doutorado, com duração mínima de 2 (dois) anos, habilitando ao Grau de Doutor.

§ 19 . Os cursos de pós-graduação são abertos aos graduados em cursos correlatos.

§ 20 . Para que os diplomas dos cursos de pós-graduação gozem de validade, em todo território nacional, deve o Centro obter o respectivo credenciamento por parte do Conselho Federal de Educação.

Art. 103 . Os Cursos de Pós-Graduação têm regulamentos próprios pela Diretoria de Ensino ouvidos o Conselho Departamental ou o Conselho de Professores e submetidos à aprovação do Conselho Diretor.

Art. 104 . Os Cursos de Aperfeiçoamento são abertos aos graduados ou a outros candidatos que preencham as exigências mínimas estabelecidas e são destinados a complementar conhecimentos em modalidade profissional em face das necessidades da profissão.

Art. 105 . Os Cursos de Especialização são abertos aos graduados ou a outros candidatos que preencham as exigências mínimas estabelecidas e são destinados a aprofundar conhecimentos em área restrita.

Art. 106 . Os Cursos de Extensão são destinados aos candidatos que preencham as exigências mínimas estabelecidas e são destinadas à difusão e democratização da cultura de forma a:

- I - contribuir para o esclarecimento do meio social e a elevação do nível cultural e cívico;
- II - despertar e dirigir vocações para a ciência, tecnologia e humanidades.

Parágrafo único . Os Cursos de Aperfeiçoamento, Especialização e Extensão têm regulamentos próprios elaborados pela Diretoria de Ensino e submetidos à aprovação do Conselho Diretor.

SEÇÃO XIV
DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 107 . A Educação Física, sob a forma de ginástica e práticas esportivas, é obrigatória e as atividades são programadas pela Coordenação correspondente, com a aprovação da Diretoria de Ensino.

Art. 108 . A atividade artística é estimulada e se constitui em um dos meios através dos quais o Centro se articula com a comunidade.

Parágrafo único . As atividades artísticas são programadas pela Coordenação de Educação Artística e aprovadas pela Diretoria de Ensino.

Art. 109 . Por meio de programas específicos, o Centro desenvolve nos alunos a consciência para um adequado desempenho profissional, direitos e deveres sociais e cívicos.

Art. 110 . Para a prestação de serviços às entidades públicas ou particulares, mediante convênio ou contratos específicos, o Centro pode utilizar seus docentes e discentes remunerando-os de acordo com a legislação vigente através da CEPRO.

Art. 111 . Cabe aos Departamentos de Ensino e à CAESP promoverem estudos, debates e pesquisas sobre temas de caráter técnico-científico, estimulando, sempre que possível, a colaboração dos estudantes.

SEÇÃO XV
DOS GRAUS, DIPLOMAS, CERTIFICADOS E TÍTULOS HONORÍFICOS

Art. 112 . O Centro confere os seguintes diplomas e certificados:

- I - Diploma de Graduação;
- II - Diploma de Pós-Graduação, nos graus de mestre e de doutor;
- III - Diploma de Técnico Industrial de 2º Grau;
- IV - Certificados aos que concluírem Cursos de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão;
- V - Certificado de Conclusão do Curso de 2º Grau - Auxiliar Técnico.

Art. 113 . Cabe à Diretoria de Ensino a regulamentação sobre os critérios adotados para a concessão de diplomas e certificados.

Art. 114 . A Colação de Grau é ato oficial do Centro e é realizada em sessão solene e pública, em dia e horário previamente fixados.

§ 19 . Ao colar grau, os alunos dos cursos de graduação prestam juramento na forma pre-estabelecida pelo Centro.

§ 20 . O Diretor-Geral do Centro, presentes ao menos dois professores, pode proceder à imposição de grau a alunos que não o tenham recebido no ato solene e coletivo, lavrando-se deste ato termo suscritos pelo Diretor-Geral, pelos professores presentes e pelo graduado.

SEÇÃO XVI
DA REVALIDAÇÃO DE DIPLOMAS DE GRADUAÇÃO E DE PÓS-GRADUAÇÃO

Art. 115 . Cabe à Diretoria de Ensino baixar normas complementares à legislação em vigor, quanto à revalidação de diplomas de graduação e pós-graduação.

CAPÍTULO VI
DA COMUNIDADE ESCOLAR

Art. 116 . A comunidade escolar do Centro é composta do corpo docente, discente e do pessoal técnico e administrativo.

Art. 117 . A contratação dos docentes se faz mediante critérios de seleção estabelecidas em atos do Diretor-Geral, observadas a legislação específica.

Art. 118 . Para admissão em função de qualquer nível do corpo docente do Centro, se exige como título básico, sem dispensa de outros requisitos, que o candidato possua diploma de curso superior que inclua, no todo ou em parte, a área de estudos correspondentes ao departamento interessado.

Art. 119 . No recrutamento de professores para o Magistério Superior poder-se-á dar preferência a profissionais de nível superior que tenham comprovada experiência na indústria, independente de ser o candidato portador de título de pós-graduação, quando assim o recomendar a área de conhecimento.

Art. 120 . O Corpo Docente regular tem representação com direito a voz e voto nos órgãos colegiados acadêmicos e respectivas comissões.

Parágrafo único . O objetivo da representação estudantil é o de promover a cooperação de comunicação acadêmica e o aprimoramento da instituição, vedadas atividades de natureza política partidária.

Art. 121 . São órgãos de representação estudantil o Diretório Acadêmico e o Centro Cívico, pela participação de alunos do ensino superior a alunos do 2º grau, respectivamente.

§ 19 . A forma de composição e competência dos órgãos de representação estudantil serão objeto de Normas aprovadas pelo Conselho Diretor.

§ 20 . Em casos excepcionais, o Conselho Diretor poderá fazer cessar, parcial ou totalmente, por tempo a ser determinado, as atividades de qualquer dos órgãos de representação estudantil.

CAPÍTULO VII
SEÇÃO I
DO REGIME DISCIPLINAR

Art. 122 . Comete infração disciplinar independentemente do que dispostam as leis, o professor, o aluno, o servidor do Centro que:

- I - alicie ou incite à deflagração de greves ou participe do movimento;
- II - atente contra pessoas ou bens;
- III - promova ou participe de atos subversivos ou distribua material dessa natureza;
- IV - pratique atos contrários à moral e à ordem pública;
- V - outros atos considerados transgressão ou crime previstos em leis.

Parágrafo único . As infrações e as respectivas sanções a serem aplicadas estão previstas na legislação federal.

SEÇÃO II
DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS AO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Art. 123 . Os servidores estatutários e os regidos pela CLT ficam sujeitos ao regime disciplinar previsto no Estatuto do Centro e nas legislações específicas.

SEÇÃO III
DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS AO CORPO DISCENTE

Art. 124 . Na definição das infrações disciplinares e a fixação das respectivas sanções, o Centro leva em consideração os atos contra:

- I - a integridade física e moral da pessoa;
- II - o patrimônio moral, científico, cultural e material;
- III - o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas.

Art. 125 . São sanções disciplinares:

- I - advertência verbal;
- II - repreensão;
- III - suspensão;
- IV - desligamento.

Art. 126 . Na aplicação das sanções disciplinares, são considerados os seguintes elementos:

- I - gravidade do infrator;
- II - dolo ou culpa;
- III - valor e utilidade dos bens atingidos;
- IV - grau da autoridade ofendida.

Art. 127 . A aplicação de sanção que implique no afastamento das atividades acadêmicas é precedida de inquérito no qual é assegurado o direito de defesa.

Art. 128 . São autoridades competentes para apurar infrações e aplicar sanções:

- I - Diretor-Geral;
- II - Diretor de Ensino;
- III - Chefes dos Departamentos de Ensino;
- IV - Prefeito.

Art. 129 . São competentes para aplicar as sanções de advertência verbal e repreensão:

- I - Diretor-Geral;
- II - Diretor de Ensino;
- III - Chefes de Departamento de Ensino;
- IV - Prefeito.

SEÇÃO I

DIÁRIO OFICIAL

QUINTA-FEIRA, 12 JAN 1984

Art. 130 . São competentes para aplicar a sanção de suspensão

- I - Diretor-Geral;
- II - Diretor de Ensino.

Art. 131 . É competência da Direção Geral a determinação da abertura de inquérito e a aplicação da sanção de desligamento.

Art. 132 . As sanções aplicadas, cabe recurso ao Conselho Diretor.

Art. 133 . O registro da sanção aplicada a discente não constará no histórico escolar.

Art. 134 . Cabe ao Diretor de Ensino elaborar o regulamento ispondo sobre os prazos e as normas processuais que digam respeito ao regime disciplinar.

Parágrafo único . O regulamento acima referido deve ser submetido à aprovação do Conselho Diretor.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 135 . Os representantes do Centro no Conselho Diretor e respectivos suplentes serão eleitos por seus pares da forma que segue:

- I - os delegados-eleitores serão escolhidos por contingentes eleitorais integrados, cada qual, por Departamentos Acadêmicos (2º Grau), cursos, disciplinas, grupos de disciplinas e atividades (2º Grau) e categorias funcionais (para o pessoal técnico e administrativo, conforme disposto neste Regulamento Geral;
- II - será escolhido delegado-eleitor quem obtiver o maior número de votos do respectivo contingente eleitoral;
- III - o representante dos professores de ensino do 2º Grau e seu suplente serão escolhidos dentre os integrantes da carreira do magistério dessa grau e por eles escolhidos;
- IV - o representante dos professores de ensino superior e seu suplente serão, por esses, escolhidos, na proporção de um delegado para cada Departamento Acadêmico;
- V - o Colégio eleitoral que acolherá os representantes dos professores de ensino do 2º grau será integrado pelos delegados-eleitores dos sete cursos técnicos; das disciplinas: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Inglês, Matemática, Física, Química, Desenho Básico; do Grupo com posto pelas disciplinas - História, Geografia, Educação Moral e Cívica, Estudos Regionais e Organização Social e Política do Brasil, do grupo composto pelas disciplinas - Organização do Trabalho e Normas, Segurança do Trabalho, Higiene e Educação da Saúde e Biologia; do grupo composto pelas atividades de Educação Física e Educação Artística;
- VI - o eleitor votará, somente, num candidato a delegado-eleitor, ainda que integre mais de um contingente eleitoral;
- VII - os professores em exercício, mas sem atividade docente, integram o contingente eleitoral a que estejam vinculados pela formação profissional;
- VIII - a votação para 6 (seis) nomes se processará da seguinte forma:
 - a - os três professores mais votados sendo um do superior e dois do 2º grau, serão titulares;
 - b - na mesma ordem os três professores mais votados, serão suplentes;
- IX - para a escolha do representante do Pessoal Técnico e Administrativo e seu suplente será constituído um colégio eleitoral integrado por todos os servidores desta categoria funcional recaído a escolha em técnico de nível superior;
- X - em caso de empate será considerado eleito, primeiramente, o mais antigo em exercício no CEFET, em caso de novo empate, o mais idoso;
- XI - os casos omissos serão resolvidos pelo Diretor-Geral.

Art. 136 . Permanecem inalterados os cargos e empregos dos quais ocupantes da carreira de magistério do Centro Federal de Educação Tecnológica "Celso Suckow da Fonseca" do Rio de Janeiro até que seja aprovada a carreira única de que trata o artigo 6º do Decreto nº 87.310, de 21 de junho de 1982.

Art. 137 . O presente Regulamento Geral poderá ser alterado por proposta do Conselho de Ensino, ao Conselho Diretor, o qual, examinada a proposta, a encaminhará ao Ministério da Educação e Cultura, com parecer conclusivo.

Art. 138 . O notório saber será reconhecido pelo Conselho Diretor, pela unanimidade de seus membros.

Art. 139 . Fica estabelecido que o Diretor-Geral terá dois assessores e um Secretário, os Chefes de Departamento, terão, cada qual, Assistente, os Gerentes e o Prefeito, igualmente, Adjuntos.

Art. 140 . O provimento no emprego de professor assistente poderá ser feito mediante seleção por títulos ou habilitação em concurso público, conforme normas aprovadas pelo Conselho Diretor.

Art. 141 . O presente Regulamento Geral poderá ser alterado por proposta do Conselho de Ensino, ao Conselho Diretor, o qual, examinada a proposta, a encaminhará ao Ministério da Educação e Cultura, com parecer conclusivo.

PORTARIA Nº 05, DE 09 DE JANEIRO DE 1984

Approva Regulamento Interno do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET-PR.

O Ministro de Estado da Educação e Cultura, no uso de suas atribuições, RESOLVE:

- I - Aprovar o Regulamento Interno do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET-PR, em anexo.
- II - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Estefan de Albuquerque Ferraz

REGIMENTO GERAL

DO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ - CEFET-PR

CAPÍTULO I

DA CATEGORIA E FINALIDADE

Art. 1º O Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET-PR, com sede na cidade de Curitiba, oriundo da transformação, por força da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, regulamentada pelo Decreto nº 87.310, de 21 de junho de 1982, da Escola Técnica Federal do Paraná, criada pela Lei nº 3.557, de 16 de fevereiro de 1959, é autarquia de regime especial vinculada ao Ministério da Educação e Cultura e tem sua organização e funcionamento disciplinados por este Regulamento, que complementa o Estatuto aprovado pelo Decreto nº 87.415, de 19 de julho de 1982, e demais legislação pertinente.

Art. 2º O Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná tem por finalidade:

- I - ministrar ensino de 2º grau com vistas à formação de auxiliares e técnicos industriais;
- II - ministrar ensino ao grau superior:
 - a) de graduação e pós-graduação, visando a formação de profissionais em engenharia industrial e tecnologia;
 - b) de licenciatura plena e curta, com vistas à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas de ensino de 2º grau e do ensino superior de tecnologia;
- III - promover cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização, objetivando a atualização profissional nas áreas técnica e industrial;
- IV - realizar pesquisas nas áreas técnica e industrial, estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade mediante cursos e serviços.

CAPÍTULO II

DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

SEÇÃO I

DA ORGANIZAÇÃO GERAL

Art. 3º A estrutura básica do CEFET-PR compreende:

- 1. Conselho Diretor
- 2. Diretoria Geral
 - 2.1. Gabinete
 - 2.2. Coordenadoria de Planejamento
 - 2.3. Procuradoria
 - 2.4. Coordenadoria de Atividades Comunitárias
 - 2.5. Conselho Empresarial
 - 2.6. Diretoria de Administração
 - 2.6.1. Departamento de Pessoal
 - 2.6.1.1. Seção de Cadastro
 - 2.6.1.2. Seção de Pagamento
 - 2.6.1.3. Seção de Legislação e Normas
 - 2.6.1.4. Seção de Recrutamento, Seleção e Desenvolvimento de Pessoal
 - 2.6.2. Departamento de Administração
 - 2.6.2.1. Divisão de Administração financeira e Contabilidade
 - 2.6.2.1.1. Seção de Execução Financeira e Orçamentária
 - 2.6.2.1.2. Seção de Contabilidade
 - 2.6.2.2. Divisão de Materiais
 - 2.6.2.2.1. Seção de Patrimônio
 - 2.6.2.2.2. Seção de Compras
 - 2.6.2.2.3. Seção de Almoxarifado
 - 2.6.2.3. Divisão de Administração da Sede
 - 2.6.2.3.1. Seção de Manutenção da Sede
 - 2.6.2.3.2. Seção de Comunicação e Arquivo
 - 2.6.2.3.3. Seção de Limpeza e Vigilância
 - 2.6.2.4. Serviço de Processamento de Dados
 - 2.7. Diretoria de Relações Empresariais
 - 2.7.1. Divisão de Pesquisas e Produção
 - 2.7.1.1. Seção de Produção Escolar
 - 2.7.1.2. Núcleo de Pesquisas Tecnológicas
 - 2.7.2. Divisão de Integração Escola-Empresa-Governo
 - 2.7.2.1. Seção de Integração Escola-Empresa-Governo
 - 2.7.2.2. Núcleo de Cursos Extraordinários
 - 2.8. Diretoria de Apoio às Atividades de Ensino
 - 2.8.1. Divisão de Recursos Didáticos
 - 2.8.1.1. Biblioteca
 - 2.8.1.2. Seção de Recursos Audiovisuais
 - 2.8.1.3. Seção Gráfica
 - 2.8.2. Divisão de Apoio ao Estudante
 - 2.8.2.2. Seção Médico-Odontológica
 - 2.8.3. Secretaria
 - 2.9. Diretoria de Ensino
 - 2.9.1. Conselho de Ensino
 - 2.9.2. Departamento de Ensino de 2º Grau
 - 2.9.2.1. Coordenadores de Cursos de Ensino de 2º Grau
 - 2.9.3. Departamento de Ensino Superior
 - 2.9.3.1. Coordenadores de Curso de Ensino Superior
 - 2.9.4. Departamentos Acadêmicos
 - 2.9.5. Divisão de Orientação Educacional e Acadêmica

Art. 4º As Diretorias serão exercidas por diretores; o Gabinete, a Procuradoria, as Departamentos, as Divisões, as Seções, os Serviços, os Núcleos, a Secretaria, a Biblioteca, por Chefes; as Coordenadorias e Coordenadores por coordenadores, todos nomeados pelo Diretor-Geral.

Art. 5º Os ocupantes dos cargos e funções previstos neste Regulamento

ANEXO VI - Laboratórios

(Fotos)



Figura 6 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas



Figura 7 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas: Ingredientes para produção de cerveja.



Figura 8 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas e Bioengenharia



Figura 9 – Laboratório de Tecnologia de Produtos Lácteos



Figura 10 – Laboratório de Tecnologia de Massas e Panificação



Figura 11 – Laboratório de Análise Sensorial (Cabines para Análise Sensorial)



Figura 12 – Laboratório de Microbiologia de Alimentos



Figura 13 – Laboratório para Química Analítica, Físico-química e Química Orgânica



Figura 14 – Equipamento para análise de textura (Texturômetro)



Figura 15 – Laboratório de Informática



Figura 16 – Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças



Figura 17 – Laboratório de Física

ANEXO VII – Normas para Elaboração de TCC

Apêndice G

Nesse Apêndice G são definidas as especificidades relativas ao desenvolvimento e apresentação dos Projetos Finais do Departamento de Engenharia de Alimentos do CEFET Valença.

Os artigos aqui citados são referentes às Normas para Elaboração e Defesa de Projeto Final aprovadas pelo CONDEP/DEPES em 16 de setembro de 2020 (Resolução 02/2020 do DEPES).

Artigo	Especificidade do Departamento de Engenharia de Alimentos
2º, § 1º	Uma disciplina de preparação para Projeto Final, denominada Projeto Final 1 (PF 1).
2º, § 2º	O nome da disciplina DPPF será Projeto Final 1 (PF 1). O nome da disciplina DPF será Projeto Final 2 (PF 2).
3º	Cada Projeto Final poderá ser desenvolvido individualmente ou em grupo de, no máximo, 3 alunos. Trabalho de revisão bibliográfica será permitido apenas para projetos individuais (1 aluno).
3º, § único	O grupo poderá ser formado por alunos de diferentes cursos de graduação do CEFET/RJ, de acordo com o estabelecido na seção “Dos Projetos Finais Interdepartamentais”.
5º	Cada uma das disciplinas, PF 1 e PF 2, terá um professor responsável no papel de Coordenador. Esse(s) professor(es) será(ão) nomeado(s) pelo Coordenador do curso de Engenharia de Alimentos com aprovação do Colegiado do curso de Engenharia de Alimentos.
8º	O Orientador do Projeto Final deverá ser professor atuante no curso de Engenharia de Alimentos do CEFET/RJ.
8º, § único	A coorientação de Projeto Final por profissional externo ao CEFET deverá ser aprovada pelo coordenador da disciplina PF 1.
9º	Cada professor Orientador pode assumir o compromisso de orientar ou coorientar tantos projetos quanto julgue pertinente, sem prejuízo de suas demais atividades.
10	A inscrição na disciplina PF1 está condicionada apenas ao cumprimento das disciplinas listadas como pré-requisito.
12	<ul style="list-style-type: none"> • A disciplina PF 1 tem como pré-requisitos as seguintes disciplinas: Desenvolvimento de Novos Produtos, Operações Unitárias II, Metodologia de Pesquisa Científica e Estatística Experimental. Além disso, o aluno poderá desenvolver projeto com tema relacionado diretamente com as DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS que obteve aprovação. • A inscrição na disciplina PF 2 tem como pré-requisito único a disciplina PF 1. Não será permitida a quebra de pré-requisito entre as disciplinas PF 1 e PF 2.

15	<ul style="list-style-type: none">• A disciplina PF 1 será iniciada com a convocação pelo professor por ela responsável dos alunos regularmente inscritos no início de cada período letivo. Nessa reunião, o professor responsável detalhará a dinâmica do desenvolvimento do Projeto Final a ser desenvolvido durante dois períodos letivos (disciplinas PF 1 e PF 2).• O professor responsável pela disciplina PF 1 estabelecerá, na primeira reunião do período, um calendário com todas as atividades relativas às disciplinas de Projeto Final. Esse calendário estabelecerá uma data limite para os alunos inscritos na disciplina PF 1 apresentarem ao professor responsável uma Proposta de Projeto Final (Apêndice A da Norma geral) assinada pelo Professor Orientador. A não apresentação da Proposta de Projeto Final no prazo determinado invalidará a sua realização, resultando na reprovação na disciplina PF 1.• As datas, horários e locais das reuniões referentes à disciplina PF 1 ocorrerão de acordo com ensalamento divulgado para a disciplina do período letivo.
16	<p>Projeto Final 1 (PF 1)</p> <ul style="list-style-type: none">• Na disciplina PF 1 cada grupo de projeto elaborará uma proposta de projeto (Apêndice A) a ser avaliado pelo Orientador do grupo.• A disciplina PF 1 será avaliada pelo Orientador, o qual observará, para efeito de atribuição de grau, o desempenho de cada aluno durante o desenvolvimento do trabalho e a qualidade do relatório. Ao atribuir o grau de cada aluno, o Orientador encaminhará, por email, esse grau ao coordenador da disciplina, juntamente com uma cópia em arquivo pdf com a proposta de projeto (Apêndice A).• Estará aprovado na disciplina PF 1 o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5,0 (cinco).• A disciplina PF 1 tem como objetivo a apresentação das principais ideias que norteiam o Projeto Final a ser desenvolvido. A proposta de projeto (Apêndice A) a ser elaborado deve ser entregue ao término da disciplina PF 1.

18	<p>Projeto Final 2 (PF 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A disciplina PF 2 será iniciada com a convocação pelo Coordenador de PF 2 dos alunos regularmente inscritos no início de cada período letivo. Nessa reunião, o Coordenador apresentará todos os procedimentos a serem seguidos pelos grupos de projeto de modo a produzir o texto do Projeto Final a ser apresentado (defendido) no final do período letivo. Além disso, o Coordenador dará aos grupos esclarecimentos sobre: a formação da banca, a dinâmica da defesa e os procedimentos a serem atendidos após a defesa. • Na disciplina PF 2 o Projeto Final será consolidado na forma de um trabalho de conclusão de curso a ser apresentada a uma banca para avaliação.
30, § 2º	<ul style="list-style-type: none"> • A banca examinadora será constituída por, no mínimo, 3 (três) membros, sendo dois, obrigatoriamente, sem participação na orientação. • A pertinência, ou não, de um membro de banca será avaliada pelo Coordenador da disciplina PF <p>2. Os casos controversos serão resolvidos pelo Coordenador de curso, ouvido o colegiado.</p>

31	No máximo um dos membros da Banca Examinadora poderá ser externo ao CEFET/RJ.
31, § 2º	A participação de 1 um membro externo ao CEFET/RJ nas defesas de Projeto Final será autorizada pelo Coordenador da disciplina PF 2, que informará ao Coordenador de Curso, antes de ocorrer a defesa. Caso o Coordenador de Curso não concorde com a autorização, a demanda será conduzido ao colegiado para deliberação.
33	O Orientador do projeto tem a incumbência de planejar a composição da banca examinadora, respeitando as áreas do conhecimento envolvidas no projeto. Após a constituição da banca, o Orientador deverá passar todos os dados da apresentação (defesa) ao Coordenador da disciplina PF 2.
34, § 1º	A defesa deverá atender ao estabelecido nas “Normas para Elaboração e Defesa de Projeto Final”.
35	O coordenador da PF2 e o orientador serão responsáveis por atender os itens deste artigo
37	O Projeto Final deverá estar disponibilizado para os membros da Banca Examinadora com antecedência mínima de 25 dias (corridos) antes da data de defesa.
38, Inciso I	O tempo de apresentação (defesa) de cada Projeto Final é de no mínimo 20 minutos e no máximo 40 minutos.

47, Incisos I, II e III	O projeto e demais documentos deverão ser entregues/encaminhados ao Coordenador de PF 2, em meio impresso ou digital (o TCC deverá ser entregue obrigatoriamente em meio digital para a biblioteca). Os alunos deverão entregar preenchido o Apêndice J com a proposta de Formação da Banca 45 dias (corridos) antes da data de defesa.
48º, § único	Os alunos devem encaminhar ao Coordenador de PF 2, até a data prevista por este, o formulário Apêndice D assinado pelo orientador.

ATUALIZADO EM 06 / 10 / 2020

Apêndice B

ATA DA DEFESA DE PROJETO FINAL

Título do Projeto:

Data da defesa:

Local:

Horário:

Notas da parte escrita. NE_i é a nota de cada membro da Banca Examinadora. NE é a média das notas simples das notas NE_i					
NE_1	NE_2	NE_3	NE_4	NE_5	NE

Notas de orientação. NO_i é a nota atribuída ao componente A_j do grupo de projeto final.		
#	NO_1	NO_2
A_1		
A_2		
A_3		

Notas de apresentação. Cada coluna NA_i corresponde às notas atribuídas aos componentes do grupo de projeto final. A coluna NA corresponde às notas de apresentação calculadas para cada aluno.						
#	NA_1	NA_2	NA_3	NA_4	NA_5	NA
A_1						
A_2						
A_3						

Componentes do Grupo de Projeto Final				
#	Matrícula	Nome Completo	Assinatura	NP F
A_1				
A_2				
A_3				

Membros da Banca Examinadora			
#	SIAPE (ou CPF)	Nome Completo	Assinatura
B_1			
B_2			
B_3			
B_4			
B_5			

Apêndice C**TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Declaro(amos) publicamente ser(mos) o(s) autor(es) do projeto final abaixo intitulado e assumo(imos), para todos os fins acadêmicos e de direito, a inteira responsabilidade pela fidedignidade das informações empregadas, para as quais não existem restrições de divulgação, e pela total lisura com que foram por mim(nós) obtidas e trabalhadas, sem quaisquer violações do direito autoral alheio.

Título do Projeto Final:

Componentes do Grupo de Projeto Final	
Nome Completo	Assinatura

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 20_____.

Apêndice D**LIBERAÇÃO PARA LANÇAMENTO DE NOTA**

Declaro que os alunos abaixo listados, componentes do grupo de Projeto Final cujo título também é abaixo informado, realizaram todas as modificações solicitadas pela banca avaliadora de Projeto Final. Atesto também que, aos ___ dias do mês de _____ do ano de dois mil e ___, os referidos alunos realizaram a entrega de todos os documentos exigidos para a finalização do seu Projeto Final e, salvo outras pendências não relacionadas ao Projeto Final, podem ter seu grau lançado na Disciplina de Projeto Final (DPF).

Título do Projeto Final:

Componentes do Grupo de Projeto Final		
Nome Completo	Matrícula	Grau na DPF

Orientador do Projeto Final
SIAPE 99999999

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 20__.

Apêndice E

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO NOS CATÁLOGOS ELETRÔNICOS DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DO CEFET-RJ

1. Tipo de produção intelectual: () Projeto Final () Monografia (Especialização)
() Dissertação (mestrado)

2. Identificação da obra:

Autor¹: _____
 RG¹: _____ CPF¹: _____
 e-mail¹: _____ Telefone¹: (____) _____
 Curso de Graduação/ Pós-graduação: _____
 Orientador: _____
 Coorientador: _____
 Data da defesa: _____
 Título/subtítulo _____
 Palavras-chave: _____

3. Informações de disponibilização do documento:

Autorizo o CEFET-RJ a disponibilizar gratuitamente, através dos Catálogos das Bibliotecas desta Instituição, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9.610/98, o documento supracitado, de minha autoria, para fins de leitura, impressão e/ou *download* pela internet:

() De imediato ou () A partir de ____/____/____ (no máximo até um ano após a apresentação)

Restrição para publicação: () Total () Parcial () Não Restringir

Em caso de restrição total ou parcial, justifique o porquê e os capítulos restritos: _____

_____, ____/____/____
 Local Data

 Assinatura do Autor¹

 Assinatura do Orientador

¹ Para os trabalhos realizados por mais de um aluno, devem ser apresentados os dados e as assinaturas de todos os alunos.

Apêndice F**TERMO DE CIÊNCIA E COMPROMISSO**

Declaro(amos) estar(mos) ciente(s) do Regulamento/Normas de Projeto Final do CEFET/RJ, bem como das demais regulamentações específicas do Departamento/Coordenação do curso de graduação ao qual me(nos) encontro(amos) vinculado(s), e assumo(imos) o compromisso de respeitar e cumprir integralmente todos os seus dispositivos.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 20____.

Componentes do Grupo de Projeto Final	
Nome Completo	Assinatura

Assinatura do Orientador	
Nome Completo	Assinatura

Apêndice J

Formulário de formação de banca de defesa do projeto final

Orientador(a)	Assinatura
Nome:	

Componente do grupo	Assinatura
Nome: e-mail: Tel/Cel.:	
Nome: e-mail: Tel/Cel.:	
Nome: e-mail: Tel/Cel.:	

Membros da banca	
Nome: e-mail:	Tel./cel.:
Área de atuação e instituição:	
Nome: e-mail:	Tel./cel.:
Área de atuação e instituição:	
Nome: e-mail:	Tel./cel.:
Área de atuação e instituição:	

Documento recebido em Valença-RJ. Data: _____

Assinatura do Coordenador do curso de Engenharia de Alimentos: _____