



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



Engenharia de Alimentos

Projeto Pedagógico de Curso

Valença, Maio de 2017

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

Estrutura Organizacional



Estrutura Organizacional – *Campus* Valença



Curso de Engenharia de Alimentos – *Campus* Valença

Coordenador

Prof. Allan Fonseca da Silva, D.Sc.

**Núcleo Docente Estruturante (NDE) responsável pela atualização do Projeto Pedagógico do
Curso de Engenharia de Alimentos – *Campus* Valença**

Portaria nº 235 da Direção Geral, de 15 de março de 2017:

Prof. Allan Fonseca da Silva; D.Sc.

Prof^a. Alba Regina Pereira Rodrigues; D.Sc.

Prof^a. Diana Clara Nunes de Lima; M.Sc.

Prof^a. Kelly de Carvalho Teixeira; D.Sc.

Prof^a. Mabelle Biancardi Oliveira de Medeiros; D.Sc.

Prof. Miguel Meirelles de Oliveira; M.Sc.

Revisão Pedagógica

SAPED – *Campus* Valença

Camila Silva Pinho

Diretoria de Ensino – DIREN

Ana Letícia Couto Araújo

Flávia Rodrigues de Lima

Juliana Teixeira Jesus Ramos

Marcia Rosa Carvalho Gomes

*“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.....	17
3.2 - Inserção Regional do CEFET/RJ.....	17
3.2.1 - Inserção CEFET/RJ - <i>campus</i> Valença.....	19
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	27
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.....	35
4.1.4 - Perfil do Egresso.....	37
4.1.5 - Competências, habilidades e atividades desenvolvidas.....	39
4.2 - DADOS DO CURSO	40
4.2.1 - Formas de Ingresso.....	40
4.2.2 - Horário de Funcionamento.....	42
4.3 - ESTRUTURA CURRICULAR	42
4.3.1 - Organização Curricular.....	42
4.3.2 - Grade Curricular.....	46
4.3.3 - Ementas e Programas das Disciplinas.....	51
4.3.4 - Estágio Supervisionado	51
4.3.5 - Trabalho de Conclusão de Curso	56
4.3.6 - Atividades de Extensão.....	58
4.4 - PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS E METODOLÓGICOS	59
5 - SISTEMA DE AVALIAÇÃO	60
5.1 - Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem	60
5.2 - Avaliação do Projeto de Curso.....	62
6 - RECURSOS DO CURSO.....	64
6.1 - Corpo Docente.....	64
6.1.1 - Núcleo Docente Estruturante.....	65
6.1.2 - Coordenação do Curso.....	66
6.2 - Instalações Gerais e Específicas.....	67

6.3 - Biblioteca.....	74
6.4 - Acessibilidade e Sustentabilidade.....	77
6.5 - Corpo Discente.....	77
6.5.1 - Programas de Atendimento ao Discente.....	77
6.5.2 - Assistência e Assessoria Pedagógica e Social.....	78
6.5.3 - Atividades Estudantis Suplementares.....	79
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
ANEXO I – Resolução do conselho diretor aprovando a criação do curso de Engenharia de alimentos	92
ANEXO II – Fluxograma padrão do curso	94
ANEXO III – Ementa e bibliografia das disciplinas do curso	96
ANEXO IV – Estatuto do CEFET/RJ	274
ANEXO V – Regimento geral do CEFET/RJ	287
ANEXO VI - Laboratórios.....	296
ANEXO VII – Normas para Elaboração de TCC.....	301

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Unidades do CEFET/RJ.....	19
Figura 2 – Organograma Funcional do CEFET/RJ	23
Figura 3 – Estrutura dos Conselhos Sistêmicos do CEFET/RJ.....	24
Figura 4 – Estrutura Organizacional do Curso de Engenharia de Alimentos	27
Figura 5 – Distribuição da Carga Horária do Curso por Núcleos de Conteúdos.....	46
Figura 6 – Distribuição do Corpo Docente do Curso por Titulação	64
Figura 7 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas	297
Figura 8 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas: Ingredientes para produção de cerveja.....	297
Figura 9 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas	297
Figura 10 – Laboratório de Tecnologia de Produtos Lácteos	298
Figura 11 – Laboratório de Tecnologia de Massas e Panificação	298
Figura 12 – Laboratório de Análise Sensorial (Cabines para Análise Sensorial).....	298
Figura 13 – Laboratório de Microbiologia de Alimentos	299
Figura 14 – Laboratório para Química Analítica, Físico-química e Química Orgânica.....	299
Figura 15 – Equipamento para análise de textura (Texturômetro).....	299
Figura 16 – Laboratório de Informática.....	300
Figura 17 – Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças	300
Figura 18 – Laboratório de Física.....	300

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.....	16
Tabela 3 – Cursos de Pós-Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ.....	16
Tabela 4 – Equivalências entre as grades de 2014 e 2016.....	32
Tabela 5 – Equivalências entre as grades de 2016 e 2017.....	34
Tabela 6 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos.....	43
Tabela 7 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.....	43
Tabela 8 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos.....	44
Tabela 9 – Disciplinas Optativas.....	45
Tabela 10 – Distribuição da Carga Horária do Curso por Núcleos de Conteúdos.....	45
Tabela 11 – Relação de docentes com titulação e área de atuação.....	65
Tabela 12 – Titulação dos membros do NDE.....	66
Tabela 13 – Infraestrutura física do CEFET/RJ – campus Valença.....	67
Tabela 14 – Equipamentos dos Laboratórios e Disciplinas.....	68
Tabela 15 – Infraestrutura da biblioteca.....	76
Tabela 16 – Acervo da Biblioteca.....	76
Tabela 17 – Projetos de Iniciação Científica com alunos da Graduação em Engenharia de Alimentos... 80	80
Tabela 18 – Projetos de Extensão com alunos da Graduação em Engenharia de Alimentos.....	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: 4920 horas-aula (3735 horas-relógio)

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

Resultado ENADE: -----

Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Conceito de Curso (CC): -----

Endereço do *campus*:

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

Rua Voluntários da Pátria, 30 Bairro: Belo Horizonte, Valença – RJ

CEP 27600-000

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

Contato:

Coordenador: allan.silva@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 CNE/CES de 11/03/2002 (MEC, 2002a), 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.

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 mestría) 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 metal-mecânica, 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	Duração	Campus	Regime	Obs.
Ambiente e Saúde	1-Enfermagem	Integrado	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
	2-Meio Ambiente	Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec*
	3-Meteorologia	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
Controle e Processos industriais	4-Automação Industrial	Integrado	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
			4 anos	Maria da Graça	Anual	Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec*
		Concomitante*	3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial
	5-Automobilística	Concomitante*	3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial
	6-Eletromecânica	Concomitante*	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
	7-Eletrônica	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	8-Eletrotécnica	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	9-Manutenção Automotiva	Integrado	4 anos	Maria da Graça	Anual	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial
		10-Mecânica	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual
	4 anos		Itaguaí	Anual	Presencial	
Subsequente	2 anos		Maracanã	Sem.	Presencial	
	2 anos		Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec*	
	Concomitante	3 anos	Maracanã*	Sem.	Presencial	
		3 anos	Itaguaí*	Sem.	Presencial	
		3 anos	Angra	Sem.	Presencial	
Gestão e Negócios	11-Administração	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã*	Anual	Presencial
			2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
			2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec*
	Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial	
Informação e Comunicação	12-Informática	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
			3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
			3 anos	Nova Friburgo	Anual	Presencial
	Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec	
	Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial	
		3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial	
		3 anos	Nova Friburgo	Sem.	Presencial	
	13-Informática Industrial	Concomitante*	3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial
		3 anos	Nova Friburgo	Sem.	Presencial	
14- Suporte e Manut. em Informática	Subsequente	1,5 anos	Maracanã	Sem.	Presencial	
15-Telecomunicações	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial	
		3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial	
		4 anos	Petrópolis	Anual	Presencial	
	Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial	
	2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec		
Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial		
	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial		
	3 anos	Petrópolis	Sem.	Presencial		
Infraestrutura	16-Edificações	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	17-Estradas	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
18-Portos	Subsequente	2 anos	Itaguaí	Sem.	Presencial	
Produção Alimentícia	19-Agroindústria	Concomitante*	3 anos	Valença	Sem.	Presencial
	20-Alimentos	Integrado	4 anos	Valença	Anual	Presencial
Produção Industrial	21-Química	Integrado	4 anos	Valença	Anual	Presencial
Segurança	22-Segurança do Trabalho	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
			4 anos	Maria da Graça	Anual	Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
			2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec
Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial		

Turismo, Hospitalidade e Lazer			3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial
	23-Turismo e Entretenimento	Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	24-Guia de Turismo	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial

Tabela 2 – Cursos de Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ

CURSO DE GRADUAÇÃO	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	Semipresenc.
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- Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais	Bacharelado	8 sem	Maracanã	2014.1	Presencial
15-Sistemas de Informação	Bacharelado	8 sem	Nova Friburgo	2014.1	Presencial
16-Física	Licenciatura	8 sem	Nova Friburgo	2008.2	Presencial
		8 sem	Petrópolis	2008.2	Presencial
17-Gestão Ambiental	Tecnológico	4 sem	Maracanã*	1998.1	Presencial
18-Gestão de Turismo	Tecnológico	6 sem	Maracanã	2012.1	Semipresenc.
		6 sem	Nova Friburgo	2008.2	Presencial
		6 sem	Petrópolis*	2008.2	Presencial
19-Sistemas para Internet	Tecnológico	6 sem	Maracanã*	1998.1	Presencial
20-Turismo	Bacharelado	8 sem	Petrópolis	2015.1	Presencial

*cursos em descontinuidade. Fonte: Relatório de Gestão do Exercício de 2016, jan/2017.

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
	Doutorado	2015
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 de Valença. 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, implantou-se o curso técnico em Segurança do Trabalho na modalidade EAD e, em 2015, o curso técnico em Meio Ambiente e os técnicos integrados em Alimentos e em Química.

A implantação do curso de Engenharia de Alimentos ocorreu no ano de 2014, promovendo a verticalização do ensino na instituição, ofertando educação de qualidade com prestação de serviço à comunidade por meio do crescimento de atividades de pesquisa e extensão, respondendo, conseqüentemente, as demandas da região.

Em 2015, passou a oferecer uma pós-graduação lato sensu intitulada “Temas e Perspectivas Contemporâneas em Educação e Ensino” e o bacharelado em Administração, em horário noturno.

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.

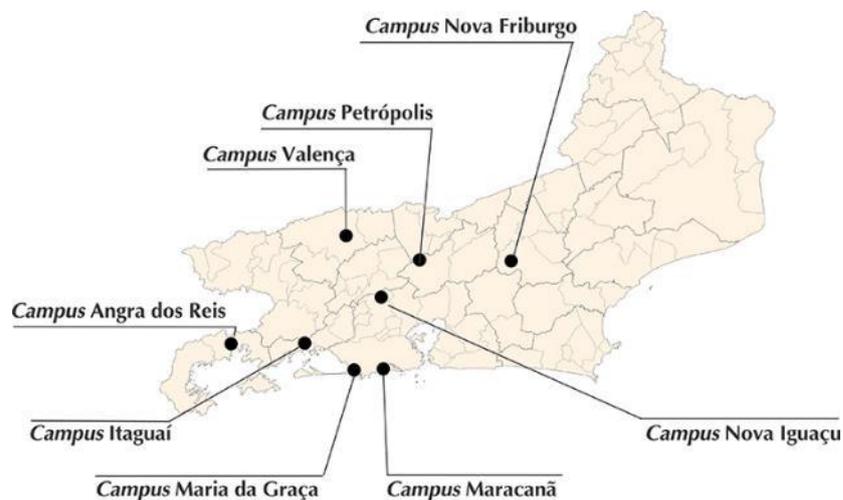


Figura 1 – Unidades do CEFET/RJ

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 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 metal-mecânica 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 Piraí, Barra Mansa, Itatiaia, Pinheiral, Piraí, 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 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;
- Probidade 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:

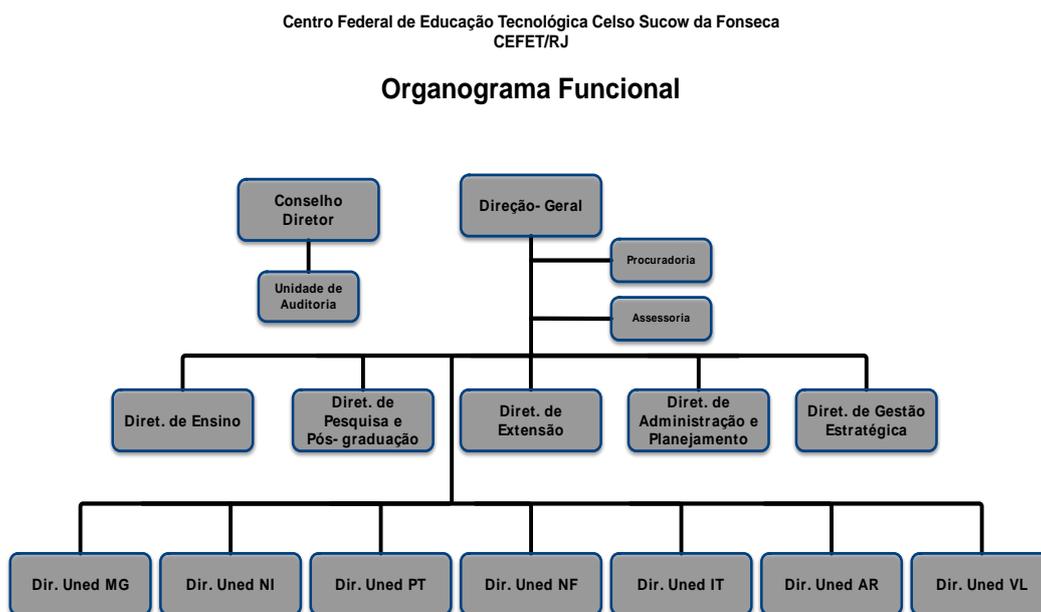


Figura 2 – Organograma Funcional do CEFET/RJ

À **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:

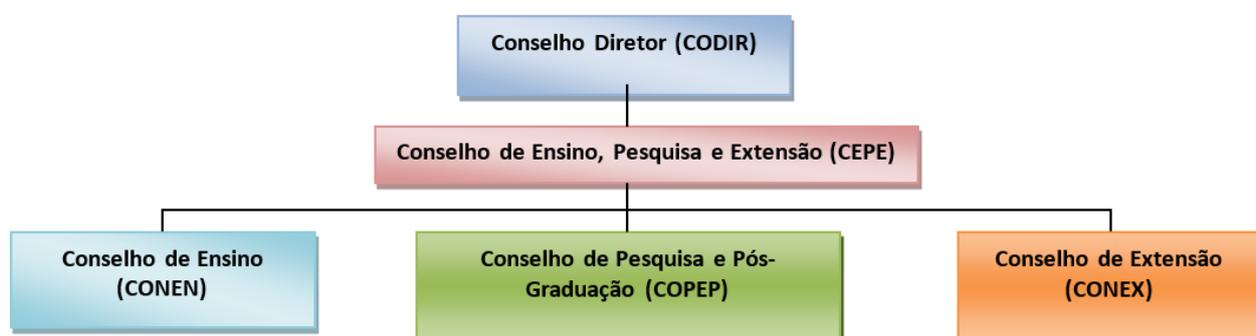


Figura 3 – Estrutura dos Conselhos Sistêmicos do CEFET/RJ

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.

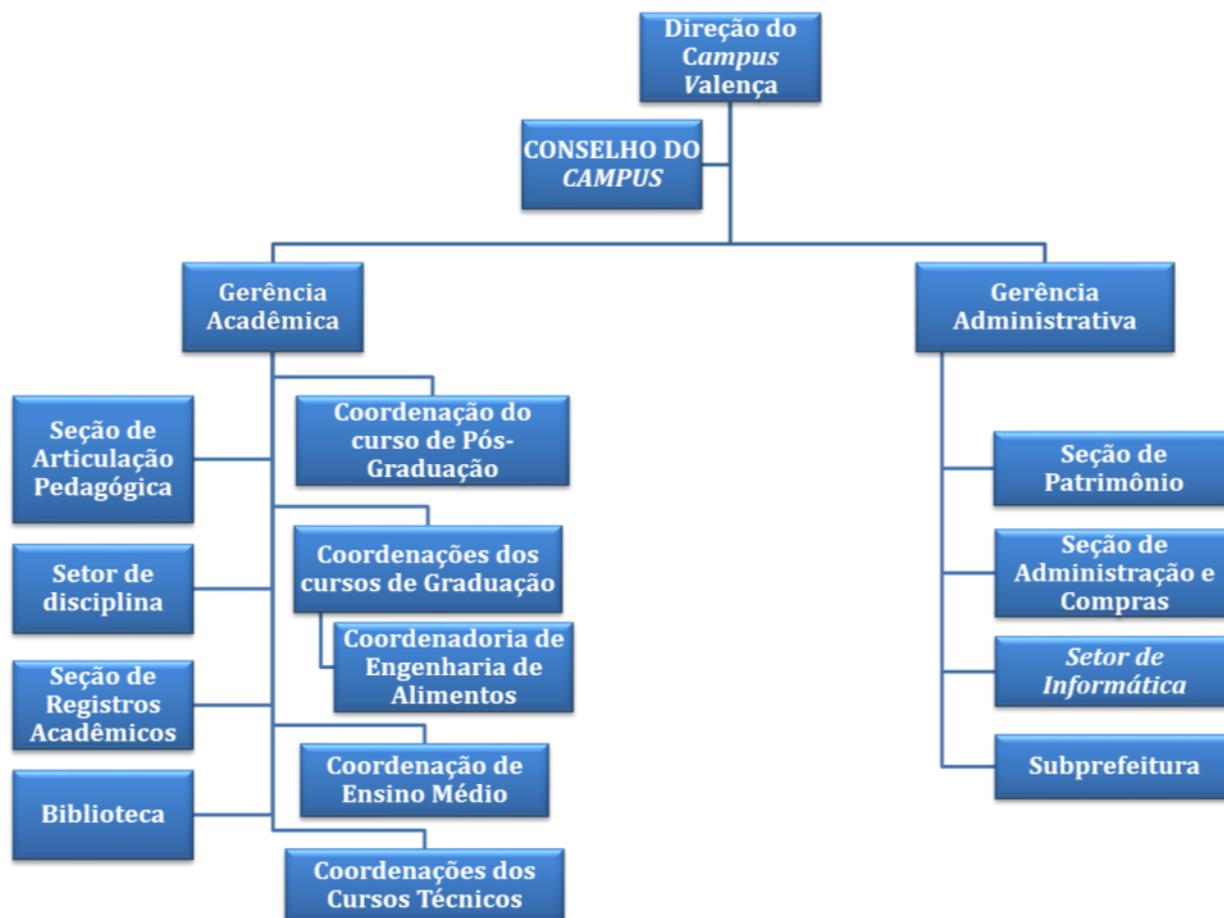


Figura 4 – Estrutura Organizacional do Curso de Engenharia de Alimentos

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 62 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 a Engenharia de Alimentos, Biologia Geral, Química Experimental, Físico-Química I, Química Orgânica I, Microbiologia Geral, Química Analítica I e II, Laboratório de Química Orgânica, Química e Bioquímica de Alimentos I, Higienização na Indústria de

Alimentos, Microbiologia de Alimentos, Tecnologia de Frutas e Hortaliças, Tecnologia de Carnes, Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos, Tecnologia de Leite e Derivados, Embalagens para 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, como a Coca-Cola em Porto Real, a AmBev em Barra Mansa, a Chinezinho e o Frigorífico Landim em Valença. 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 da unidade Valença levou à avaliação dos órgãos colegiados a mudança do módulo aula desta unidade de 50 min para 45 min. Esta mudança foi avaliada pelos colegiados de todos os cursos, pelo conselho do *campus* e pelo CONEN.

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 a 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 por que 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

Estas alterações foram aprovadas no NDE, no colegiado do curso bem como no 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 (CoordGEAL), na Seção de Articulação Pedagógica (SAPED), bem como no site da instituição¹.

A matriz curricular atual prevê uma carga horária total obrigatória de 4920 horas-aula. Esta será a carga horária mínima para que o aluno receba o título de Engenheiro de Alimentos. Nesta carga horária, 4.420 horas-aula são referentes às disciplinas obrigatórias, 240 horas-aula relativas às optativas, 80 horas-aula ao projeto de Final de Curso, e 180 horas-aula referentes ao estágio supervisionado. Neste último caso, estágio curricular, a carga horária mínima, estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, é de 180 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 3.870 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 11/2002 (MEC, 2002b) e não ultrapassa a carga horária máxima estabelecida na Resolução nº01/2016 do CEPE (CEFET/RJ, 2016a).

4.1.3 - Objetivos do Curso

O estado do Rio de Janeiro possui apenas duas Instituições públicas que ofertam o curso de Engenharia de Alimentos, a UFRJ e a UFRRJ, além do CEFET/RJ - *campus* Valença. Diante do potencial produtivo de Valença e região, destaca-se a importância de oferecer um maior número de 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

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

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 tem como objetivo a formação de profissionais que atendam às exigências técnicas, científicas, empreendedoras, operacionais, e organizacionais do mercado. Atuando desde a recepção e processamento de matérias-primas até a distribuição segura dos alimentos, estando habilitado a resolver problemas de natureza tecnológica e ambiental relacionados com a produção e consumo de alimentos.

Objetivos Específicos

- Atender à demanda das empresas do setor de alimentos;
- Propiciar, por meio dos conteúdos das disciplinas obrigatórias do curso, o conhecimento necessário para capacitar o graduando a desempenhar as atribuições do engenheiro, aplicadas à indústria de alimentos, conforme definidas na resolução CNE/CES nº 11/2002 (MEC, 2002b);
- Formar engenheiros com habilitação para atuar nas operações industriais de obtenção e transformação do alimento, bem como com fenômenos relacionados aos processos;
- Formar engenheiros capacitados a utilizar diversos equipamentos comuns na industrialização de alimentos, capacitando-os a projetar/dimensionar, selecionar e otimizar a utilização dos mesmos;
- Formar engenheiros com conhecimento a respeito das instalações e edificações de indústrias alimentícias, envolvendo processos, serviços e utilidades, capacitando-os a estabelecer seus requisitos de acordo com os aspectos técnicos, científicos, higiênicos, econômicos e de conforto e segurança;
- 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;
- Incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisas e extensão;
- Permitir ao aluno vivenciar a prática profissional durante o curso, por meio do cumprimento de estágio curricular obrigatório em empresas ou instituições de ensino/pesquisa da área de atuação do engenheiro de alimentos;
- Desenvolver a capacidade nos alunos de convivência em grupo, de forma a contribuir com sua formação ética política 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 a 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:

- Pautar-se por princípios de ética democrática: responsabilidade social e ambiental, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e solidariedade;
- Atuar em pesquisa básica e aplicada na área de Engenharia de Alimentos, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão do conhecimento;
- Portar-se como cidadão-educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e engenharia;
- Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas, visando o desenvolvimento de projetos, consultorias, emissão de laudos e pareceres relacionados à área;
- Utilizar os conhecimentos da Engenharia de Alimentos para compreender e transformar o contexto sócio político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- Desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
- Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com respeito à diversidade étnica e cultural e à biodiversidade e desenvolvimento sustentável;
- Atuar, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado à contínua mudança do mundo produtivo;

- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
- Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas, inerentes ao exercício profissional.

Tais competências desdobram-se em habilidades específicas que serão trabalhadas no decorrer do programa de formação do Engenheiro de Alimentos, a saber:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

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 18:00 horas. De acordo com as necessidades, eventualmente, poderão ser ministradas disciplinas fora desses turnos e aos sábados pela manhã.

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 CNE/CES nº 11, de 11/03/2002 (MEC, 2002b), 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.

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.

Núcleo de Conteúdos Básicos: disciplinas de base indispensável ao engenheiro, tanto no ramo da tecnologia, quanto no ramo da formação do engenheiro na interface com outras áreas e preparação para a pesquisa e formação humana. Versam sobre um conjunto de tópicos estabelecidos

na Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002 (MEC, 2002b), que pode ser observado Tabela 6.

Tabela 6 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	TÓPICOS (Resolução CNE/CES nº 11/2002 e Portaria nº 1693/94 do MEC)	Aulas Semanais		Créditos
		Teórica	Prática	
Geometria Analítica	§ 1 – V-Matemática	4	0	4
Cálculo – Uma Variável	§ 1 – V-Matemática	6	0	6
Fundamentos da Computação	§ 1 – III-Infomática	2	2	3
Química Experimental	§ 1 – X-Química	0	2	1
Química Geral	§ 1 – X-Química	6	0	6
Cálculo – Várias Variáveis e Vetorial	§ 1 – V-Matemática	4	0	4
Álgebra Linear	§ 1 – V-Matemática	4	0	4
Física I	§ 1 – VI-Física	4	0	4
Estatística Geral	§ 1 – V-Matemática	4	0	4
Cálculo – Séries e EDO	§ 1 – V-Matemática	4	0	4
Física II	§ 1 – VI-Física	4	0	4
Estatística Experimental	§ 1 – V-Matemática	2	2	3
Cálculo Numérico	§ 1 – V-Matemática	4	0	4
Física III	§ 1 – VI-Física	4	0	4
Mecânica e Resistência dos Materiais	§ 1 – XI-Ciência e Tec. dos Mat.	4	0	4
Desenho Técnico	§ 1 – V-Matemática	2	2	3
Física Experimental	§ 1 – VI-Física	0	2	1
Mecânica dos Fluidos	§ 1 – VII-Fenômenos de Transporte	4	0	4
Eletrotécnica	§ 1 – IX-Eletricidade Aplicada	4	0	4
Princípios de Controle	§ 1 – XI-Ciência e Tec. dos Mat.	ca3	0	3
Introdução à Economia	§ 1 – XIII-Economia	2	0	2
Metodologia de Pesquisa Científica	§ 1 – I-Metodologia Cient. e Tec.	2	0	2
Transferência de Calor e Massa	§ 1 – VII-Fenômenos de Transporte	4	0	4
Introdução à Administração	§ 1 – XII-Administração	2	0	2
Total		79	10	84
Carga Horária Total deste Núcleo:		1.780 h/a – 1335 h/r (34,50% da c/h total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:		5100 h/a – 3915 h/r		

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes: conhecimentos indispensáveis para atuarem na área da engenharia específica. Versam sobre um subconjunto de tópicos da Resolução CNE/CES no 11, de 11/03/2002, a critério da Instituição. A Tabela 7 apresenta as disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes

Tabela 7 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	TÓPICOS (Resolução CNE/CES nº 11/2002 e Portaria nº 1693/94 do MEC)	Aulas Semanais		Créditos
		Teórica	Prática	
Introdução à Engenharia de Alimentos		2	0	2
Biologia Geral		2	0	2
Química Orgânica I	§ 3 – XLII-Química Orgânica	4	0	4
Microbiologia Geral	§ 3 – XXXI-Microbiologia	2	2	3

Química Analítica I	§ 3 – XLI-Química Analítica	2	2	3
Laboratório de Química Orgânica	§ 3 – XLII-Química Orgânica	1	2	2
Química Orgânica II	§ 3 – XLII-Química Orgânica	4	0	4
Físico-Química I	§ 3 – XV-Físico-química	4	0	4
Química Analítica II	§ 3 – XLI-Química Analítica	2	2	3
Bioquímica Geral	§ 3 – I-Bioquímica	4	0	4
Físico-Química II	§ 3 – XV-Físico-química	4	0	4
Operações Unitárias I	§ 3 – XXXIV-Operações Unitárias	4	0	4
Termodinâmica	§ 3 – LI-Termodinâmica Aplicada	4	0	4
Operações Unitárias II	§ 3 – XXXIV-Operações Unitárias	4	0	4
Operações Unitárias Experimental	§ 3 – XXXIV-Operações Unitárias	1	2	2
Fundamentos de Modelagem, Simulação e Controle de Processos		2	0	2
Total		46	10	51
Carga Horária Total deste Núcleo:		1.120 h/a – 840 h/r (21,71% da c/h total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:		5100 h/a – 3915 h/r		

Núcleo de Conteúdos Específicos: Base específica para a atuação na Engenharia de Alimentos. Consiste na extensão do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Esses conteúdos são propostos exclusivamente pela Instituição. A Tabela 8 a seguir apresenta as disciplinas do núcleo de conteúdos específicos.

Tabela 8 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	Aulas Semanais			Créditos
	Teórica	Prática	Estágio	
Matérias-Primas de Origem Vegetal	2	0	0	2
Matérias-Primas de Origem Animal	2	0	0	2
Microbiologia de Alimentos	2	2	0	3
Embalagens para Alimentos	3	0	0	3
Química e Bioquímica de Alimentos I	2	2	0	2
Análise de Alimentos	1	4	0	3
Higienização na Indústria de Alimentos	3	0	0	3
Métodos de Conservação de Alimentos	4	0	0	4
Química e Bioquímica de Alimentos II	1	2	0	2
Nutrição Básica	2	0	0	2
Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	2	0	0	2
Tecnologia de Carnes e Derivados	2	2	0	3
Tecnologia de Frutas e Hortaliças	2	2	0	3
Bioengenharia	4	2	0	5
Análise Sensorial de Alimentos	2	2	0	3
Desenvolvimento de Novos Produtos	2	2	0	3
Tecnologia de Massas e Panificação	2	2	0	3
Tecnologia de Leite e Derivados	2	2	0	3
Tecnologia de Bebidas	2	2	0	3
Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos	4	0	0	4
Sistemas de Qualidade na Indústria de alimentos	4	0	0	4
Total	50	26	0	63

Carga Horária Total deste Núcleo:		1.520 h/a – 1.140 h/r (29,46% da c/h total do curso)
Carga Horária Total do Curso:		5100 h/a – 3915 h/r

Disciplinas Optativas Curriculares: São disciplinas optativas, que o aluno pode escolher livremente, de acordo com seus interesses pessoais e/ou profissionais. A Tabela 9 apresenta as disciplinas optativas.

Tabela 9 – Disciplinas Optativas

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Aulas Semanais		Créditos
	Teórica	Prática	
Marketing e Estratégia em Agronegócios e Alimentos	2	2	3
Planejamento Experimental e Otimização de Processos	2	0	2
Esterilização de Alimentos	2	2	3
Tecnologia de Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças	2	2	3
Tecnologia de Açúcar, Mel e Produtos Açucarados	2	2	3
Tecnologia de Cacau, Chocolate e Café	2	2	3
Tecnologia de Óleos e Gorduras	2	2	3
Empreendedorismo e Gestão Empreendedora	4	0	4
Libras – Língua Brasileira de Sinais	2	0	2
Inglês Instrumental	2	0	2
Gestão de Projetos Industriais	2	2	3
Tecnologia de Ovos e Pescado	4	2	2
Carga Horária Total (mínima)	12 cr – 240 h/a – 180 h/r (4,65% da c/h total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:	5100 h/a – 3915 h/r		

Sintetizando, a Tabela 10 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
Básicos	1.780	1335	35,74%
Profissionalizantes	1.120	840	22,49%
Específicos	1.520	1.140	30,52%
Optativas	240	180	4,82%
Estágio Supervisionado	180*	180*	4,82%
Projeto Final	80	60	1,61%
Total	4920	3735	35,74%

*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

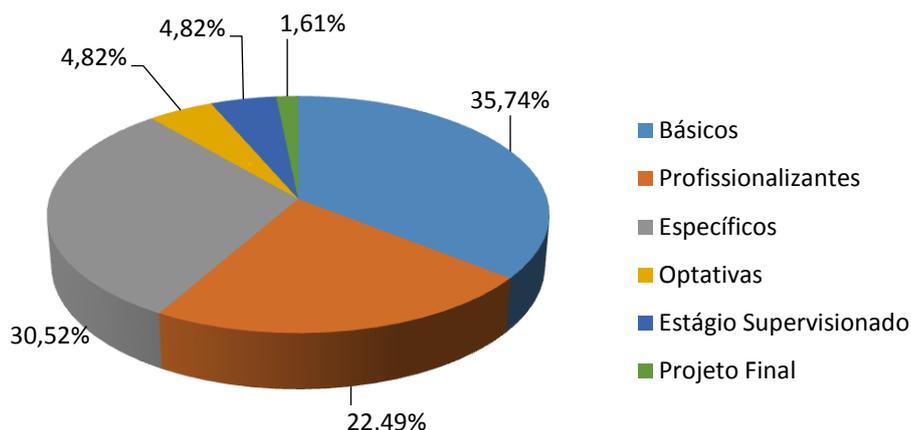


Figura 5 – Distribuição da Carga Horária do Curso por Núcleos de Conteúdos

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 45 min.

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) e com 1/3 do número de horas-aulas de estágio (E).

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

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1102	Biologia Geral	2	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 1103	Química Experimental	0	2	0	1	40	30	-	-
GEAL 1105	Introdução à Engenharia de Alimentos	2	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 1107	Geometria Analítica	4	0	0	4	80	60	-	-
GEAL 1110	Química Geral	6	0	0	6	120	90	-	-
GEAL 1111	Fundamentos de Computação	2	2	0	3	80	60	-	-
GEAL 1112	Cálculo - Uma Variável	6	0	0	6	120	90	-	-
Total		22	4	0	24	520	390		

2º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1210	Álgebra Linear	4	0	0	4	80	60	GEAL 1107	Geometria Analítica
GEAL 1211	Física I	4	0	0	4	80	60	GEAL 1112	Cálculo - Uma Variável
GEAL 1212	Química Orgânica I	4	0	0	4	80	60	GEAL 1103 GEAL 1110	Química Experimental Química Geral
GEAL 1216	Estatística Geral	4	0	0	4	80	60	-	-
GEAL 1217	Matérias-Primas de Origem Vegetal	2	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 1218	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial	4	0	0	4	80	60	GEAL 1112	Cálculo - Uma Variável
GEAL 1323	Microbiologia Geral	2	2	0	3	80	60	GEAL 1102	Biologia Geral
Total		24	2	0	25	520	390		

3º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1319	Física II	4	0	0	4	80	60	GEAL 1211	Física I
GEAL 1321	Química Analítica I	2	2	0	3	80	60	GEAL 1103 GEAL 1110	Química Experimental Química Geral
GEAL 1322	Química Orgânica II	4	0	0	4	80	60	GEAL 1212	Química Orgânica I
GEAL 1324	Estatística Experimental	2	2	0	3	80	60	GEAL 1216	Estatística Geral
GEAL 1325	Laboratório de Química Orgânica	1	2	0	2	60	45	GEAL 1322	Química Orgânica II (Co-requisito)
GEAL 1326	Matérias-Primas de Origem Animal	2	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 1327	Cálculo - Séries e EDO	4	0	0	4	80	60	GEAL 1112	Cálculo - Uma Variável
GEAL 1428	Microbiologia de Alimentos	2	2	0	3	80	60	GEAL 1323	Microbiologia Geral
Total		21	8	0	25	580	435		

4º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1318	Física Experimental	0	2	0	1	40	30	GEAL 1319	Física II
GEAL 1425	Cálculo Numérico	4	0	0	4	80	60	GEAL 1218	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial
								GEAL 1327	Cálculo - Séries e EDO
								GEAL 1111	Fundamentos da Computação
								GEAL 1210	Álgebra Linear
GEAL 1426	Física III	4	0	0	4	80	60	GEAL 1211	Física I
								GEAL 1218	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial
GEAL 1427	Química analítica II	2	2	0	3	80	60	GEAL 1321	Química Analítica I
GEAL 1429	Bioquímica Geral	4	0	0	4	80	60	GEAL 1322	Química Orgânica II
GEAL 1431	Físico-Química I	4	0	0	4	80	60	GEAL 1319	Física II
								GEAL 1218	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial
GEAL 1433	Mecânica e Resistência dos Materiais	4	0	0	4	80	60	GEAL 1211	Física I
GEAL 1434	Desenho Técnico	2	2	0	3	80	60	-	-
Total		24	6	0	27	600	450		

5º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1215	Metodologia de Pesquisa Científica	2	0	0	2	40	30	GEAL 1324	Estatística Experimental
GEAL 1432	Introdução à Economia	2	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 1533	Eletrotécnica	4	0	0	4	80	60	GEAL 1426	Física III
GEAL 1534	Química e Bioquímica de Alimentos I	2	2	0	3	80	60	GEAL 1429	Bioquímica Geral
GEAL 1537	Físico-Química II	4	0	0	4	80	60	GEAL 1431	Físico-Química I
GEAL 1542	Princípios de Controle	3	0	0	3	60	45	GEAL 1327	Cálculo - Séries e EDO
								GEAL 1210	Álgebra Linear
GEAL 1543	Embalagens para Alimentos	3	0	0	3	60	45	-	-
GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos	4	0	0	4	80	60	GEAL 1218	Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial
								GEAL 1319	Física II
Total		24	2	0	25	520	380		

6º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1540	Nutrição Básica	2	0	0	2	40	30	GEAL 1429	Bioquímica Geral
GEAL 1649	Química e Bioquímica de Alimentos II	1	2	0	2	60	45	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 1644	Análise de Alimentos	1	4	0	3	100	75	GEAL 1427	Química Analítica II
GEAL 1646	Métodos de Conservação de Alimentos	4	0	0	4	80	60	GEAL 1428 GEAL 1534	Microbiologia de Alimentos Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 1648	Transferência de Calor e Massa	4	0	0	4	80	60	GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos
GEAL 1650	Higienização na Indústria de Alimentos	3	0	0	3	60	45	GEAL 1428	Microbiologia de Alimentos
GEAL 1651	Introdução à Administração	2	0	0	2	40	30	-	-
Total		17	6	0	20	460	345		

7º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1536	Análise Sensorial de Alimentos	2	2	0	3	80	60	GEAL 1324	Estatística Experimental
GEAL 1641	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1647	Termodinâmica	4	0	0	4	80	60	GEAL 1537	Físico-Química II
GEAL 1748	Operações Unitárias I	4	0	0	4	80	60	GEAL 1544	Mecânica dos Fluidos
GEAL 1751	Tecnologia de Carnes e Derivados	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1755	Bioengenharia	4	2	0	5	120	90	GEAL 1428 GEAL 1649 GEAL 1648	Microbiologia de Alimentos Química e Bioq. de Alim. II Transf. de Calor e Massa
GEAL 1756	Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos	2	0	0	2	40	30	GEAL 1649	Química e Bioq. de Alim. II
Total		20	8	0	24	560	420		

8º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1856	Operações Unitárias II	4	0	0	4	80	60	GEAL 1648 GEAL 1748	Transf. de Calor e Massa Operações Unitárias I
GEAL 1858	Tecnologia de Leite e Derivados	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534 GEAL 1326	Química e Bioq. De Alimentos I Matérias-Primas de Origem Animal
GEAL 1859	Tecnologia de Bebidas	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1860	Tecnologia de Massas e Panificação	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. De Alimentos I
GEAL 1962	Desenvolvimento de Novos Produtos	2	2	0	3	80	60	GEAL 1543 GEAL 1646	Embalagens para Alimentos M de Cons. de Alimentos
Total		12	8	0	16	400	300		

9º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1857	Operações Unitárias Experimental	1	2	0	2	60	45	GEAL 1856	Operações Unitárias II
GEAL 1753	Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos	4	0	0	4	80		GEAL 1650	Hig. na Indústria de Alimentos
GEAL 1963	Tratamentos de Resíduos na Indústria de Alimentos	4	0	0	4	80		GEAL 1755 GEAL 1856	Bioengenharia Operações Unitárias II
GEAL 1966	Fundamentos de Modelagem, Simulação e Controle de Processos	2	0	0	2	40		GEAL 1542	Princípios de Controle
GEAL 1967	Projeto Final I	2	0	0	2	40		GEAL 1856 GEAL 1865 GEAL 1215 GEAL 1334	Operações Unitárias II Desenvolvimento de Novos Produtos Metodologia de Pesquisa Científica Estatística Experimental
Total		13	2	0	14	300	225		

10º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 1070	Projeto Final II	2	0	0	2	80	60	GEAL 1967	Projeto Final I
GEAL 1071	Estágio Supervisionado*	0	0	9	3	180	180	-	Conclusão de 160 Créditos
Total		2	0	9	5	220	210		

*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

DISCIPLINA OPTATIVA								PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E		h/a	h/r		
GEAL 0072	Planejamento Experimental e Otimização de Processos	2	0	0	2	40	30	GEAL 1324	Estatística Experimental
GEAL 0073	Esterilização de Alimentos	2	2	0	3	80	60	GEAL 1646 GEAL 1648	Mét. de Conserv. de Alimentos Transf. de Calor e Massa
GEAL 0074	Tecnologia de Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0075	Tecnologia de Açúcar, Mel e Produtos Açucarados	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0078	LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	2	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 0079	Tecnologia de Cacau, Chocolate e Café	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0080	Marketing e Estratégica em Agronegócio e Alimentos	2	2	0	3	80	60	GEAL 1432 GEAL 1651 GEAL 1105	Introdução à Economia Introdução à Administração Int. à Engenharia de Alimentos
GEAL 0081	Tecnologia de Óleos e Gorduras	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534	Química e Bioq. de Alimentos I
GEAL 0083	Empreendedorismo e Gestão Empreendedora	4	0	0	4	80	60	GEAL 1651 GEAL 1432	Introdução à Administração Introdução à Economia
GEAL 0084	Inglês Instrumental	2	0	0	2	40	30	-	-
GEAL 0086	Gestão de Projetos Industriais	4	0	0	4	80	60	-	-
GEAL 0087	Tecnologia de Ovos e Pescado	2	2	0	3	80	60	GEAL 1534 GEAL 1326	Química e Bioq. de Alimentos I Matérias-Primas de Origem Animal
Total									

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

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

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

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 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

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

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 definidas 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 cada uma 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 graus atribuídos aos projetos pelos componentes da banca deverão ser registrados e autenticados no respectivo Livro de Atas.

Na disciplina Projeto Final I não há obrigatoriedade de formação de banca e a avaliação pode ser conduzida pelo professor orientador apenas.

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, as ações de extensão englobam programas, projetos, cursos (de atualização, qualificação profissional, aperfeiçoamento, educação continuada etc.), eventos (realização de congressos, seminários, ciclos de debates, exposições, feiras, eventos esportivos, campanhas, apresentações artísticas), prestação de

serviços, produção e publicação (de material impresso e multimídia) e outros produtos acadêmicos, voltados às áreas temáticas definidas como Alimentação, Comunicação, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, Trabalho, Direitos Humanos, Justiça e Cultura.

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.

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.

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.

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

- 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 tem a possibilidade de participar de muitas outras atividades, tais como iniciação científica, 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.

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 a 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

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 próprio 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: Auto

avaliação realizada pela CPA, Avaliações Externas e Avaliação de Desempenho docente.

Auto avaliação 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/RJ⁵ (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, 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 doutores (48%) e mestres (52%) conforme apresentado na Figura 6.

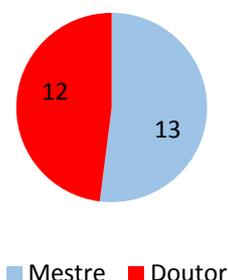


Figura 6 – Distribuição do Corpo Docente do Curso por Titulação

⁵ http://www.cefet-rj.br/arquivos_download/instituicao/codir/resolucoes/2011/resolucao%2014.pdf

A Tabela 11 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 11 – Relação de docentes com titulação e área de atuação

PROFESSOR	TITULAÇÃO	ÁREA	REGIME
Alba Regina Pereira Rodrigues	Doutor	Fitotecnia/Botânica	Integral (DE)
Alexandre Machado do Santos	Mestre	Engenharia Metalúrgica e de Materiais	Integral (DE)
Allan Fonseca da Silva	Doutor	Engenharia Civil	Integral (DE)
André Fioravante Guerra	Mestre	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Andrea Rosane da Silva	Doutor	Síntese Orgânica	Integral (DE)
Angela Gava Barreto	Mestre	Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos	Integral (DE)
Breno Pereira de Paula	Mestre	Ciência de Alimentos	Integral (DE)
Carla Inês Soares Praxedes	Doutor	Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal	Integral (DE)
Célio Marques de Freitas	Mestre	Matemática	Integral (DE)
Derivaldo Rosa Paiva	Doutor	Ciências (Química)	Integral (DE)
Diana Clara Nunes de Lima	Doutor	Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Elton Luis dos Santos Gomes	Doutor	Química	Integral (DE)
Fabiano Alves de Oliveira	Mestre	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)
Kelly de Carvalho Teixeira Lourenço	Doutor	Física	Integral (DE)
Mabelle Biancardi Oliveira de Medeiros	Doutor	Engenharia Metalúrgica	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	Mestre	Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)
Renata Amorim Carvalho	Mestre	Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos	Integral (DE)
Silvia Ainara Cardoso Agibert	Mestre	Ciência 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, sendo 4 doutores e 2 mestres, apresentados na portaria n° 235 da Direção Geral, de 15 de março de 2017 (CEFET/RJ, 2017) 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 12 – Titulação dos membros do NDE

PROFESSOR	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	PERMANÊNCIA NO NDE*
Allan Fonseca da Silva	Doutor em Engenharia Civil	Integral (DE)	20 meses
Alba Regina Pereira Rodrigues	Doutora em Fitotecnia/Botânica	Integral (DE)	11 meses
Diana Clara Nunes de Lima	Doutora em Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)	20 meses
Kelly de Carvalho Teixeira	Doutora em Física	Integral (DE)	11 meses
Mabelle Biancardi Oliveira de Medeiros	Doutora em Engenharia Metalúrgica	Integral (DE)	11 meses
Miguel Meirelles de Oliveira	Mestre em Tecnologia de Alimentos	Integral (DE)	20 meses

* Dados atualizados em abril/2017

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 n° 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. D.Sc. Allan Fonseca da Silva, graduado em

Ciência da Computação, mestre e doutor em Engenharia Civil (COPPE/UFRJ). Com regime de trabalho de dedicação exclusiva está em exercício na instituição desde 16 de janeiro de 2014, e atua na coordenação desde 05 de junho de 2015. Com experiência, tanto profissional quanto de magistério superior e de gestão acadêmica.

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 13.

Tabela 13 – 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/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.
Empresa Júnior	01	n.a.
Salas de aulas disponíveis para o curso	07	Disciplinas teóricas
Laboratório de Engenharia	01	Todas as disciplinas práticas relacionadas
		Química analítica I e II; Química analítica qualitativa e quantitativa; Análise instrumental; Química geral e inorgânica;

Laboratório de Físico-química	01	Tratamento de resíduos, Físico-química I e II. Química orgânica. Química e bioquímica de alimentos I e II; Análise de alimentos.
Laboratório de Informática	01	Computação; Estatística experimental.
Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos	01	Análise sensorial de alimentos.
Laboratório de Microbiologia de Alimentos	01	Microbiologia geral; Microbiologia de alimentos.
Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças/ Tecnologia de Massas e Panificação	01 (ambiente compartilhado)	Tecnologia de frutas e hortaliças; Tecnologia de massas e cereais; Panificação.
Laboratório de Tecnologia de Bebidas	01	Tecnologia de bebidas; Bioengenharia.
Laboratório de Tecnologia de Produtos Cárneos/ Tecnologia de Produtos Lácteos	01 (ambiente compartilhado)	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 14 apresenta os equipamentos e as disciplinas relacionadas com sua utilização.

Tabela 14 – Equipamentos dos Laboratórios e Disciplinas

Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Química e bioquímica de alimentos I; Química e bioquímica de alimentos II; Análise de alimentos.
Descrição	Laboratório com área de 50 m ² , com capacidade para grupos de até 20 alunos. É composto por 2 bancadas para aula e 3 bancadas para exposição de equipamentos e pias. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio. O laboratório está alocado na Sala 117.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Agitador de tubos vortex, 01 Analisador de gases para embalagens, 01 Balança analítica - 0,0001g, 01 Balança de precisão - 0,01g, 01 Banho-maria, 01 Banho ultrassônico, 01 Bloco digestor de nitrogênio, 01 Bomba a vácuo, 01 Bureta digital, 01 Capela em fibra de vidro com visor em vidro, 01 Centrífuga de mesa, 01 Centrífuga para butirômetros, 01 Chapa aquecedora, 01 Conjunto de agitador de peneiras, 01 Deionizador,

	01 Destilador de água, 01 Espectrofotômetro uv/visível (será transferido para o laboratório de microbiologia após a aquisição do espectrofotômetro uv/visível de varredura), 01 Estufa para esterilização e secagem, 01 Extrator de óleos e graxas através de solventes, 01 Forno mufla, 01 HPLC, 01 Manta aquecedora para balões de 200 ml, 01 Manta aquecedora para balões de 500 ml, 01 Medidor de pH de bancada, 01 Medidor de atividade de água, 01 Medidor de umidade automático, 01 Mesa agitadora, 01 Polarímetro de disco, 01 Refratômetro tipo Abbé de bancada, 01 Refrigerador duplex frost free. Ainda serão adquiridos: 01 Balança analítica 4000, 01 Espectrofotômetro, UV/ VISIVEL de varredura 30000, 01 Espectrofotômetro de Absorção Atômica (será utilizado para pesquisa), Nobreaks de 5kVA 8000, 01 Sistema de purificação de água tipo 1 – ultrapura 20000, Agitadores magnéticos 4000, 01 Cromatógrafo gasoso 150000, 01 Determinador de fibra 40000.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Análise sensorial de alimentos e desenvolvimento de novos produtos
Descrição	Laboratório com área de 50 m ² , com capacidade para grupos de até 20 alunos. É composto por uma mesa de aço inox e por cabines sensoriais adaptadas e 7 bancos de madeira. Possui um frigobar para armazenamento de amostras e um armário para material de uso nas análises, como material de escritório. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio. O laboratório está alocado na Sala 119.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Texturômetro. Ainda serão adquiridos: Cabines sensoriais com iluminação adequada (lâmpada com luz indicadora, lâmpada cor branca, lâmpada cor vermelha e lâmpada cor azul). Cabines sensoriais estruturadas de forma adequada (individuais, sem acesso a área de preparo das amostras, com portinholas para passagem das amostras em análise). Cadeira adequadas. Ambiente adequado com exaustão, para reduzir odores no ambiente de prova. Ambiente isolado das cabines para preparo das amostras. Filtro para água..
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Biologia Geral.
Descrição	Laboratório com área de 50 m ² , com capacidade para grupos de até 20 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. O laboratório está alocado na Sala 118.
Equipamentos	Ainda serão adquiridos: Chapa aquecedora analógica. Corpo humano modelo anatômico 85 cm (40 partes). Microscópio binocular. Microscópio trinocular. Banho maria digital 4 bocas. Microscópio estereoscópico. Destilador de água tipo pilsen 5 LT/H cúpula de inox. Agitador magnético com aquecimento. Balança centesimal 0,01G capacidade 1200G capela de vidro. Prato em aço inox. Contador de colônias com display de LED com 3 dígitos. PHmetro de bancada microprocessado. Multiuncional laser - copiadora. Computador/PC. Projetor HD 3500 LUMENS - (1024X768) Conexão HDMI E USB. Refrigerador vertical duplex de 440 L. NOBREAK 700VA filtro de linha integrado.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.

Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Desenho técnico.
Descrição	Laboratório com área de 55,2 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. Será composto por: 25 Pranchetas reguláveis de desenho técnico de 1,20 m x 0,90 m com réguas paralelas. Esse laboratório é 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 105.
Equipamentos	Ainda serão adquiridos: 25 Pranchetas reguláveis de desenho técnico de 1,20 m x 0,90 m com réguas paralelas; 01 mesa para o docente; 01 cadeira de escritório regulável; 01 quadro branco; 01 projetor multimídia, 01 ar condicionado; 25 pares de esquadros de acrílico incolor sendo um com ângulos de 45° e 90°, e outro com ângulos de 30°, 60° e 90°; 05 compassos metálicos de precisão para desenho técnico; 25 escalímetro de precisão com seção triangular, de 30cm, com as escalas: 1/20, 1/25, 1/50, 1/75, 1/100, 1/125; 25 transferidores de acrílico incolores, 25 gabaritos de círculos; 25 gabaritos de peças sanitárias; 25 gabaritos de telhas; 25 escovas para limpeza das pranchetas; 01 conjunto de modelos físicos de sólidos geométricos distintos; 01 conjunto de sólidos geométricos planificados; 03 teodolito em madeira; 02 mosaico em madeira; 02 quadro elipse/hipérbole em madeira; 02 cubo de frações em madeira; 02 pentacubo em madeira; 01 pentaminó em papel; 01 pentaminó em EVA; 03 transparência Trigonométrica; 04 círculo trigonométrico em madeira, EVA e transparência; 01 espelho em caixa de madeira; 02 Kits dodecaedro de metal; 02 Kits Fluorescente; 02 Kits geometria; 02 Kits geodésica; 02 Kits trigonometria; 02 Kits pedagógico de semelhança; 01 kit de sólidos geométricos em isopor; 07 kit de sólidos geométricos em PVC; 10 kits de sólidos geométricos em madeira – grandes; 17 kits de sólidos geométricos em madeira – pequenos; 08 geoplanos em madeira.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Física experimental.
Descrição	Laboratório com área de 50,47 m ² , com capacidade para grupos de até 20 alunos. Será composto por 02 bancadas, 01 pia, 01 quadro branco, 01 aparelho data-show e 01 mesa com computador para o(a) docente. 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 painel de forças, 01 conjunto para queda livre, os quais são utilizados para os conteúdos de Física I, Física II e Física III. Ainda serão adquiridos: 10 paquímetros e 10 cronômetros digitais.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Computação; Estatística experimental.
Descrição	Laboratório com área de 50 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. É composto por 4 bancadas e 4 mesas. 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. O laboratório está alocado na Sala 105.
Equipamentos	O laboratório possui: 20 computadores para os alunos, 1 computador para o professor, 13 estabilizadores/nobreaks, 1 switch, 1 ar condicionado. Ainda serão adquiridos: 5 computadores e 4 estabilizadores/nobreaks.

Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Microbiologia básica; Microbiologia geral; Microbiologia de alimentos.
Descrição	Laboratório com área de 50 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. O laboratório está alocado na Sala 118.
Equipamentos	O laboratório possui: 1 autoclave; 1 geladeira; 1 B.O.D.; 1 balança analítica; 1 banho maria; 1 banho maria com circulação (quebrado); 1 destilador de água; 1 estufa bacteriológica; 1 estufa de secagem; 1 contador de colônias; 1 cabine de biossegurança; 4 microscópios ópticos; 1 espectrofotômetro; 1 agitador tipo vortex; 2 centrífugas; 1 balança (sem fonte); 1 vortex. Ainda serão adquiridos: 1 stomacher; 1 centrífuga de tubos Eppendorff; 1 forno micro-ondas; 1 banho maria; 2 agitadores tipo vortex; 2 estufas bacteriológicas; 1 freezer vertical; 1 autoclave; 1 cabine de biossegurança; 1 microscópio com contraste de fase; 4 jarras para anaerobiose; 2 jogos de micropipetas.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Nutrição básica; Introdução à engenharia; Matérias-primas I; Matérias-primas II; Química e bioquímica de alimentos I; Química e bioquímica de alimentos II; Tecnologia de óleos e gorduras; Desenvolvimento de novos produtos; Tecnologia de açúcar; Mel e produtos açucarados; Projeto final I; Projeto final II.
Descrição	Laboratório com área de 50 m ² , com capacidade para grupos de até 15 alunos. É composto por 03 bancadas, sendo uma delas com duas pias e um tanque. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio. O laboratório está alocado na Sala 119.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 fogão industrial, 01 ar condicionado, 01 freezer vertical doméstico. Ainda serão adquiridos: 01 liquidificador, 01 batedeira, 01 Colorímetro portátil, 01 Refratômetro Digital Portátil, 01 Banhos termostáticos com capacidade para 3 kg de chocolate (4 unidades), 01 Balança Analítica (4 casas decimais), 01 Balança eletrônica 5000gr x 0,01gr, 01 Balança para avaliação biométrica (peso e altura), 01 Termômetro com infra-vermelho, 01 Batedeira planetária com batedores/misturadores em inox e capacidade para 4 kg, 01 pHmetro de bancada, 01 Multiprocessador de alimentos, 01 Pasteurizadora e produtora de sorvete artesanal/piloto, 01 Picoleteira artesanal/piloto, 01 Geladeira vertical, 01 Freezer horizontal.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Operações unitárias experimental; Mecânica dos fluidos.
Descrição	Laboratório com área de 50,47 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Química, integrado ao ensino médio. O laboratório está alocado na Sala 203.
Equipamentos	Ainda serão adquiridos: 01 Filtro Prensa, 01 Provetas grandes – 1 ou 5 Litros (Processo de decantação), 03 Estufas de bandeja (Processo de secagem), 01 Evaporador de três efeitos (Secagem de fluidos), 01 Conjunto de Peneiras (Granulometria), 01 Leito Fluidizado, 01 Trocador de Calor (Pasteurizador), 01 Balança analítica, 01 Cronômetro, Vidrarias (Becker,

	erlenmeyer, pipetas, provetas, ...).
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Química analítica I; Química analítica II; Química analítica qualitativa; Química analítica quantitativa; Análise instrumental; Química geral e inorgânica; Tratamento de águas e esgotos, Físico-química I; Físico-química II.
Descrição	Laboratório com área de 30 m ² , com capacidade para grupos de até 16 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. O laboratório está alocado na Sala 117.
Equipamentos	Ainda serão adquiridos: 01 Agitador de tubos vortex, 1 Estufa p/ esterilização e secagem, 8 Agitadores magnéticos c/aquecimento, 1 Banho Maria sorológico, 4 Evaporadores rotatórios, 01 Forno mufla, 05 Bureta digital, 01 Deionizador, 01 Destilador de água, 1 Refrigerador para armazenamentos de substâncias a baixa temperatura, 5 Bombas de vácuo, 1 Centrífuga, 1 Chuveiro de emergência, 1 Espectrofotômetro, 2 Balanças analíticas digital de bancada, 2 Balanças digital (semi-analítica) de bancada, 2 Capelas de exaustão de gases, 1 Phmetro digital, 1 Banho ultrassônico, 8 Mantas aquecedora de 100 mL e 8 Mantas aquecedora de 250 mL. Por fim deverão ser adquiridos também os seguintes materiais de consumo: 500 tubos de ensaios, 100 balões volumétricos de diferentes volumes, 50 buretas de 25 e 50 mL, 100 provetas de diferentes volumes, 250 beakers de diferentes volumes, 100 Erlenmeyers de diferentes volumes, 50 pipetas volumétricas de diferentes volumes, 50 pipetas volumétricas de diferentes volumes, 50 kitassatos de diferentes volumes, entre outros.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Laboratório de química orgânica; Aulas práticas dos cursos técnicos integrados ao ensino médio.
Descrição	Laboratório com área de 50 m ² , com capacidade para grupos de até 20 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. O laboratório está alocado na Sala 203.
Equipamentos	Ainda serão adquiridos: 1 Estufa p/ esterilização e secagem, 10 Agitadores magnéticos c/aquecimento, 1 Banho Maria sorológico, 4 Evaporadores rotatórios, 1 Refrigerador para armazenamentos de substâncias a baixa temperatura, 5 Bombas de vácuo, 5 Aparelhos de ponto de fusão, 1 Centrífuga, 1 Chuveiro de emergência, 1 Espectrofotômetro, 1 Chuveiro de emergência, 2 Balanças analíticas digital de bancada, 2 Balanças digital (semi-analítica) de bancada, 2 Capelas de exaustão de gases, 1 Phmetro digital, 1 Banho ultrassônico, 10 Mantas aquecedora de 100 mL e 10 Mantas aquecedora de 250 mL. Por fim deverão ser adquiridos também os seguintes materiais de consumo: 500 tubos de ensaios, 100 balões volumétricos de diferentes volumes, 50 buretas de 25 e 50 mL, 100 provetas de diferentes volumes, 250 beakers de diferentes volumes, 100 Erlenmeyers de diferentes volumes, 50 pipetas volumétricas de diferentes volumes, 50 pipetas volumétricas de diferentes volumes, 50 kitassatos de diferentes volumes, entre outros.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Tecnologia de bebidas; Bioengenharia; Processos bioquímicos.

Descrição	Laboratório com área de 41,15 m ² , com capacidade para grupos de até 20 alunos. É composto por 01 bancada. Esse laboratório é 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 204.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 desintegrador de frutas, 01 despoldadeira de frutas, 01 moedor de cana-de-açúcar, 01 sistema de fermentação com controle automático de temperatura, 01 sistema de brassagem automática para 50L, 01 refratômetro de ABBE, 01 refratômetro digital de bancada, 01 refratômetro analógico portátil, 01 viscosímetro, 01 biorreator, 01 densímetro digital de bancada, 01 balança semi-analítica, 01 turbidímetro, 02 sistemas de filtração á vácuo de laboratório, 01 câmara climática, 01 câmara frigorífica, 02 barris de aço inoxidável para chopp de 20L. Ainda serão adquiridos: 01 enchedora de garrafas manual de 2 bicos com carbonatador, 01 alambique de cobre para 40L de cachaça, 08 barris de carvalho e outras madeiras de 10L para envelhecimento de bebidas, 01 freezer horizontal de duas portas, 01 chopeira elétrica com uma torneira, 04 barris de aço inoxidável para chopp de 50L, 04 dornas de fermentação com fundo cônico com capacidade de 50 litros, 01 módulo de micro e ultrafiltração por membranas, 02 condicionadores de ar de 24.000 BTU, 02 bombas de vácuo, 03 três mantas de aquecimento, 02 agitadores magnéticos, 01 fogão industrial de piso 1 boca e 1 queimador duplo 30 x 30 cm c/ pé, 01 arrolhador manual, 01 panela extratora de suco a vapor (suqueira), 01 lavadora de garrafas manual, 01 conjunto de gás para chopeira composto de 01 cilindro de CO ₂ de 6 kg, 02 mangueiras de silicone de 2 m, 01 válvula redutora/reguladora de pressão para cilindros de CO ₂ e 01 válvula extratora de chopp, 01 estante prateleira câmara fria aço inox 1,40x0,50x1,80m, 01 aparelho para determinação de volume de CO ₂ e ar do tipo Zanh, 01 sistema para análise de cervejas e vinhos, 01 filtro prensa.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Tecnologia de frutas e hortaliças; Tecnologia de massas e cereais; Panificação; Projetos I.
Descrição	Laboratório com área de 50,24 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. É composto por duas mesas de inox para aulas práticas. Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio. O laboratório está alocado na Sala 116.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Tacho para doce, 01 Despoldadeira, 01 Secadora de frutas e hortaliças, 01 Freezer, 01 Geladeira, 01 Enchedora de vidros e latas, 01 Descascadora de hortaliças (raízes tuberosas e tubérculos), 01 Termoseladora de embalagens, 01 Balança digital, 01 Balança analítica digital, 01 Phmetro digital. Ainda serão adquiridos: 01 secadora de frutas e hortaliças, 01 tanque para pasteurização de vidros e branqueamento, 01 recravadeira para embalagens. Esses equipamentos serão solicitados para a melhor condução das aulas práticas no laboratório.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Tecnologia de massas e panificação.
Descrição	Laboratório com área de 50 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. O laboratório está alocado na Sala 116.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Forno turbo elétrico, 01 Amassadeira espiral, 01

	Divisora de massas, 01 Cilindro laminador, 01 Modeladora de pão, 01 Batedeira Planetária. Ainda serão adquiridos: 02 Balança de precisão - 0,01g, 02 Balança digital de bancada - capacidade de 15kg - 2g, 04 Batedeira Planetária, 01 Refrigerador duplex frost free, 01 Amassadeira com extrusora para massas alimentícias, 01 Armário para pão, 01 Câmara climática para fermentação com controle de temperatura e umidade relativa, 01 Mesa para manipulação.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Tecnologia de carnes; Introdução à engenharia de alimentos; Matérias primas de origem animal; Tecnologia de carnes e derivados; Desenvolvimento de novos produtos.
Descrição	Laboratório com área de 55,20 m ² , com capacidade para grupos de até 25 alunos. É composto por equipamentos para processamento semi industrial das principais classes de produtos (embutidos, curados, salgados, emulsionados, fermentados, cominuídos, cozidos e frescos). Esse laboratório é compartilhado e atende também às disciplinas do Curso Técnico em Alimentos, integrado ao ensino médio. O laboratório está alocado na Sala 101.
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. Ainda serão adquiridos: 01 Tanque de cozimento, 01 Estufa de cocção, 01 Fatiador de frios, 01 Fritadeira elétrica, 01 Fogão semi industrial, 01 Balança semi analítica, 01 Balança analítica, 01 Geladeira, 01 Freezer, 01 Embutideira manual, 01 Injetora manual.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades de ensino (aulas práticas e teóricas), pesquisa e extensão (projetos) relacionadas às disciplinas.
Disciplina(s) do Curso Atendida (s)	Matérias primas de origem animal; Processamento de leite.
Descrição	Laboratório com área de 50 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. O laboratório está alocado na Sala 119.
Equipamentos	O laboratório possui: 01 Tanque para recepção de leite; 01 Tanque para fabricação de queijo; 01 Bomba Centrífuga; Iogurteira; 01 Batedeira de Manteiga; 01 Prensa quadrada e redonda; 01 Desnatadeira; 01 Mixer de bancada. Ainda serão adquiridos: 01 Máquina de fazer sorvete; 02 mesas de inox para manipulação; 01 Freezer para armazenamento; 01 Lava-botas; 01 Lava-mãos; Tubulação em aço inox para interligação de alguns maquinários.
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 2º 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 15 apresenta informações da biblioteca quanto a infraestrutura e atendimento e a Tabela 16 quanto a quantificação do acervo.

Tabela 15 – Infraestrutura da biblioteca

ESPAÇO FÍSICO		
TIPO	ASSENTOS	ÁREA (M ²)
Acervo e estudo individual	6	55,20
Atendimento	11	42,60
Sala de estudos	11	16,80

Tabela 16 – Acervo da Biblioteca

ACERVO*		
AREA (CDD)	OBRAS	
	TÍTULOS	EXS.**
Ciências Agrárias (630-639)	172	45
Ciências Biológicas (570-599)	30	05
Ciências da Saúde (610-619)	14	01
Ciências Exatas, Tecnologia e Engenharias (500-569; 600-609; 620-629; 640-649; 660-699)	303	90
Ciências Humanas (000-299)	30	06
Ciências Sociais Aplicadas (300-399; 650-659; 900-999)	245	14
Linguística, Letras e Artes (400-499; 700-899)	232	68
TOTAL	1026	2049

*Dados atualizados em 11/10/2016

**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 11, de 11 de março de 2002 (MEC, 2002b), 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 - 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 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, Assistente Social, Técnico em Assuntos Educacionais), coordenação de curso e Gerência Acadêmica. As ações são de acompanhamento do discente, apoio e assessoramento didático-pedagógico, 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 auto-avaliação 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

⁶ <http://www.cefet-rj.br/index.php/assistencia-estudantil>

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 a violência contra a mulher de acordo com a Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006 (BRASIL, 2006).

6.5.3 - Atividades Estudantis Suplementares

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 Instituição⁷.

Anualmente é realizado o Seminário de Iniciação Científica do CEFET/RJ, que tem por

⁷ http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=22&Itemid=23

objetivo divulgar os trabalhos realizados pelos bolsistas de iniciação de científica, através de 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.

A Tabela 17 apresenta os projetos de iniciação científica desenvolvidos por alunos do curso Graduação de Engenharia de Alimentos no CEFET/RJ *campus* Valença.

Tabela 17 – Projetos de Iniciação Científica com alunos da Graduação em Engenharia de Alimentos

TÍTULO DO PROJETO	DOCENTE RESPONSÁVEL	ALUNO	PROGRAMA	ANO
Implementação das Boas Práticas de Fabricação de alimentos em panificadoras do município de Valença	Alba Regina Pereira Rodrigues	Lais Vitor Rodrigues	CNPq	2015/2016
Desenvolvimento de novos produtos à base de frutas: geleia mista de frutas com açúcar mascavo e geleia light de frutas	Alba Regina Pereira Rodrigues	Carolina Vitor Miguel	CNPq	2015/2016
Influência da produção de sorvete sem lactose sobre os aspectos tecnológicos, aceitação e custo final	Carla Inês Soares Praxedes	Isabella Silva Ramos	PIBIC CEFET/RJ	2016
Aproveitamento de resíduo de laticínios para produção de ricota com diferentes condimentos e teores de sódio	Carla Inês Soares Praxedes	Mariah Quintino da Silva	PIBIC CEFET/RJ	2016
Síntese de Nanopartículas de ouro em meio organizado, como sondas para determinação substâncias bioativas	Andrea Rosane da Silva	Alex Soares do nascimento	CNPq	2016/2017
Medição, prevenção e redução das perdas e desperdícios de frutas e hortaliças nos supermercados, verdurões e feiras do município de Valença-RJ	Alba Regina Pereira Rodrigues	Lidiane Luiz de Fátima Moura	PIBIC Cefet/RJ	2016/2017
Efeito de coberturas comestíveis à base de fécula de mandioca adicionadas de óleos essenciais na vida útil de frutas e hortaliças mantidas sob refrigeração	Alba Regina Pereira Rodrigues	Rayza Araujo Martins	PIBIC CEFET/RJ	2016/2017
Aplicação de lógica fuzzy e análise sensorial de gêneros alimentícios em contato com rolhas de cortiça	Marcus Vinicius Pereira de Souza	Iasmin da Silva Ferreira	PIBIC CEFET/RJ	2016/2017

Gêneros alimentícios em contato com rolhas de cortiça: um estudo utilizando redes neurais artificiais e análise sensorial	Marcus Vinicius Pereira de Souza	Karine Novaes de Moraes	PIBIC CEFET/RJ	2016/2017
Aplicações de técnicas de análise multivariada na avaliação sensorial de gêneros alimentícios em contato com rolhas de cortiça	Marcus Vinicius Pereira de Souza	Vinicius Sampaio Andrade	PIBIC CEFET/RJ	2016/2017

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 bolsas⁸, para o ensino superior, custeadas pelo CEFET/RJ e distribuídas por todos os Campi do respectivo Sistema CEFET/RJ⁹. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

Existe, também, a possibilidade do 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 diferentes¹⁰.

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 a média estabelecida serão aprovados no Programa, recebendo uma bolsa durante 12 meses. Mais informações podem ser encontradas no Portal da Capes¹¹.

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

⁸ Dados atualizados em abril/2017

⁹ <http://www.cefet-rj.br/index.php/monitoria>

¹⁰ Dados atualizados em abril/2017

¹¹ <http://www.capes.gov.br/bolsas/programas-especiais/jovens-talentos-para-a-ciencia>

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 Portal¹². 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 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 bolsas¹³, 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.

A Tabela 18 apresenta os projetos de extensão realizados por professores e alunos da Graduação em Engenharia de Alimentos.

Tabela 18 – Projetos de Extensão com alunos da Graduação em Engenharia de Alimentos

TÍTULO DO PROJETO EXTENSÃO	DOCENTE RESPONSÁVEL	ALUNO	ANO
Inibição in vitro de microrganismos deteriorantes de embutidos cárneos embalados à vácuo e comercializado na temperatura ambiente	André Fioravante Guerra	Jessica Motta Carvalho Lucas Henrique Teixeira	2014/2015
Isolamento de bifidobacterium e lactobacillus de leite humano	André Fioravante Guerra	Jessica Motta Carvalho	2015 - atual
Caracterização fisiológica de microrganismos deterioradores de embutidos embalados à vácuo e comercializados na temperatura ambiente	André Fioravante Guerra	Lucas Henrique Teixeira	2014/2015

¹² <http://www.cefet-rj.br/index.php/acoes-de-extensao>

¹³ Dados atualizados em abril/2017

Avaliação de perdas e do desperdício de frutas e hortaliças e implantação das boas práticas de fabricação de pós-colheita em supermercados, feiras e verdurões do município de Valença- RJ	Alba Regina Pereira Rodrigues		2016
Qualidade microbiológica de águas minerais de Valença-RJ	Renata Amorim Carvalho		2016
Estudo experimental e numérico da contaminação de tomates por meio da adsorção de solos contaminados			2016
Avaliação e otimização do controle de qualidade higiênico sanitário em serviços de alimentação na região Sul Fluminense	Angela Gava Barreto		2017
Geração e Difusão de Tecnologia para o Pequeno Produtor de Palmito de Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.) no município de Valença-RJ	Alba Regina Pereira Rodrigues		2017
Programa de capacitação de agricultores familiares do município de Valença no estado do Rio de Janeiro, Brasil.	Jamile Maureen de Sousa Oliveira		
Redução do desperdício de presunto cozido por meio da extensão do prazo de comercialização	Miguel Meirelles de Oliveira		2017

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.

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.

Coletivo Feminista Dandara

O coletivo feminista Dandara tem como objetivo realizar discussões e debates na instituição sobre as mulheres no ambiente acadêmico/profissional como também na sociedade. A intenção é ampliar e dar visibilidade as lutas pelos direitos das mulheres, desnaturalizar, questionar e superar as relações desiguais existentes nos diferentes ambientes da sociedade.

O coletivo foi iniciado por um grupo de estudantes dos cursos técnico integrado em alimentos e em química sendo composto por mulheres da instituição com reuniões semanais. Ele tem como base as políticas de direitos humanos desenvolvidas nos cursos do CEFET/RJ – *campus* Valença e que tratam da equidade e diversidade de gêneros e do combate a violência contra a mulher (BRASIL, 2006).

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, recredenciamento e transformação de organização acadêmica, modalidade presencial, do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES. Diário Oficial, Brasília, DF, 31 jan. 2014.

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.

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.

_____, 2002 b. Resolução CNE/CES nº11, de 11/03/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.

_____, 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 ÉtnicoRaciais 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: 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.

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.

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

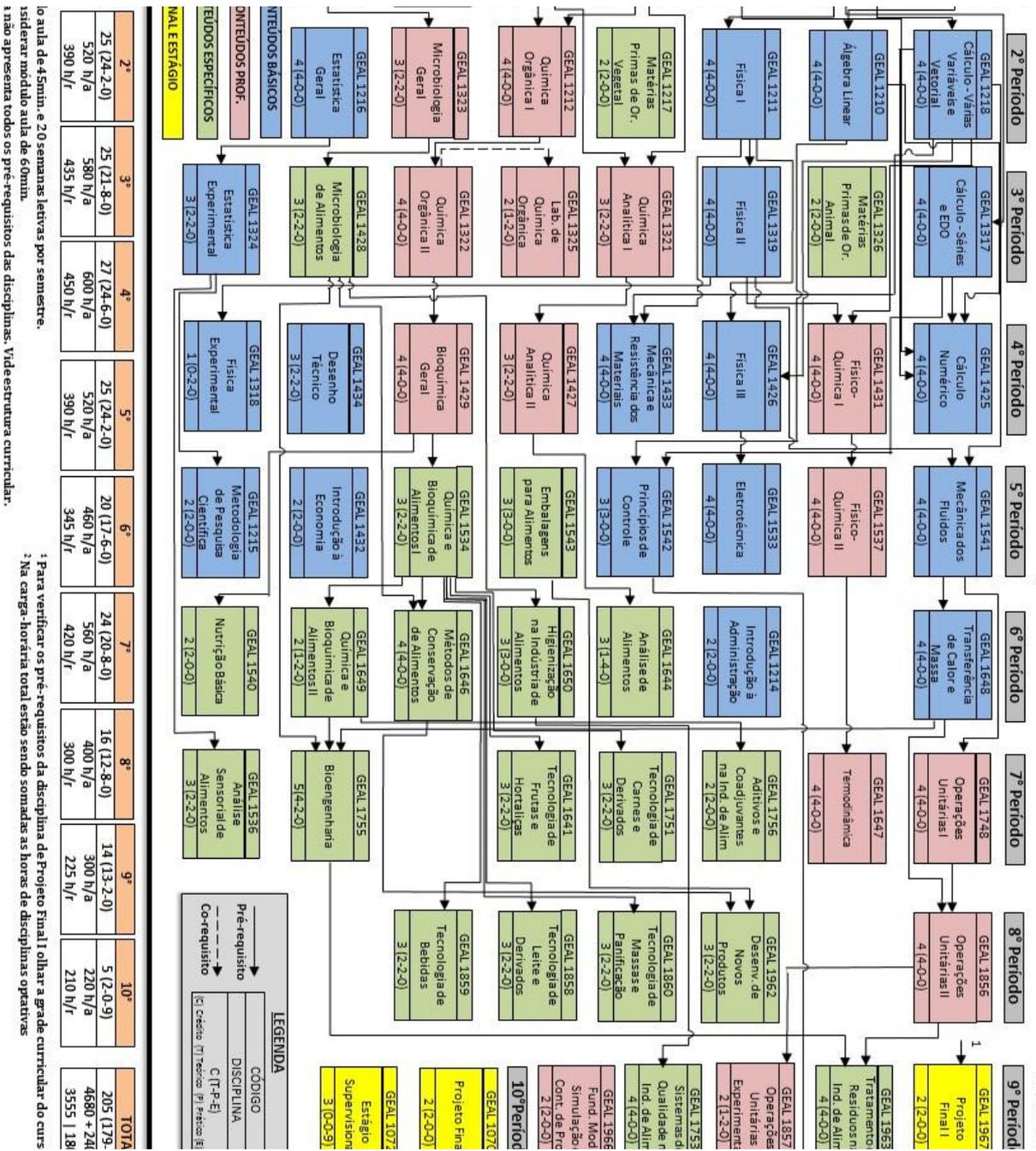
R E S O L V E:

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 E DO DESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Biologia Geral

CÓDIGO

GEAL 1102

PERÍODO

1º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Características gerais dos seres vivos; Introdução à Biomoléculas; Citologia (membrana plasmática e organelas citoplasmáticas: descrição e funções; respiração aeróbica e aeróbica); Histologia (tecidos musculares: descrição e funções); Botânica (fotossíntese, evolução dos vegetais, polinização, fertilização, formação de frutos e sementes); Nutrição animal (aspectos gerais da anatomia e da fisiologia do aparelho digestivo de mono e poligástricos); Introdução à Biotecnologia.

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**, 2ª Ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1996.

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar ao aluno uma revisão dos diferentes tópicos de biologia, oferecendo assim nivelamento básico e suporte para as disciplinas relacionadas, como: microbiologia, bioquímica, matérias primas alimentícias e processos tecnológicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Apresentação e interpretação de gráficos, modelos e esquemas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;

- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Características gerais dos seres vivos: célula eucariótica e procariótica; organismos auto e heterotróficos, uni e pluricelulares; níveis de organização e ciclo de vida.
2. Citologia: constituição química dos organismos (biomoléculas: estrutura e funcionalidade); membrana plasmática (composição, organização, envoltórios e fisiologia (transportes através da membrana)); citoplasma (organelas citoplasmáticas: morfologia e funções); metabolismo energético (respiração aeróbica, anaeróbica (fermentação) e fotossíntese); metabolismo de controle (duplicação de DNA, transcrição de RNA e tradução de proteínas); divisão celular (mitose e meiose).
3. Histologia (tecidos musculares: descrição e funções);
4. Nutrição animal (aspectos gerais da anatomia e da fisiologia dos aparelhos digestivos de mono e poligástricos).
5. Botânica: características gerais e evolutivas 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.
6. Introdução à Biotecnologia

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
 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		Geometria Analítica				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GEAL 1107	1º	2017	2	Não há		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			80
	4	0	0			

EMENTA

Vetores, operações. Bases, sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádras.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 2012.
2. WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. 1a ed. São Paulo: Person, 2000.
3. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2 São Paulo: Harbra, 1994.

COMPLEMENTAR:

1. BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. **Geometria Analítica - Um tratamento vetorial**. Mc Graw-Hill, 2a. Edição, 1987.
2. THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. V. 1 Livros Técnicos e Científicos, 1983.
3. THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. V. 2. Livros Técnicos e Científicos, 1983.
4. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. Vol. 1, Editora Makron Books, 1987.
5. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. Vol. 2, Editora Makron Books, 1987.

OBJETIVOS GERAIS

Operar com vetores, distâncias, cônicas e quadráticas, volumes, equações de retas, planos, áreas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Sistemas de coordenadas
 - 1.1 Distância
 - 1.2 Ângulo
 - 1.3 Lugares geométricos no plano e no espaço
2. Vetores no plano e no espaço
 - 2.1 Operações com vetores
 - 2.2 Noções sobre bases no plano e no espaço
 - 2.3 Produto escalar
 - 2.4 Norma
 - 2.5 Projeções
 - 2.6 Produto vetorial
 - 2.7 Área e volume
 - 2.8 Interpretação do determinante como área e volume
3. Retas no plano e no espaço
 - 3.1 Equações paramétricas e cartesianas
 - 3.2 Posições relativas
 - 3.3 Distâncias e ângulos. Interseções
 - 3.4 Planos. Equações paramétricas e cartesianas
 - 3.5 Vetor normal
 - 3.6 Posições relativas, distâncias e ângulos. Interseções
4. Círculos e esferas.
 - 4.1 Equações paramétricas e cartesianas
 - 4.2 Reta e plano tangentes
 - 4.3 Posições
 - 4.4 Relativas, interseções
 - 4.5 Famílias de círculos e esferas
 - 4.6 Eixo e plano radicais
5. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de coordenadas.
6. Curvas planas. Seções cônicas. Formas cartesianas e polar. Rotação de eixos, classificação da equação geral de segunda ordem em duas variáveis.
7. Introdução às superfícies quádricas.
8. Introdução à parametrização de curvas e superfícies. Noções sobre vetor tangente, velocidade e aceleração.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Introdução à Engenharia de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1105

PERÍODO

1º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

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.

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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Experimentos práticos em laboratórios;
- Utilização de recursos audiovisuais.

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.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 para produção de massas (água, fermentos, gorduras, sal, açúcar, enzimas, leite, ovo e aditivos). Processo de obtenção de óleos e margarinas.
 - 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; abate humanitário; instalações para abate de animais; refrigeração e congelamento.
 - 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 queijos, manteiga, produtos fermentados, sorvetes, leites concentrados e em pó.

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Cálculo - Uma Variável

CÓDIGO

GEAL 1112

PERÍODO

1º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

6

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

6

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

120

EMENTA

Função e limites; Derivada e aplicações da Derivada; Integral e aplicações da integral.

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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. FUNÇÕES
 - 1.1 Definição, domínio. Imagem
 - 1.2 Funções polinomiais e racionais
 - 1.3 Funções Modulares – conceito e gráfico
 - 1.4 Função exponencial e logarítmica: conceito e gráfico
 - 1.5 Funções trigonométricas e trigonométricas inversas – conceitos e gráfico.
2. LIMITES
 - 2.1 Noção intuitiva de limite.
 - 2.2 Propriedades dos limites de funções.
 - 2.3 Limites Laterais
 - 2.4 Continuidade das funções.
 - 2.5 Limites no infinito
 - 2.6 Limites Infinitos
 - 2.7 Assíntotas Horizontais e Verticais
3. DERIVADA
 - 4.1 A Reta Tangente e a Derivada
 - 4.2 Derivabilidade e Continuidade
 - 4.3 Teoremas sobre Derivação.
 - 4.4 Derivadas das funções trigonométricas
 - 4.5 Derivada de Funções Compostas e Regra da Cadeia
 - 4.6 Derivação Implícita
 - 4.7 Derivadas de ordem superior
 - 4.8 Derivada como Taxa de Variação
 - 4.9 Regra de L'Hospital
 - 4.10 Taxas Relacionadas
 - 4.11 Máximos e mínimos
 - 4.12 Funções Crescentes e Decrescentes e o Teste da Primeira Derivada
 - 4.13 Concavidade e Pontos de Inflexão
 - 4.14 Teste da derivada segunda para Extremos Relativos
 - 4.15 Traçando um Esboço de Gráfico de Função
 - 4.16 Problemas de Otimização.
4. INTEGRAL
 - 4.1 Integral indefinida.
 - 4.2 Regras de integral
 - 4.3 Integral de Função Logarítmica, Exponencial e Trigonométricas
 - 4.4 Técnicas de Integração
 - 4.5 Método da Substituição
 - 4.6 Integrais de funções que resultam em funções trigonométricas inversas

- | | |
|------|--|
| 4.7 | Método de Integração por partes |
| 4.8 | Integração de Potências de funções trigonométricas |
| 4.9 | Integração por Substituição Trigonométrica |
| 4.10 | Integração das Funções Racionais por Frações Parciais. |
| 4.11 | Integral definida. |
| 4.12 | Aplicações da integral definida: cálculo de área. |
| 4.13 | Aplicações da integral definida: cálculo de volume |
| 4.14 | Integrais Impróprias |

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Fundamentos de Computação

CÓDIGO

GEAL 1111

PERÍODO

1º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Noções de sistemas operacionais. Introdução de algoritmos e programas. Introdução à programação em linguagem de alto nível.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CAPRON, H. L. Introdução à Informática. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos; revisão técnica Sérgio Guedes de Souza. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 8ª Ed., 2004.
2. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V., Fundamentos da Programação de Computadores. Prentice Hall, 3ª Ed., 2012
3. SOFFNER, R. Algoritmos e Programação em Linguagem C. Saraiva, 2013.

COMPLEMENTAR:

1. COX, J; LAMBERT, J. **Windows 7 - Passo a Passo**. 1ª Ed. Editora Artmed, 2010. 2.
2. COX, J; LAMBERT, J; SOUSA, T. C. F. **Microsoft Word 2010 - Passo a Passo**. 1ª Ed. Editora Bookman, 2011.
3. FRYE, C. **Microsoft Excel 2010 - Passo a Passo**. 1ª Ed. Ed Bookman, 2011.
4. COX, J; LAMBERT, J; SOUSA, T. C. F. **Microsoft PowerPoint 2010 - Passo a Passo**. 1ª Ed. Editora Bookman, 2011.
5. MARQUES, M. A. **Introdução à Ciência da Computação**. 1ª Ed. Editora Lcte, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Adquirir conhecimentos sobre processamento de dados. Identificar os conceitos básicos do sistema operacional Windows e dos principais aplicativos para edição de textos, apresentação de slides e planilhas. Interagir com o computador através da aprendizagem de técnicas de elaboração de algoritmos para a construção de programas computacionais, implementados utilizando linguagem de programação de alto nível. Compreender as noções gerais sobre computadores eletrônicos. Reconhecer sistemas numéricos. Compreender a apresentação de dados. Fazer fluxogramas. Compreender linguagens, arquivos e registros. Compreender sub-rotinas e subprogramas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Condução de atividades e trabalhos práticos;
- Utilização de recursos audiovisuais.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. AMBIENTE OPERACIONAL WINDOWS (95/98/ME/2000/XP).
 - 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.
 - 1.4. Processador de textos. MS Office 2003/2007/XP - Word. 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.
 - 1.5. Uso dos recursos. Planilha Eletrônica. MS Office 2003/2007/XP - Excel. 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.
 - 1.6. 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.
2. Conceitos de algoritmo. Algoritmo como representação da solução de problemas. Constantes. Identificadores. Palavras reservadas. Variáveis e tipos primitivos. Operadores. Expressões. Instruções. Lógica de programação. Pseudo-linguagem e seu uso na representação de algoritmos. Comandos de entrada e saída de dados. Estrutura de controle de fluxo (sequencial, condicional e iterativa). Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas. Modularização. Recursão.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química Experimental

CÓDIGO

GEAL 1103

PERÍODO

1º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

CRÉDITOS

1

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

PRÁTICA

ESTÁGIO

2

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

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. Eletroquímica.

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, 1986.
2. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**, v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1986.
3. ATKINS, P.; LORETTA, J. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman Companhia ED, 5a edição, 2011.
4. 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 prático fundamentais da química, conduzindo-o ao estudo dos fenômenos/reações.

METODOLOGIA

- Aulas práticas;

- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Aulas expositivas;

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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 uma substância orgânica.
6. pH de soluções aquosas, indicadores ácido base e escala de pH.
7. Extração de antocianidinas do repolho roxo para obtenção de escala de pH.
8. Reação com formação de precipitado, filtração simples e a vácuo.
9. Reações de dupla troca e solubilidade.
10. Reações com formação de compostos muito pouco solúveis.
11. Fatores que afetam as velocidades das reações.
12. Cinética química da dissolução de comprimidos efervescentes em diferentes temperaturas e forma (em pó e sólido). Estequiometria de reação.
13. Dissoluções e reações envolvendo troca de calor (comprovação da lei de Hess).
14. Equilíbrio químico (do cloreto de cobalto em água, do dicromato de potássio em meio ácido e básico e efeito do íon comum).
15. Análise volumétrica: determinação do teor de ácido acético no vinagre.
16. Eletroquímica: pilhas.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química Geral

CÓDIGO

GEAL 1110

PERÍODO

1º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

6

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

6

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

120

EMENTA

Estrutura atômica. Classificação periódica e propriedades dos elementos. Ligações químicas, estrutura e propriedades das substâncias. Reações químicas e cálculo estequiométrico. Misturas e soluções. Ácidos e bases. Noções de termodinâmica química. Eletroquímica.

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. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**, v.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1986.

COMPLEMENTAR:

1. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**, v.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª edição, 1986.
2. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. **Química Geral e reações químicas**. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 6ª edição, 2010.
3. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. **Química Geral e reações químicas**. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 6ª edição, 2010.
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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;

- Utilização de recursos audiovisuais.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. ESTRUTURA ATÔMICA:
 - 1.1. A estrutura do átomo.
 - 1.2. Modelos atômicos.
 - 1.3. Noções de mecânica quântica.
 - 1.4. Configuração eletrônica.
 - 1.5. Forma de orbitais.
2. CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA E PROPRIEDADES DOS ELEMENTOS:
 - 2.1. Definição.
 - 2.2. Diferenciação e localização dos diferentes grupos e subgrupos de elementos.
 - 2.3. A lei periódica e sua relação com as propriedades periódicas.
 - 2.4. Formação de íons simples e distribuição eletrônica desses íons.
 - 2.5. Formação de compostos binários.
3. LIGAÇÕES QUÍMICAS, ESTRUTURA E PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS:
 - 3.1. Princípios gerais. Teoria dos orbitais atômicos.
 - 3.2. Ligação iônica.
 - 3.3. Ligação covalente.
 - 3.4. Ressonância.
 - 3.5. Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, forma e estrutura molecular.
 - 3.6. Teoria da ligação de valência, hibridização.
 - 3.7. Polaridade de ligações e de moléculas.
 - 3.8. Forças intermoleculares.
4. REAÇÕES QUÍMICAS E CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO:
 - 4.1. Funções Inorgânicas
 - 4.2. Propriedades dos compostos em solução aquosa.
 - 4.3. Reações de precipitação.
 - 4.4. Reações ácidos e bases.
 - 4.5. Reações que formam gases.
 - 4.6. Reações de oxidação-redução.
 - 4.7. Significado da equação iônica essencial e influência do meio nos sistemas redox.
 - 4.8. Métodos de balanceamento de equações.
 - 4.9. Relações estequiométricas.
 - 4.10. Lei das combinações e conceitos de equivalente.
 - 4.11. Lei dos gases.
5. MISTURAS E SOLUÇÕES:

- 5.1. Classificação e tipos de soluções.
- 5.2. Unidades de concentração de solução.
- 5.3. Calor de solução.
- 5.4. Estequiometria de soluções.
6. NOÇÕES DE TERMODINÂMICA QUÍMICA:
 - 6.1. Conceitos e análises gráficas.
 - 6.2. Energia.
 - 6.3. 1º Lei da termodinâmica.
 - 6.4. Entalpia de reação e fatores que influenciam o seu cálculo.
 - 6.5. Lei de Hess e cálculos termoquímicos.
7. ÁCIDOS E BASES:
 - 7.1. Equilíbrio ácido-base (teoria de Arrhenius, Brønsted e Lewis) e constante de dissociação.
 - 7.2. pH de soluções de ácidos e bases fortes e fracos.
 - 7.3. Hidrólise.
 - 7.4. Definição de solução tampão.
8. ELETROQUÍMICA:
 - 8.1. Energia Livre e equilíbrio de oxidação-redução.
 - 8.2. Pilhas eletroquímicas.
 - 8.3. Espontaneidade das reações redox.
 - 8.4. Equação de Nernst.
 - 8.5. Potenciais padrão e constante de equilíbrio.

2º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Cálculo - Várias Variáveis e Vetorial

CÓDIGO

GEAL 1218

PERÍODO

2º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1112
Cálculo - Uma
Variável

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

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

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. STEWART, James. **Cálculo**. Volume 2.7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
2. PINTO, D. MORGADO, M.F. **Cálculo Diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000;
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 – Uma Variável 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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Funções de várias variáveis.
 - 1.1 Definição;
 - 1.2 Domínio e Imagem;
 - 1.3 Curvas de nível;
 - 1.4 Derivadas Parciais
 - 1.5 Diferenciabilidade e o diferencial total;
 - 1.6 A regra da cadeia;
 - 1.7 Derivada direcional;
 - 1.8 Planos tangentes e retas normais
 - 1.9 Derivadas parciais de ordem superior;
 - 1.10 Máximos e Mínimos relativos;
 - 1.11 Multiplicadores de Lagrange.
2. Integrais múltiplas
 - 2.1 A integral dupla;
 - 2.2 Integrais iteradas;
 - 2.3 Integral dupla coordenadas polares;
 - 2.4 Integral tripla;
 - 2.5 Integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas.
 - 2.6 Mudanças de variáveis usando outras transformações de \mathbb{R}^n .
 - 2.7 Integrais de superfícies.
 - 2.8 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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Física I

CÓDIGO

GEAL 1211

PERÍODO

2º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1112
Cálculo – Uma
Variável

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

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.
- Demonstrações experimentais em sala de aula e, eventualmente, em laboratório.
- Aulas expositivas programadas em equipamentos de multimídia.
- 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.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A disciplina é semestral. Ao longo do período letivo, haverá duas etapas avaliativas, chamadas de Nota P1 e Nota P2. Da totalidade de pontos atribuídos a cada etapa avaliativa, 60% serão destinados à aplicação de uma avaliação, a qual contemplará os conteúdos estudados ao longo do respectivo período. Os 40% restantes serão destinados a atividades avaliativas diversas, tais como: testes avaliativos, execução de atividades experimentais, pesquisas, listas de exercícios e confecções de relatórios científicos.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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. As equações da Cinemática.
 - 2.8. Análise gráfica do movimento.
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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Microbiologia Geral

CÓDIGO

GEAL 1323

PERÍODO

2º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1102
Biologia Geral

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

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 On Line . U.S. **Food and Drug Administration**. Department of 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).

METODOLOGIA

- Aulas teóricas expositivas e participativas;
- Aulas práticas em laboratório de microbiologia.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

Observação – É obrigatório o uso de jaleco, calça comprida e calçado fechado nas aulas prática.

Capítulo 1

- Teórica – História da Microbiologia;
- Cuidados gerais em laboratórios de microbiologia;
- Níveis de biossegurança em laboratórios de microbiologia (NB1; NB2; NB3 e NB4)
- Prática– Vidrarias, utensílios e equipamentos utilizados em laboratórios de microbiologia;
- Manuseio de vidrarias, utensílios e equipamentos em laboratórios de microbiologia.

Capítulo 2

- Teórica – Microscopia;
- Principais tipos de microscopia (óptica, contraste de fase, interferência diferencial, fluorescência, varredura confocal, eletrônica de varredura, eletrônica de alta voltagem e eletrônica de força atômica)
- Prática – Partes de um microscópio óptico;
- Funcionamento e manuseio do microscópio óptico;
- Cuidado com o equipamento.

Capítulo 3

- Teórica – Taxonomia microbiana
- Nutrição microbiana;
- Meios cultura padrão, seletivo, diferencial e seletivos/diferencial;
- Prática – Preparo de meios de cultura;
- Autoclavação.

Capítulo 4

Teórica – Fases do crescimento microbiano;
Fatores intrínsecos e extrínsecos do crescimento microbiano;
Bioconservação dos alimentos.
Prática – Coloração de bactérias pela técnica de Gram;
Microscopia.

Capítulo 5

Teórica - Principais métodos de contagem microbiana
Métodos diretos;
Métodos indiretos.
Prática – Isolamento e morfologia bacteriana.

Capítulo 6

Teórica – Introdução à bacteriologia;
Fisiologia e morfologia bacteriana;
Diferenças entre bactérias Gram positivas e negativas.
Prática – Técnica de diluição decimal de amostras;
Semeadura em superfície, profundidade e microgota.

Capítulo 7

Teórica – Estrutura celular;
Agrupamentos bacterianos (cocos, bacilos, diplococos, diplobacilos, estafilococos, estreptococos, estreptobacilos)
Crescimento e reprodução bacteriana;
Prática - Expressão e interpretação dos resultados (superfície, profundidade e microgota).

Capítulo 8

Teórica – Principais gêneros/espécies bacterianas;
Esporulação bacteriana;
Prática – Coloração de esporos;
Microscopia.

Capítulo 9

Teórica – Fungos filamentosos;
Principais gêneros;
Morfologia, crescimento e reprodução;
Prática – Técnica de coloração de estruturas;
Técnica de coloração de esporos;
Microscopia.

Capítulo 10

Teórica – Leveduras;
Principais gêneros;
Morfologia, crescimento e reprodução;
Prática – Técnica de coloração;
Técnica de coloração de células vegetativas e esporos;
Microscopia em câmara de Neubauer.

Capítulo 11

Teórica – Introdução à virologia;
Estrutura dos vírus;
Principais vírus
Prática – Controle de qualidade de meios de cultura (produtividade e seletividade);
Execução de teste ecométrico;
Interpretação dos resultados.

Capítulo 12

Teórica – Reprodução viral;
Ciclo lítico e lisogênico.
Prática – Contagem bacteriana pela técnica no Número Mais Provável (NMP).

Capítulo 13

Teórica – Microbiota dos alimentos;
Microbiota humana;
Microbiota de ambientes (sola, água e ar).
Prática – Expressão e interpretação dos resultados

Capítulo 14

Teórica – Doenças de origem alimentar;

Casos mais comuns de doença de origem alimentar;
Conceitos de intoxicação, infecção e toxinfecção alimentar.
Prática – Contagem de aeróbios mesófilos totais e em alimentos (PCA)
Contagem de bolores e leveduras (ABD)

Capítulo 15

Teórica - Genética microbiana;
Funções do DNA;
Replicação, Transcrição e tradução;
Princípios da reação em cadeia de polimerase (PCA)
Técnicas de clonagem (DNA recombinante)
Prática - Expressão e interpretação dos resultados

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Estatística Geral

CÓDIGO

GEAL 1216

PERÍODO

2º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Conceitos introdutórios sobre Estatística. Tabelas de Frequência e Histogramas. Medidas de Posição e de Dispersão. Introdução à Probabilidade. Distribuição Normal. Amostragem em Distribuições Normais. Combinação linear de variáveis normais.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 19ª Ed. Editora Saraiva, 2009. (ISBN 9788502081062)
2. BUSSAD, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 8 Ed. Editora Saraiva, 2013. (ISBN 9788502207998)
3. NAZARETH, H. **Curso Básico de Estatística**. 12ª Ed. Editora Ática, 2009. (ISBN 9788508017966)

COMPLEMENTAR:

1. TRIOLA, M. F. **Introdução a Estatística**. 7ª Ed. Editora LTC, 1999. (ISBN 9788521611547)
2. LOPES, P. A. **Probabilidades e Estatística**. Reichmann & Affonso Editores, 1999. (ISBN 8587148079)
3. DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 1ª Ed. Editora Thomson, 2006. (ISBN 852210459X)
4. MONTGOMERY, D. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5ª Ed. Editora LTC, 2012. (ISBN 9788521619024)
5. TOLEDO, G. L. **Estatística Básica**. 2ª Ed. Editora Atlas, 2010. (ISBN 8522417911).

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 em grupos;
- Aplicação de estudos dirigidos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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. PROBABILIDADE
 - 10.1. Experimento aleatório;
 - 10.2. Espaço amostral e evento;
 - 10.3. Abordagens da probabilidade;
 - 10.4. Axiomas;
 - 10.5. Probabilidade condicional;
 - 10.6. Teoremas da probabilidade;
 - 10.7. Arranjo e permutação;
 - 10.8. Combinações.
11. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS
 - 11.1. Variável aleatória discreta;

- 11.2. Esperança matemática;
- 11.3. Variância e desvio padrão;
- 11.4. Distribuição de Bernoulli;
- 11.5. Distribuição binomial;
- 11.6. Média e variância binomial.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
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		Álgebra Linear			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1210	2º	2017	2	GEAL 1107 Geometria Analítica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA				
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	80	
	4	0	0		

EMENTA

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.

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.

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.
5. WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. 2a Edição. Editora Makron Books, 2012.

OBJETIVOS GERAIS

Assimilar os conceitos de Álgebra Linear, por meio de um tratamento que enfatiza a interação das influências geométricas e algébricas, possibilitando aplicar os métodos de cálculo de interesse nas áreas de engenharia.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Matrizes e Sistemas Lineares
 - 1.1 Matrizes: Tipos, propriedades e operações.
 - 1.2 Sistemas de equações lineares.
 - 1.3 Sistemas e Matrizes.
 - 1.4 Método de Gauss-Jordan.
 - 1.5 Matrizes Equivalentes por linhas.
 - 1.6 Sistemas Lineares Homogêneos.
2. Inversão de Matrizes e Determinantes
 - 2.1 Matriz Inversa
 - 2.2 Propriedades da Inversão.
 - 2.3 Métodos para Inversão de Matrizes.
 - 2.4 Determinante.
 - 2.5 Desenvolvimentos de Lapace.
 - 2.6 Propriedades do Determinante.
 - 2.7 Matriz adjunta e Inversa.
 - 2.8 Regra de Cramer.
3. Espaço Vetorial
 - 3.1 Subespaço Vetorial.
 - 3.2 Combinação Linear.
 - 3.3 Dependência e Independência Linear.
 - 3.4 Base de Um Espaço Vetorial.
 - 3.5 Transformações Lineares
 - 3.6 Propriedades.
 - 3.7 Imagem e Núcleo.
 - 3.8 Aplicações Lineares e Matrizes.
4. Autovalores e Autovetores
 - 4.1 Definição
 - 4.2 Aplicações

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO
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		Matérias Primas de Origem Vegetal			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEAL 1217	2º	2017	2	Não há	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA				
2	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	40	
	2	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.

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 agrônoma 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;

- Apresentação de seminários;
- Leitura de artigos atuais com discussão em sala de aula.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Apresentação de seminários;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1. Alimentos e nutrientes;
 - 1.2. Histórico;
 - 1.3. Ciência e Tecnologia de Alimentos;
 - 1.4. Matérias-primas alimentícias.
2. CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM VEGETAL
3. FRUTAS E HORTALIÇAS
 - 3.1. Principais características;
 - 3.2. Conservação;
 - 3.3. Legislação e controle de qualidade.
4. TUBÉRCULOS E RAÍZES TUBEROSAS
 - 4.1. Batata;
 - 4.2. Mandioca.
5. GRÃOS/CEREAIS E LEGUMINOSAS
 - 5.1. Cereais;
 - 5.2. Leguminosas.
 - 5.3. Conservação dos grãos;
 - 5.4. Legislação e controle de qualidade.
6. CAFÉ, CACAU E CHÁ
 - 6.1. Café;
 - 6.2. Cacau;
 - 6.3. Chá
 - 6.4. Legislação e controle de qualidade.
7. CANA-DE-AÇÚCAR/BETERRABA
 - 7.1. Cana-de-açúcar/Beterraba
8. LEGISLAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química Orgânica I

CÓDIGO

GEAL 1212

PERÍODO

2º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1103
Química
Experimental

GEAL 1110
Química Geral

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Ligação e estrutura molecular. Família de compostos. Nomenclatura. Propriedades dos compostos orgânicos. Acidez, basicidade e reações ácido base em química orgânica. Conformação de alcanos e cicloalcanos. Estereoquímica. Reações de substituição nucleofílica do tipo SN1 e SN2. Reações de eliminação do tipo E1 e E2. Reações de adição eletrofílica a alcenos e alcinos.

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 Learnin, Tradução da 7ª ed. Norte Americana, 2012.
3. MORRISON, R.T.; BOYD, R.N., **Química Orgânica**. Lisboa, 16ª edição, 2011.

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.
3. ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª edição, 1978.
4. BARBOSA, L.C.A. **Introdução a química orgânica**. Volume único, São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2ª edição, 2010.
5. 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 sofrerem reações de substituição, eliminação e adição.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Estudos dirigidos realizados em classe e extraclasse;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. TEORIA ESTRUTURAL, PROPRIEDADES E GRUPOS FUNCIONAIS
 - 1.1. Fórmula estrutural, fórmula de Lewis e carga formal em compostos orgânicos.
 - 1.2. Teoria de ressonância, hibridização e VSEPR.
 - 1.3. Representações tridimensionais. Grupos funcionais (hidrocarbonetos e haletos), momento dipolo, polaridade das moléculas e grupos substituintes.
 - 1.4. Grupos funcionais (álcool, éter, amina, aldeído e cetona, ácido, este, amida e nitrila). Interações intermoleculares e propriedades físicas (PF e PE).
 - 1.5. Solubilidade e noções de homólise, heterólise, carbânion e carbocátion.
2. ACIDEZ E BASICIDADE
 - 2.1. Força de ácidos e bases. Influência da eletronegatividade, da ressonância, do efeito indutivo, da hibridização e do solvente na acidez e basicidade.
 - 2.2. Reações ácido-base. Compostos orgânicos como base. Interpretação de mecanismos.
3. NOMENCLATURA E CONFORMAÇÃO
 - 3.1. Nomenclatura comercial de compostos orgânicos. Nomenclatura de cicloalcanos e bicíclos.
 - 3.2. Projeção de Newman, representação em cavalete e análise conformacional do etano.
 - 3.3. Análise conformacional do butano, estereoisômeros conformacionais. Conformações em cicloalcanos de C3 a C6.
 - 3.4. Cicloexanos substituídos (1,4 e 1,3). Interação 1,3 diaxial. Isomerismo cis trans em cicloalcanos. Cicloexanos substituídos (1,2).
4. ÍNDICE DE DEFICIÊNCIA DE HIDROGÊNIO
5. ESTEREOQUÍMICA
 - 5.1. Quiralidade, isômeros constitucionais e estereoisômeros (enantiômeros e diastereoisômeros).
 - 5.2. Moléculas quirais. Centro estereogênico. Plano de simetria (teste de quiralidade). Configuração R e S.
 - 5.3. Propriedades ópticas dos enantiômeros (desvio do plano da luz polarizada). Rotação específica. Mistura racêmica e excesso enantiomérico.
 - 5.4. Moléculas com mais de um centro quiral. Composto meso. Nomenclatura para estereoisômeros com dois centros quirais.
 - 5.5. Estereoisomerismo em compostos cíclicos e projeção de Fisher.
6. REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA (SN1 E SN2)
 - 6.1. Haletos como substratos para SN1. Grupo abandonador, cinética de reação SN2. Gráfico de coordenada de reação.
 - 6.2. Mecanismo SN2, estereoquímica de SN2 e Mecanismo SN1.
 - 6.3. Estabilidade de carbocátions e estereoquímica em SN1.
 - 6.4. Fatores que afetam as velocidades das reações SN1 e SN2.
 - 6.5. Transformação de grupos funcionais a partir de SN2.
7. REAÇÕES DE ELIMINAÇÃO (E1 e E2)
 - 7.1. Reações de eliminação em haletos de alquila (desidrogenação). Mecanismo E1.

- 7.2. Reações de eliminação via mecanismo E2. Parâmetros que determinam substituição ou eliminação.
- 7.3. Sistema E e Z para denominação dos diastereoisômeros dos alcenos. Estabilidade dos alcenos. Cicloalcenos.
- 7.4. Síntese de alcenos via reações de eliminação. Como favorecer o mecanismo E2. Regra de Zaitzev. Formação de alcenos a partir de bases volumosas.
- 7.5. Desidratação de álcool catalisada por ácido (mecanismo E1). Mecanismo E2 de desidratação. Rearranjos.
8. REAÇÕES DE ADIÇÃO ELETROFÍLICA A ALCENOS E ALCINOS
 - 8.1. Adição de haletos de hidrogênio a alcenos. Regra de Markonikov. Diagrama de energia livre.
 - 8.2. Regioseletividade de adição de HX. Adição de HBr na ausência de peróxido (exceção a regra de Markonikov).
 - 8.3. Hidrogenação Sin. Hidrogenação Anti. Adição de ácido sulfúrico a alcenos.
 - 8.4. Adição de água a alcenos (hidratação catalisada por ácido). Rearranjo. Oximercuração-demercuração.
 - 8.5. Álcoois a partir de hidroboração-oxidação. Síntese de alquilborano. Estereoquímica de hidroboração. Mecanismos.
 - 8.6. Adição de bromo e cloro a alcenos, mecanismo de halogenação, Estereoquímica de halogenação. Formação de halodrina.
 - 8.7. Quebra de ligação dupla com permanganato de potássio ou OsO₄ (formação de diol). Ozonólise de alcenos.
 - 8.8. Adição de halogênio a alcinos. Adição de haleto de hidrogênio a alcinos. Quebra oxidativa em alcinos.

3º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Cálculo - Séries e EDO

CÓDIGO

GEAL 1327

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1112
Cálculo – Uma
Variável

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

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

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. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica. vol. 2**, São Paulo: Makron Books, 1995
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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. SÉRIES E SEQUÊNCIAS

- 1.1 Limites de sequências de números
- 1.2 Subsequências e sequências limitadas
- 1.3 Séries Infinitas
- 1.4 Séries de termos não negativos
- 1.5 Séries alternadas, convergência absoluta e condicional.
- 1.6 Séries de Potências
- 1.7 Séries de Taylor e Maclaurin.
- 1.8 Aplicações de Séries de potências

2. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

- 2.1 Classificação das equações diferenciais
- 2.2 Equações lineares
- 2.3 Equações de variáveis separáveis
- 2.4 Diferenças entre as equações lineares e não lineares.
- 2.5 Aplicações das equações lineares de primeira ordem
- 2.6 Equações exatas e fator integrante
- 2.7 Equações homogêneas
- 2.8 Teorema da existência e unicidade.

3. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE SEGUNDA ORDEM

- 3.1 Equações homogêneas com coeficientes constantes
- 3.2 Soluções fundamentais das equações homogêneas
- 3.3 A independência linear e o wronskiano
- 3.4 Raízes complexas da equação característica
- 3.5 Raízes repetidas redução 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 E DO ESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Estatística Experimental

CÓDIGO

GEAL 1324

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1216
Estatística Geral

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

A importância da estatística experimental. Princípios básicos da experimentação. População e Amostra. Delineamento inteiramente ao acaso, blocos causalizados e quadrados latinos. Análise de variância. Regressão na Análise de Variância. Testes de comparações múltiplas. Experimentos Fatoriais. Hipóteses fundamentais da análise de variância. Transformação de dados.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. GOMES, F. P.; **Curso de Estatística Experimental**, 15ª Ed. Editora FEALQ, 2010. (ISBN 9788571330559).
2. VIEIRA, S. **Análise de Variância (ANOVA)**. 1ª Ed. Editora Atlas. (ISBN 8522443033)
3. IEMMA, A. F., RODRIGUES, M. I. **Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos**. 2ª Ed. Editora Cárita. (ISBN 859838903X)

COMPLEMENTAR:

1. COSTA, J.R. **Técnicas experimentais aplicadas às ciências agrárias**. Seropédica: EMBRAPA Agrobiologia, 2003. 102 p (ISSN 15178498)
2. SAMPAIO, I. B. M., **Estatística Aplicada à Experimentação Animal**. 3ª Ed., 2010. (ISBN 8587144073)
3. VIEIRA, S. **Estatística Experimental**. 4ª Ed. Editora Atlas, 1999. (ISBN 9788522421138).
4. BANZATTO, D.A.; KRONKA, S. do N. **Experimentação Agrícola**. Editora FUNEP, 2006. (ISBN 858763271X)
5. DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. Editora Cengage Learning, 2006. (ISBN 9788522104598)

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar as principais técnicas estatísticas na análise de dados relacionados à área do respectivo curso. Descrever população e amostra. Descrever e calcular séries estatísticas: tipos e distribuição por frequência. Identificar e fazer gráficos estatísticos: linhas, colunas e barras. Calcular Medidas de Tendência Central: média, moda e mediana. Calcular Medidas de Dispersão: desvio médio e desvio padrão. Aplicar Testes de comparações múltiplas. Aplicar Análise de Variância. Utilizar os conhecimentos da Estatística Experimental para a realização da pesquisa científica e analisar dados de pesquisa e sua interpretação através de softwares.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Trabalhos extraclases;
- Exercícios;
- Montagem de experimentos para aplicar a teoria;
- Utilização de recursos audiovisuais.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. EXPERIMENTAÇÃO
 - 1.1. Objetivo;
 - 1.2. Conceitos Importantes em Experimentação;
 - 1.3. Princípios Básicos da Experimentação;
 - 1.4. Variabilidade dos Dados.
 - 1.5. Quadro de Análise de Variância.
2. EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADOS – DIC
 - 2.1. Preliminares;
 - 2.2. Modelo Matemático;
 - 2.3. Partição da Variação;
 - 2.4. Análise de Variância;
 - 2.5. Planejamento.
3. COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS
 - 3.1. Contrastes Ortogonais e Mutuamente Ortogonais;
 - 3.2. Teste de Tukey;
 - 3.3. Teste de Dunnett;
 - 3.4. Teste de Scott-Knott.
4. REGRESSÃO NA ANÁLISE DE VARIÂNCIA
 - 4.1. Objetivo;
 - 4.2. Diagrama de Dispersão;
 - 4.3. A Equação de Regressão;
 - 4.4. Estudo da Adequação do Modelo de Regressão.
5. EXPERIMENTOS EM BLOCOS CASUALIZADOS – DBC
 - 5.1. Modelo Matemático;
 - 5.2. Objetivo da Blocagem;
 - 5.3. Análise de Variância;
 - 5.4. Comparação Entre Médias;
 - 5.5. Planejamento.
6. EXPERIMENTOS EM QUADRADOS LATINOS

- 6.1. Modelo Matemático;
 - 6.2. Objetivo;
 - 6.3. Análise de Variância;
 - 6.4. Comparação Entre Médias;
 - 6.5. Planejamento.
 7. ENSAIOS FATORIAIS
 - 7.1. Tipos de Estrutura fatorial;
 - 7.2. Vantagens e Desvantagens da Estrutura Fatorial;
 - 7.3. Estrutura Fatorial com Dois Fatores;
 - 7.3.1. Modelo Matemático;
 - 7.3.2. Análise de Variância
 - 7.3.3. Comparação entre Médias;
- A Interação nas Estruturas Fatoriais.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Física II

CÓDIGO

GEAL 1319

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1211
Física I

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

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

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.
- Demonstrações experimentais em sala de aula e, eventualmente, em laboratório.
- Aulas expositivas programadas em equipamentos de multimídia.
- 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.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A disciplina é semestral. Ao longo do período letivo, haverá duas etapas avaliativas, chamadas de Nota P1 e Nota P2. Da totalidade de pontos atribuídos a cada etapa avaliativa, 60% serão destinados à aplicação de uma avaliação, a qual contemplará os conteúdos estudados ao longo do respectivo período. Os 40% restantes serão destinados a atividades avaliativas diversas, tais como: testes avaliativos, execução de atividades experimentais, pesquisas, listas de exercícios e confecções de relatórios científicos.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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. Movimento harmônico simples e movimento circular e uniforme.
 - 3.3. Movimento harmônico simples amortecido. Oscilações forçadas e ressonância.
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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Laboratório de Química Orgânica

CÓDIGO

GEAL 1325

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

CO-REQUISITOS

GEAL 1322
Química Orgânica II

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

1

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

60

EMENTA

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 álcoois frente à reação de substituição. Síntese de substâncias que ocorrem via mecanismos SN1, SN2 e via substituição eletrofílica aromática. Síntese de amida, éster, polímero e sabão. Reação de condensação aldólica.

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.

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 Learnin, Tradução da 7ª ed. Norte Americana, 2012. Sem exemplares na biblioteca.
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

Familiarizar o estudante com os princípios práticos da química orgânica, conduzindo-o ao estudo dos processos de extração, separação e purificação de substâncias orgânicas e dos procedimentos sintéticos para obtenção de substâncias orgânicas (reações orgânicas).

METODOLOGIA

- Aulas práticas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita (teste);
- Apresentação de relatórios de atividades;
- Participação nas aulas e atividades propostas;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Solubilidade de compostos orgânicos.
2. Extração líquido-líquido: separação impurezas presentes no ácido benzóico.
3. Purificação do ácido benzóico extraído na aula anterior: recristalização
4. Extração ácido-base e purificação de uma substância orgânica: extração do produto natural lapachol presente na madeira do ipê-roxo.
5. Cromatografia em papel e em camada fina de corantes orgânicos.
6. Cromatografia em coluna: separação cromatográfica de substâncias presentes em folhas de espinafre.
7. Síntese do cloreto de terc-butila (reação via mecanismo SN1).
8. Purificação por destilação do cloreto de terc-butila obtido na aula anterior e reatividade de alcoóis 1^a, 2^a e 3^a.
9. Síntese do brometo de n-butila (reação via mecanismo SN2).
10. Purificação do brometo de n-butila: destilação
11. Síntese da acetanilida (síntese de uma amida).
12. Purificação da acetanilida: cristalização
13. Síntese e purificação da p-nitroacetanilida (reação de nitração de composto aromático- SEAr).
14. Síntese e purificação da dibenzalacetona (reação de condensação aldólica).
15. Síntese e purificação do ácido acetilsalicílico (AAS): síntese de um éster.
16. Síntese de dois polímeros: resina anilina formol e resina ureia-formol.
17. Síntese de sabão: reação de saponificação.
18. Prática sobre reatividade de compostos: testes de identificação de insaturação, precipitação e oxidação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Matérias Primas de Origem Animal

CÓDIGO

GEAL 1326

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Aprovado pelo Decreto nº 30.691, 29/03/52, alterado pelos Decretos nº 1255 de 25/06/62, 1236 de 02/09/94, 1812 de 08/02/96 e 2244 de 04/06/97. Brasília, 1997, 241p.
- KOBLITZ, M.G.B. **Matérias-primas alimentícias: Composição e Controle de Qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- LIMA, U.A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010.

COMPLEMENTAR:

- 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.
- GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
- OLIVO, R. **O mundo do frango**. Editora: Ed. Do autor, 2006.
- ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. V.1, Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
- 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**. 2.ed. Goiânia: Editora UFG, 2001. 623 p. v. 1.

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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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;

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">7.2. Conservação;8. Legislação e controle de qualidade. |
|--|

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Microbiologia de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1428

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1323
Microbiologia Geral

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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. 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 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/g de coliformes a 45°C em alimentos. Análise microbiológica de água potável. Contagem de *Estafilococos* coagulase positiva e negativa. Contagem de *Bacillus cereus*. Contagem de *Clostridium sulfito redutor*. Determinação de microrganismos psicrófilos, proteolíticos e lipolíticos. Teste de esterilidade comercial. Avaliação da higienização de mãos e superfícies pela técnica de swab. Análise microbiológica de ambientes. Viabilidade de bactérias lácteas em alimentos lácteos. Contagem microbiana pelo método espectrofotométrico.

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. MOSSSEL, D.A.A. & MORENO, B. (1985). **Microbiologia de los alimentos. Fundamentos ecologicos 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. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para produtos expostos à venda ou de alguma forma destinados ao consumo. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001.

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.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

Observação – É obrigatório o uso de jaleco, calça comprida e calçado fechado nas aulas prática.

Capítulo 1

Teórica – Métodos microbiológicos utilizados em contagem de microrganismos em alimentos (diretos e indiretos).

Prática – Pesquisa de Salmonella sp em alimentos;

Capítulo 2

Teórica – Utilização de microrganismos marcadores (indicadores e índice).

Prática – Pesquisa de Salmonella sp em alimentos (testes morfológicos bioquímicos e sorológicos de confirmação);

Capítulo 3

Teórica – Conceitos e microrganismos de importância em alimentos;

Princípios de tolerância e interação de fatores do crescimento microbiano (intrínsecos, extrínsecos e implícitos).

Prática – NMP/g de coliformes a 45°C em alimentos;

Análise microbiológica de água potável (NMP/100 mL de coliformes totais, NMP/100 mL de coliformes termotolerantes e contagem de bactérias heterotróficas).

Capítulo 4

Teórica – Doenças de origem alimentar;

Microrganismos causadores de infecção, intoxicação e toxinfecção.

Prática – Confirmação de Escherichia coli pelo teste de INVIC .

Aula 5

Teórica – Inibição do crescimento microbiano.

Prática – Contagem de *Estafilococos* coagulase positiva e negativa em alimentos;

Capítulo 6

Teórica – Fungos (bolores e leveduras);

Produção de metabólitos tóxicos.

Prática – Contagem de *Estafilococos* coagulase positiva e negativa em alimentos (testes morfológico, catalase e coagulase)

Capítulo 7

Teórica – Conservação pelo calor;

Conceitos e índices de D, Z e F.

Prática – Contagem de *Bacillus cereus*.

Capítulo 8

Teórica – Conservação por técnicas não convencionais:

Alta pressão hidrostática;

Irradiação;

Aquecimento ôhmico;

Membranas.

Prática – Contagem de *Bacillus cereus* (testes morfológicos e bioquímicos de confirmação de *Bacillus cereus*);

Capítulo 9

Teórica – Microbiologia da carne e produtos cárneos:

Principais microrganismos deteriorantes;

Principais microrganismos patogênicos;

Princípios de conservação.

Prática – Contagem de *Clostridium sulfito redutor*.

Teste de esterilidade comercial.

Capítulo 10

Teórica – Microbiologia do leite e derivados:

Principais microrganismos deteriorantes;

Principais microrganismos patogênicos;

Princípios de conservação.

Prática – Confirmação de *Clostridium perfringens*.

Capítulo 11

Teórica – Microbiologia de frutas e vegetais:

Principais microrganismos deteriorantes;

Principais microrganismos patogênicos;

Princípios de conservação.

Prática – Determinação de psicotróficos;

Determinação de proteolíticos;

Determinação de lipolíticos;

Teste de esterilidade comercial.

Capítulo 12

Teórica – Biotecnologia de produtos fermentados;

Aspectos de fermentação láctica e alcoólica.

Prática – Determinação de psicotróficos (continuação);

Determinação de proteolíticos (continuação);

Determinação de lipolíticos (continuação);

Capítulo 13

Teórica – Microrganismos probióticos (conceito e aplicação);

Matrizes alimentícias utilizadas como veículos de probióticos.

Prática – Avaliação da higienização de mãos e superfícies pela técnica de swab;

Análise microbiológica de ambientes (sedimentação em placas).

Capítulo 14

Teórica – Influência da matéria prima, ambiente e manipuladores na microbiota deteriorante e patogênica alimentos;

Prática – Interpretação e expressão de resultados (aula 13)

Capítulo 15

Teórica – Especificações, limites e padrões microbiológicos.

Práticas – Viabilidade de bactérias lácteas em alimentos lácteos:

Inoculação em agar Man Rogosa Sharp (MRS).

Capítulo 16

Teórica – Métodos rápidos não concencionais de detecção de patógenos em alimentos (kits rápidos de detecção e técnicas moleculares).

Prática – Contagem microbiana pelo método espectrofotométrico.

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química Analítica I

CÓDIGO

GEAL 1321

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1103
Química
ExperimentalGEAL 1110
Química Geral

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Equilíbrio químico. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio em reações de ácidos e bases. Equilíbrios em reações de íons complexos. Reações de oxidação-redução. Equilíbrio simultâneo. Análise de cátions e de ânions. Análise Instrumental.

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.

COMPLEMENTAR:

1. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
2. KOBAL J. **Química analítica quantitativa**, São Paulo, SP, Moderna, 1982.
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Vogel: Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
4. BACCAN, N.; DE ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
5. ALEXEEV, V.; **Análise quantitativa**, Edão da Livraria Lopes e Silva, Porto, 1972.

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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Equilíbrio químico.
2. Equilíbrio de solubilidade.
3. Equilíbrio em reações de ácidos e bases.
4. Equilíbrios em reações de íons complexos.
5. Reações de oxidação-redução.
6. Equilíbrio simultâneo.
7. Análise de cátions e de ânions.
8. Análise Instrumental.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química Orgânica II

CÓDIGO

GEAL 1322

PERÍODO

3º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1212
Química Orgânica I

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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. Aminas: síntese, reações e mecanismos. Ácidos carboxílicos e derivados: reações de adição nucleofílica-eliminação no carbono acílico e mecanismos. Carboidratos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**: v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 10ª edição, 2013.
2. MCMURRY, J. **Química Orgânica**, vol. 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, Tradução da 7ª ed. Norte Americana, 2012.
3. MORRISON, R.T.; BOYD, R.N., **Química Orgânica**. Lisboa, 16ª edição, 2011

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 e 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 4ª edição, 2006.
3. ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª edição, 1978.
4. SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**: v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 10ª edição, 2012.
5. CONSTANTINO, M.G. **Química Orgânica - Curso Básico Universitário**, v.2. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1ª edição, 2008.

OBJETIVOS GERAIS

Proporcionar ao aluno a compreensão dos mecanismos de reações orgânicas e identificação de processos de preparação/obtenção de compostos orgânicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. COMPOSTOS AROMÁTICOS E REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO ELETROFÍLICA AROMÁTICA (SEAR)
 - 1.1. Reagra 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 (tautomeria cetona-enólica), cetonas a partir de nitrilas e de dialquilcupratos de lítio.
 - 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. Oxidação de aldeídos e cetonas (oxidação de Baeyer-Villiger). Mecanismos.
 - 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 cetona-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.
 - 3.4. Síntese de γ -cetoácidos a partir do éster acetoacético. Síntese de γ -dicetonas a partir do éster acetoacético. Acilação. Síntese a partir do éster malônico. Mecanismos.
 - 3.5. Reações de enaminas de Stork. Condensação de Claisen (síntese de β -ceto-ésteres). Reações de enaminas de Stork. 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, anelagem 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. Síntese de uretanas. Descarboxilação de ácidos carboxílicos. Poliésteres e poliamidas. Mecanismos.
6. AMINAS: SÍNTESE E REAÇÕES
- 6.1. Basicidade de aminas alifáticas, aromáticas e heterocíclicas. Basicidade de amidas. Sais de amônio e de amônio quaternário.
 - 6.2. Síntese de aminas a partir de haletos de alquilas, de alquilação de azidas, de ftalimida (síntese de Gabriel) e de redução de nitrocompostos. Aminação redutora. Mecanismos.
 - 6.3. Aminas a partir de redução de nitrilas, oximas e amidas. Oxidação de aminas com ácido nitroso. Mecanismos.
 - 6.4. Reações de Substituição de Sais de Arenodiazônio: reação de Sandmeyer (substituição por Cl, Br ou CN), Substituição por iodo, flúor, hidroxila e hidrogênio (desaminação por diazotação).
 - 6.5. Reações de acoplamento de sais de arenodiazônio.
7. CARBOIDRATOS
- 7.1. Classificação
 - 7.2. Designação D e L e representações estruturais.
 - 7.3. Mutarrotação.
 - 7.4. Açúcar redutor e não redutor.

4º Período

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Bioquímica Geral

CÓDIGO

GEAL 1429

PERÍODO

4º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1322
Química orgânica II

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Química de Aminoácidos. Química de Proteínas. Purificação de Proteínas. Enzimas. Cinética Enzimática. Bioenergética. Fermentações Biológicas. Metabolismo de Glicídios e Lipídios. Noções de Engenharia Genética e produção de microorganismos de interesse industrial.

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.).
5. 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 exercícios. ISBN 9788521620334 (broch.).

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os processos bioquímicos que ocorrem nos alimentos sob a ótica da Bioquímica, abordando os

conceitos fundamentais para a Ciência dos Alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas; Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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, purificação. Estrutura e Consequências.
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. Cinética Enzimática. Velocidade de reações. Inibição enzimática.
7. Bioenergética. Energia livre de reações. Acoplamento de reações.
8. Fermentações Biológicas, metabolismo anaeróbico de glicídios. Fermentações microbiológicas: láctica, alcoólicas, de uvas, levedura de cerveja.
9. Metabolismo de Glicídios e Lipídios. β -Oxidação dos ácidos graxos. Biossínteses.
10. Noções de Engenharia Genética e produção de micro-organismos de interesse industrial. Replicação, transcrição e tradução gênica.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Cálculo Numérico

CÓDIGO

GEAL 1425

PERÍODO

4º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1218
Cálculo – Várias Variáveis e
Vetorial
GEAL 1327
Cálculo – Séries e EDO
GEAL 1111
Fundamentos de
Computação
GEAL 1210
Álgebra Linear

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CUNHA, Cristina. **Métodos Numéricos para as Engenharias e ciências aplicadas**. Unicamp. 1993.
2. FRANCO, Neide Bertoldio. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, Prentice Hall, 2006. 505 p.
3. RUGGIERO, Márcia A. G.; LOPES, Vera L. da R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

COMPLEMENTAR:

1. CAMPOS, Frederico Ferreira. **Algoritmos Numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2007. 428 p.
2. DORN, W.S. & McCRAKEN, D. **Cálculo Numérico com Estudos de Casos em FORTRAN IV**. Editora Campus/EDUSP. 1981.
3. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limites, derivação e integração**. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2006.
4. LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear**. 4ª edição Editora Makron Books, 2011.
5. 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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;

- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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, propagação do erro no método de Euler.
 - 6.3. Métodos de Runge-Kutta.
7. MÉTODOS BASEADOS EM INTEGRAÇÃO NUMÉRICA E COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
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	4º	2017	2	Não há		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			80
	2	2	0			

EMENTA

Sistema de representação mongeana. Vistas ortográficas principais, auxiliares e seccionais. Cotagem (dimensionamento). Perspectiva paralela: cavaleira e isométrica.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. FRENCH, 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;
- Condução de atividades e trabalhos práticos;
- Utilização de recursos audiovisuais.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__
--

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. SISTEMA DE PROJEÇÃO MONGEANA <ol style="list-style-type: none"> 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 triedo, 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Cavaleira; 3.2. Isométrica (desenho isométrico).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Física Experimental

CÓDIGO

GEAL 1318

PERÍODO

4º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1319
Física II

CRÉDITOS

1

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

0

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Medições e aspectos gerais de física experimental; Cinemática; Dinâmica Newtoniana; Energia; Momento Linear; Fluidos; Oscilações; Termologia; Termodinâmica; Eletricidade; Magnetismo; Eletromagnetismo.

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 o método científico, e 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

- Demonstrações experimentais em sala de aula e em laboratório.

- Aulas expositivas programadas em equipamentos de multimídia.
- Elaboração de relatórios científicos referentes às atividades experimentais realizadas em laboratório.
- Indicação de atividades para casa, para fins de fixação dos conteúdos trabalhados em laboratório e em sala de aula.

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.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Medições e aspectos gerais de física experimental
2. Cinemática
3. Dinâmica Newtoniana
4. Energia
5. Momento Linear
6. Fluidos
7. Oscilações
8. Termologia
9. Termodinâmica
10. Eletricidade
11. Magnetismo
12. Eletromagnetismo

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Físico-Química I

CÓDIGO

GEAL 1431

PERÍODO

4º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1319
Física IIGEAL 1218
Cálculo – Várias
Variáveis e Vetorial

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Gases ideais e reais. Teoria cinética. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica. Energia livre, espontaneidade e equilíbrio.

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, 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
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 - ISBN: 9788521621225

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. PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química: na abordagem do cotidiano**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2007.
5. MAHAN, Bruce H. **Química: um curso universitário**. São Paulo: E. Blücher, 1995.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar os princípios fundamentais da termodinâmica de maneira a adquirir uma visão completa do fenômeno físico-químico, sendo capaz de quantificar as energias envolvidas e as relações entre as mesmas e o fenômeno observado.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Propriedades Empíricas dos Gases.
2. Gases Reais.
3. A estrutura dos Gases.
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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Mecânica e Resistência dos Materiais

CÓDIGO

GEAL 1433

PERÍODO

4º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1211
Física I

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

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

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. BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JOHNSTON JR., E. R. **Resistência dos materiais**. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
3. MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.

COMPLEMENTAR:

1. HIBBELER, R C. **Estática – Mecânica para engenharia**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.
2. JOHNSTON JR., E. R.; EISENBERG, E. R.; BEER, F. P. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 9 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2011.
3. GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
4. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia – estática**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. PLESHA, M. E.; GRAY, G. L.; COSTANZO, F. **Mecânica para engenharia - estática**. São Paulo: AMGH, 2014.

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;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

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

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química Analítica II

CÓDIGO

GEAL 1427

PERÍODO

4º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1321
Química Analítica I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

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

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. LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 3. ed. Campinas: Editora Átomo e Alínea, 2008.
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Vogel: Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

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. KOBAL J. **Química analítica quantitativa**, São Paulo, SP, Moderna, 1982.
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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Análise quantitativa.
2. Análise gravimétrica.
3. Volumetria de precipitação.
4. Volumetria de neutralização.
5. Volumetria de complexação.
6. Volumetria de oxirredução.
7. Análise Instrumental.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
 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	4º	2017	2	GEAL 1211 Física I	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	80	
	4	0	0		
				GEAL 1218 Cálculo – Várias Variáveis e Vetorial	

EMENTA

Cargas elétricas. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos. Campos magnéticos. Indução eletromagnética. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo** (Edit. LTC, Ed. 9, Rio de Janeiro, 2012).
- SEARS, F. W.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 3 - Eletromagnetismo** (Edit. Addison Wesley, Ed. 12, São Paulo, 2009).
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 3**, (Edit. LTC, Ed. 5, Rio de Janeiro, 2002).

COMPLEMENTAR:

- TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros** – Vol. 2 (Edit. LTC, Ed. 5, Rio de Janeiro, 2009).
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica** – Vol. 3 (Edit. Edgard Blücher, Ed. 5, São Paulo, 2015).
- SERWAY, R.A.; JEWETT Jr, J.W. **Princípios de Física** – Vol. 3 – Eletromagnetismo (Edit. Thomson, Ed. 1, São Paulo, 2004).
- CHAVES, A. **Física Básica – Eletromagnetismo** - Vol. 3 (Edit. LTC, Ed. 1, Rio de Janeiro, 2007).
- 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.
- Demonstrações experimentais em sala de aula e, eventualmente, em laboratório.
- Aulas expositivas programadas em equipamentos de multimídia.
- 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.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A disciplina é semestral. Ao longo do período letivo, haverá duas etapas avaliativas, chamadas de Nota P1 e Nota P2. Da totalidade de pontos atribuídos a cada etapa avaliativa, 60% serão destinados à aplicação de uma avaliação, a qual contemplará os conteúdos estudados ao longo do respectivo período. Os 40% restantes serão destinados a atividades avaliativas diversas, tais como: testes avaliativos, execução de atividades experimentais, pesquisas, listas de exercícios e confecções de relatórios científicos.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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 plana 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. Energia potencial elétrica de uma distribuição discreta e contínua de cargas
 - 4.7. 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 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. A descoberta do elétron
 - 8.3. O efeito Hall
 - 8.4. Partícula carregada em movimento circular
 - 8.5. Ciclotrons e Síncrotrons
 - 8.6. Força magnética em um fio percorrido por uma corrente
 - 8.7. Torque em uma espira percorrida por uma corrente
 - 8.8. 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
10. INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA

5º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Eletrotécnica

CÓDIGO

GEAL 1533

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1426
Física III

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Circuitos elétricos monofásicos: fasores, impedância, potência, queda de tensão, sistema monofásico a três condutores. Circuitos elétricos trifásicos: ligação estrela, ligação triângulo, potência e queda de tensão. Esquemas típicos de instalações elétricas. Instalações elétricas prediais: materiais, estimativa de carga, dimensionamento, controle e proteção dos circuitos, diagramas elétricos. Instalações elétricas industriais: materiais, dimensionamento dos circuitos, controle e proteção dos motores, correção do fator de potência e diagramas elétricos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2007.
2. MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.

COMPLEMENTAR:

1. NISKIER, J. E.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. CAVALIN, C.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Érica, 2005.
3. LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 5.ed. São Paulo: Érica, 1997.
4. CAMINHA, A. C. **Introdução a proteção dos sistemas elétricos**.
5. TORREIRA, R. P. **Instrumentos de Medição Elétrica**. São Paulo: Hemus, 2004.

OBJETIVOS GERAIS

O objetivo desta disciplina é conhecer os equipamentos e dispositivos utilizados em instalações elétricas residenciais e industriais.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Noções básicas de eletricidade.
2. Circuitos elétricos monofásicos.
3. Circuitos elétricos trifásicos.
4. Previsão de cargas em instalações elétricas.
5. Estudos dos dispositivos de proteção do sistema elétrico: fusível, relé, disjuntores, etc.
6. Fator de potência.
7. Projetos de instalações elétricas em baixa tensão.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
 SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
 CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Embalagens para Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1543

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

3

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

60

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CASTRO, A. GOMES, D.E. **Embalagens para a indústria alimentar**. Ed.1, Portugal: INSTITUTO PIAGET, 2003. 610 p.
2. GAVA, A.J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984. 285 p.
3. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

COMPLEMENTAR:

1. 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.
2. 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.
3. OLIVEIRA, L.M. **Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas**. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2006. 327p.
4. OLIVEIRA, L.M.; QUEIROZ, G.C. **Embalagens plásticas rígidas: principais polímeros e avaliação da qualidade**. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2008.
5. TWEDE, D.; GODDARD, R. **Materiais Para Embalagens - Vol. 3 - Col. Embalagem**. Ed. 1; São Paulo: Blucher, 2010.

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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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. Outros tipos e sistemas de embalagens
 - 3.1. Embalagens inteligentes e ativas.
 - 3.2. Embalagem biodegradável.
 - 3.3. Embalagem termoprocessáveis
 - 3.4. Embalagem para envase asséptico.
 - 3.5. Sistema de embalagem para alimentos de origem vegetal.
 - 3.6. Sistema de embalagem para alimentos de origem animal.
4. Escolha das embalagens
 - 4.1. Critérios de escolha de embalagens.
 - 4.2. Estabilidade dos alimentos (aspectos químicos e bioquímicos).
 - 4.3. Cálculo de vida de prateleira.
5. Legislação e rotulagem
 - 5.1. Informações de rótulos.
 - 5.2. Informação da tabela nutricional e lista de ingredientes.
 - 5.3. Aspectos mercadológicos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Físico-Química II

CÓDIGO

GEAL 1537

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1431
Físico-Química I

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Termodinâmica de soluções. Equilíbrio entre fases condensadas. Equilíbrio em sistemas não-ideais. Eletroquímica. Fenômenos de superfície. Cinética química.

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
3. 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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Equilíbrio químico.
2. Equilíbrio de Fases em Sistemas Simples.
3. Solução Ideal e as Propriedades Coligativas.
4. Soluções: A solução diluída ideal.
5. Equilíbrio entre Fases Condensadas.
6. Equilíbrio em Sistemas não-Ideais.
7. Equilíbrio em Pilhas Eletrolíticas.
8. Fenômenos de Superfície
9. Cinética

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Introdução à Economia

CÓDIGO

GEAL 1432

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Noções gerais e fundamentais da ciência econômica I. Noções gerais e fundamentais da ciência econômica II. As leis gerais da demanda e da oferta na economia. O conceito de elasticidade e suas aplicações. Oferta, demanda e políticas governamentais. Características fundamentais das estruturas de mercado. Crescimento econômico versus Desenvolvimento econômico: complementaridades e divergências, à ótica do pensamento econômico. Afinal, o que pode ser aproveitado nessa disciplina no âmbito do curso de Engenharia de Alimentos?

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. MANKIW, N.G. **Introdução à Economia**. 6ª. Edição. São Paulo: Cengage-Learning, 2014.
2. 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.
3. VASCONCELLOS, M.A.S.; GARCIA, M.E. **Fundamentos de Economia**. 5ª. Edição. São Paulo: Saraiva, 2014.

COMPLEMENTAR:

1. GREMAUD, A.P.; DIAZ, M.D.M.; AZEVEDO, P.F.; JÚNIOR, R.T. **Introdução à Economia**. São Paulo: Atlas, 2007.
2. HUNT, E.K.; LAUTZENHEISER, M. **História do Pensamento Econômico: uma perspectiva crítica**. 3ª. Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
3. ROSSETI, J.P. **Introdução à Economia**. 20ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2003.
4. SOUZA, N.J. **Desenvolvimento Econômico**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2012.
5. VASCONCELLOS, M.A.S. **Economia: Micro e Macro**. 5ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2011.

OBJETIVOS GERAIS

Propiciar aos alunos uma compreensão das características da ciência econômica, familiarizando-os com o objeto de estudos da economia, e com as características fundamentais do pensamento econômico.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Apresentação de trabalhos em grupos;
- Aplicação de estudos dirigidos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;

- Participação nas aulas e atividades propostas pelo professor.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Noções gerais e fundamentais da ciência econômica I
 - 1.1. Conceito de economia
 - 1.2. Problemas econômicos fundamentais nos processos de tomada de decisão dos agentes econômicos
 - 1.3. Sistemas econômicos, e suas respectivas características.
 - 1.4. Fatores que justificam a necessidade de se estudar economia em um curso de Engenharia de Alimentos
2. Noções gerais e fundamentais da ciência econômica II
 - 2.1. O conceito de Curva ou Fronteira de Possibilidades de Produção (FPP) da Economia
 - 2.2. O conceito de custo de oportunidade
 - 2.3. Dinâmicas dos fluxos reais da economia
 - 2.4. Dinâmicas dos fluxos monetários da economia
3. As leis gerais da demanda e da oferta na economia
 - 3.1. O conceito de mercado – um breve retrospecto
 - 3.2. Características das curvas de oferta e demanda
 - 3.3. Fatores que influenciam na curva de demanda
 - 3.4. Fatores que influenciam na curva de oferta
4. O conceito de elasticidade e suas aplicações
 - 4.1. Elasticidade-preço da demanda
 - 4.2. Elasticidade-preço cruzada da demanda
 - 4.3. Elasticidade-renda da demanda
 - 4.4. Elasticidade-preço da oferta
5. Oferta, demanda e políticas governamentais
 - 5.1. Mecanismos através dos quais o governo atua na economia
 - 5.2. Impactos do controle de preços na economia
 - 5.3. Impactos dos impostos na economia
 - 5.4. A intervenção do governo na economia é sempre ruim?
6. Características fundamentais das estruturas de mercado
 - 6.1. Empresas em mercados competitivos
 - 6.2. Monopólios/Monopsônios
 - 6.3. Oligopólios/Oligopsônios
 - 6.4. Concorrência monopolística
7. Crescimento econômico versus Desenvolvimento econômico: complementaridades e divergências, à ótica do pensamento econômico
 - 7.1. Diferenças entre crescimento e desenvolvimento econômico
 - 7.2. Por que devemos planejar o desenvolvimento econômico?
 - 7.3. Quais as potencialidades da região onde estamos inseridos?
8. Afinal, o que pode ser aproveitado nessa disciplina no âmbito do curso de Engenharia de Alimentos?

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Mecânica dos Fluidos

CÓDIGO

GEAL 1544

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1218
Cálculo – Várias
Variáveis e VetorialGEAL 1319
Física II

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Introdução à mecânica dos fluidos. 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 em regime laminar e em regime turbulento em dutos fechados. Introdução à camada limite. Análise dimensional e semelhança dinâmica. Escoamento de fluidos compressíveis.

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** - 2ª Edição-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. Clovis R. Maliska – **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional** - 2ª Edição-2004 – Editora LTC
2. SISSOM, L.E. 6 PITTS, D.R. **Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1979.
3. Foust, A.S., Wenzel, L. A., Clump, C.W., Maus, L., Andersen, L.B. – **PRINCÍPIOS DAS OPERAÇÕES UNITÁRIAS** - 2ª Edição-1982 – Editora LTC (Grupo GEN) – ISBN: 9788521610380.
4. SCOTT, P., **Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional**. 1ª Edição-2013 – Editora LTC - ISBN: 9788521620990
5. ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 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;

- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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
4. Introdução à análise Diferencial dos Movimentos dos Fluidos
 - 4.1 Movimento de uma Partícula Fluida (Cinemática)
 - 4.2 Equação da Quantidade de Movimento
 - 4.3 Forças Atuando Sobre Uma Partícula Fluida
 - 4.4 Fluidos Newtonianos: Equação de Navier-Stokes
5. Escoamento Incompressível de Fluidos Não-Viscosos
 - 5.1 Equação da Quantidade de Movimento para Escoamento sem atrito: As Equações de Euler
 - 5.2 Equações de Bernoulli
 - 5.3 Pressões Estáticas, de Estagnação e Dinâmica
6. Escoamento Interno, Viscoso e Incompressível
 - 6.1 Escoamento laminar completamente desenvolvido: Entre placas paralelas Infinitas e em tubo

- 6.2 Escoamento em Tubos e Dutos
- 6.3 Cálculo de Perda de Carga
- 6.4 Medição de Vazão: Métodos Diretos e Medidores de Vazão de Restrição para Escoamento Interno (placa de orifício, bocal, Venturi)
- 7. Escoamento Externo, Viscoso e Incompressível
 - 7.1 Conceito sobre Camada-Limite
 - 7.2 Espessura da Camada-Limite

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Metodologia de Pesquisa Científica

CÓDIGO

GEAL 1215

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1324
Estatística
Experimental

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Fundamentos da 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, Projetos de Pesquisa e Artigos Especializados. Diretrizes para elaboração de uma monografia científica. Propriedade Intelectual.

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

Adquirir conhecimentos teóricos básicos para operacionalizar conceitos relevantes e elementos necessários à pesquisa científica, por meio de subsídios de natureza metodológica que propiciam a construção do conhecimento e a compreensão dos elementos da pesquisa.

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.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 EM NÍVEL UNIVERSITÁRIO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Princípios de Controle

CÓDIGO

GEAL 1542

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1327
Calculo – Séries e
EDOGEAL 1210
Álgebra Linear

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

3

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

60

EMENTA

Descrição matemática de elementos de sistemas de controle. Comportamento de sistemas de controle linear. Estabilidade de sistemas de controle linear. Análise no domínio do tempo e da frequência. Projeto de controladores.

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 BlücherLtda, 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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Problemas de controle.
2. Modelamento matemático de sistemas dinâmicos.
3. Malhas de controle.
4. Estabilidade.
5. Ações básicas de controle e controladores automáticos industriais.
6. Análise de resposta no domínio do tempo e frequência.
7. Projeto de controladores.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química e Bioquímica de Alimentos I

CÓDIGO

GEAL 1534

PERÍODO

5º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1429
Bioquímica Geral

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

pH. Água. Carboidratos. Lipídeos. Proteínas.

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. KOBLITZ, 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.

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar aos alunos as principais macromoléculas encontrada 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;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 Emsulsões
- 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

6º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Análise de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1644

PERÍODO

6º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1427
Química Analítica II

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

1

PRÁTICA

4

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

100

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.

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.

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.

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Princípios da Análise de Alimentos.
 - 1.1 Métodos de análise.
 - 1.2 Sistema de garantia da qualidade em laboratórios de análise de alimentos.
2. Amostragem e Preparo de Amostras.
 - 2.1 Coleta da amostra bruta e redução para amostra de laboratório.
 - 2.2 Preparo da amostra para análise.
 - 2.3 Preservação da amostra.
3. Determinação dos Principais Constituintes dos Alimentos.
 - 3.1 Umidade e sólidos totais.
 - 3.2 Cinza e conteúdo mineral.
 - 3.3 Nitrogênio e conteúdo protéico.
 - 3.4 Carboidratos.
 - 3.5 Fibras.
 - 3.6 Lipídeos.
4. Métodos Físicos.
 - 4.1 Densimetria.
 - 4.2 Refratometria.
 - 4.3 Medida de pH.
5. Acidez.
6. Cromatografia.
 - 6.1 Usos e aplicações de cromatografia em geral.
 - 6.2 Cromatografia em papel.
 - 6.3 Cromatografia líquida.
 - 6.4 Cromatografia gasosa.
7. Introdução à Espectrometria.
 - 7.1 Radiação eletromagnética
 - 7.2 O espectro eletromagnético
 - 7.3 Espectrometria de absorção nas regiões ultravioleta (UV) e visível
 - 7.4 Outros métodos ópticos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Higienização na Indústria de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1650

PERÍODO

6º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1428
Microbiologia de
Alimentos

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

3

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

60

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.

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, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **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, Nélio José de. **Higiene na Indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Varela, 2008.
3. ANDRADE, Nélio José de; PINTO, Cláudia Lúcia de Oliveira. **Higienização na indústria de alimentos**. Viçosa: CPT, 2008.
4. RIEDEL, Guenther. **Controle sanitário dos alimentos**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
5. SILVA JÚNIOR, Enio Alves 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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Introdução à Administração

CÓDIGO

GEAL 1651

PERÍODO

6º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Fundamentos da Administração, Liderança e Comunicação Empresarial, Gerenciamento da equipe, as atividades de uma organização. O empreendedor e suas características. O processo de globalização.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. BATEMAN, Thomas S.; SNELL, Scott A. **Administração, Construindo Vantagem Competitiva**. São Paulo: Atlas, 2005.
2. DAFT, Richard L. **Administração**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo, transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

COMPLEMENTAR:

1. DEGEN, Ronald Jean. **Empreendedor, empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
2. KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à Administração**. 6.ed.rev.ampl. São Paulo-SP:Atlas,2007.
3. STONER, J. A. F. **Administração**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.
4. MARÓSTICA, Eduardo; ROSA, José Antônio. **Modelo de Negócios, Organizações e Gestão**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
5. PEREIRA, Giancarlo da Silva Rego. **Gestão Estratégica: revelando alta performance às empresas**. São Paulo: Saraiva Editora, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Fornecer noções básicas sobre os fundamentos da Administração, bem como noções de Gestão Empresarial e Gestão Empreendedora.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Apresentação de trabalhos em grupos;
- Apresentação de seminários;
- Leitura de artigos científicos;
- Aplicação de estudos de caso de Ensino.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Atividades em sala de aula
- Estudos de caso

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. AS FUNÇÕES DA ADMINISTRAÇÃO
 - 1.1 O Planejamento
 - 1.2 A Organização
 - 1.3 A Direção
 - 1.4 O Controle
2. NOÇÕES DE LIDERANÇA
3. O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES
4. MOTIVAÇÃO E GERENCIAMENTO DE EQUIPE
5. AS GRANDES ÁREAS FUNCIONAIS DA ADMINISTRAÇÃO.
 - 5.1 Função de Pessoal e Recursos Humanos.
 - 5.2 Função da Produção.
 - 5.3 Função Marketing.
 - 5.4 Função Financeira
6. O PROCESSO EMPREENDEDOR
 - 6.1 O Perfil Empreendedor
 - 6.2 As características do processo empreendedor
 - 6.3 O empreendedorismo no Brasil
7. A NOVA ORGANIZAÇÃO
 - 7.1 Administrando em um ambiente globalizado

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Métodos de Conservação de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1646

PERÍODO

6º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1428
Microbiologia de
AlimentosGEAL 1534
Química e Bioquímica
de Alimentos I

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006
2. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.
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. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.2.
3. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2004.
4. CHITARRA, M. I. F. **Processamento mínimo de frutos e hortaliças**. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 1997.
5. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2ª Edição, São Paulo: Atheneu, 2008

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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Nutrição Básica

CÓDIGO

GEAL 1540

PERÍODO

6º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1429
Bioquímica Geral

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. TIRAPEGUI, Julio. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2013.
2. COZZOLINO, Silvia Maria Franciscato (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, Sônia. **Educação alimentar e nutricional - algumas ferramentas de ensino**. Editora Varela, 2ª 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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais.

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 E DO DESPORTO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUKOW DA FONSECA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Química e Bioquímica de Alimentos II

CÓDIGO

GEAL 1649

PERÍODO

6º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

1

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

60

EMENTA

Enzimas. Componentes tóxicos em alimentos. Bioquímica de sistemas alimentares: produtos de origem animal, produtos de origem vegetal. Vitaminas. Minerais. Nanotecnologia.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. ARAÚJO, A. M. **Química dos Alimentos – Teoria e Prática**. 5ª Edição, Editora UFV, 2011;
2. DAMODARAN, S. PARKIN, K. L., FENNEMA, 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, Paulo A.; BOBBIO, Florinda Orsati. **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 e melhorar a qualidade do alimento e o valor nutricional do alimento.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 Mixotoxinas
 - 2.2 Glicosídeos cianogênicos
 - 2.3 Glicoalcalóides
 - 2.4 Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos
 - 2.5 Hidroximetilfurfural
 - 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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Transferência de Calor e Massa

CÓDIGO

GEAL 1648

PERÍODO

6º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1544
Mecânica dos
Fluidos

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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 transitório. Transferência de calor por convecção. Radiação Térmica. Trocadores de Calor. Difusividade e mecanismos de transferência de massa.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. Theodore L. Bergman, Adrienne Lavine, Frank Incropera e David P. DeWitt - **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. Celso Pohlmann Livi - **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. Clovis R. Maliska - **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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;

- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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:

- 5.3 Resolução das Equações geradas por diferenças finitas: método da inversão de matrizes; iteração de Gauss-Seidel.
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.
 - 6.5 Métodos de diferenças finitas: discretização da equação do calor (métodos explícito e implícito).
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. RADIAÇÃO TÉRMICA
 - 8.1 Conceitos fundamentais.
 - 8.2 Intensidade da radiação: relação com a Emissão, Irradiação e Radiosidade.
 - 8.3 Radiação de corpos negros: distribuição de Planck;
 - 8.4 Lei de Stefan-Boltzmann e emissão em uma banda.
 - 8.5 Corpos Cinzentos e Corpos radiantes reais.
 - 8.6 Emissividade e outras propriedades de superfícies radiantes.
 - 8.7 Fatores de forma.
9. DIFUSIVIDADE E MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA
 - 9.1 Definições de concentração, velocidade e fluxo de massa e molar.
 - 9.2 Lei de Fick.
 - 9.3 Definição de Difusão.
 - 9.4 Influência da temperatura e da pressão na difusividade molecular.
 - 9.5 Estimativa da difusividade molecular em gases e líquidos.

7º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Análise Sensorial de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1536

PERÍODO

7º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1324
Estatística
Experimental

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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 e interpretação dos resultados; métodos sensoriais: discriminativos, afetivos e descritivos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise sensorial de alimentos**. 3 ed. Curitiba: Ed.Champagnat, 2011.
2. CHAVES, José Benício Paes. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: Ed. UFV, 2005.
3. MINIM, Valéria Paula Rodrigues. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa, MG: UFV, 2006.

COMPLEMENTAR:

1. CHAVES, José Benício Paes. **Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas**. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, 2005.
2. MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.
3. MODESTA, Regina Célia Della. **Manual de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1994.
4. QUEIROZ, Maria Isabel; TERPTOW, Rosa de Oliveira. **Análise sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos**. FURG, 2006. 0 exemplares
5. ALMEIDA, T. C. A.; HOUGH, G. DAMÁSIO, M. H.; DA SILVA, M.A.A.P. **Avanços em análise sensorial**. São Paulo: Varela, 1999.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os princípios envolvidos na análise sensorial de alimentos; selecionar provadores e organizar um programa de análise sensorial a fim de solucionar problemas na indústria de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;

- Condução de atividades práticas;
 - Utilização de recursos audiovisuais.

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.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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); gostos primários; fatores que influenciam na avaliação sensorial; percepção e limiares sensoriais.
3. Planejamento de um programa de análise sensorial: objetivo, apresentação das amostras e seleção de provadores e interpretação dos resultados.
4. Métodos sensoriais: métodos discriminativos, afetivos e descritivo

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

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			PRÉ-REQUISITOS
Engenharia de Alimentos		Bioengenharia			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	GEAL 1428 Microbiologia de Alimentos GEAL 1649 Química e Bioquímica de Alimentos II GEAL 1648 Transferência de Calor e Massa	
GEAL 1755	7º	2017	2		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
5	4	2			

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.

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. **Biotechnology Industrial: Engenharia Bioquímica** (v.2). São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 541p.
3. LIMA, U.A., AQUARONE, E. BORZANI, W. SCHMIDELL, W., **Biotechnology Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos** (v.3). São Paulo: EdgardBlücher, 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. **Biotechnology industrial: fundamentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 1).
4. AQUARONE, E.et.al. **Biotechnology industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 4).
5. BICAS, J. L.; MAROSTICA JUNIOR, M. R.; PASTORE, G. M. **Biotechnology 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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;

- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Conceitos de Bioengenharia e Processos Biotecnológicos.
2. Introdução à tecnologia de fermentação e fermentadores.
3. Cinética enzimática e de crescimento microbiano.
4. Enzimologia industrial e fermentações industriais.
5. Reatores bioquímicos: contínuos, descontínuos e semicontínuos.
6. Aeração e agitação em fermentadores.
7. Ampliação de escala.
8. Esterilização de meio de cultura e de ar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Operações Unitárias I

CÓDIGO

GEAL 1748

PERÍODO

7º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1544
Mecânica dos
Fluidos

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Introdução. Caracterização dos Sistemas Sólido-Fluido. Redução de Tamanho. Decantação. Filtração. Centrifugação. Mistura e Emulsão. Evaporação

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

Conhecer as técnicas de dimensionamento dos principais equipamentos de separação física.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Conceitos Básicos.
 - 1.2. Apresentação dos sistemas de separação.
2. Caracterização do sistema sólido-líquido
 - 2.1. Densidade.
 - 2.2. Viscosidade.
 - 2.3. Tamanho e forma de partículas
3. Redução de Tamanho.
 - 3.1. Distribuição Granulométrica.
 - 3.2. Seleção de moinhos.
4. Decantação.
 - 4.1. Velocidade de sedimentação.
 - 4.2. Princípios de funcionamento
5. Filtração
 - 5.1. Meios Filtrantes.
 - 5.2. Principais tipos de filtros
6. Centrifugação e osmose reversa
7. Mistura e Emulsão
 - 7.1. Tipos e dimensionamento de agitadores
8. Evaporação
 - 8.1. Evaporação de múltiplos efeitos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Carnes e Derivados

CÓDIGO

GEAL 1751

PERÍODO

7º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Objetivo Tecnológico de Abate; A carne como alimento; Composição química e valor nutritivo da carne; Estrutura e composição do músculo e tecidos associados; Contração e Relaxamento muscular; Conversão do músculo em carne; Fatores que alteram a conversão do músculo em carne; Propriedade da carne fresca; Conservação da carne; Princípios de processamento de derivados cárneos: produtos refrigerados, congelados, esterilizados, salgados, curados, emulsificados, defumados, embutidos, cozidos, cominuídos, empanados.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. KOBLITZ, M. G. B. **Matérias Primas Alimentícias – Composição e Controle de Qualidade**. Editora Gunabara Koogan, 2014.
2. GONÇALVES, A. A. **Tecnologia de Pescado**. Editora Atheneu, 2011.
3. RAMOS, Eduardo Mendes. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias**. Ed UFV, 2012.

COMPLEMENTAR:

1. PARDI, M. C., DOS SANTOS, I. F., SOUZA, E. R., PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. 2º 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**. 2º Edição, Volume 2, Editora UFG, 2007.
3. LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.
4. LIMA, U. A. **Matérias Primas dos Alimentos – Parte II Origem Animal**. Editora Blucher, 2010.
5. ORDOÑES, J. A. **Tecnologia de Alimentos – Volume 2 Alimentos de Origem Animal**. Editora Artmed, 2007.

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno a avaliar procedimentos e aplicar técnicas e métodos destinados à obtenção de carne de melhor qualidade e ao prolongamento da vida útil dos produtos in natura e processados. Reconhecer os principais mecanismos bioquímicos para elaboração de produtos derivados de carnes bem como as principais técnicas empregadas nesses desenvolvimentos. Identificar as 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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. PROCESSO DE ABATE
 - 1.1 Aves
 - 1.2 Bovinos
 - 1.3 Suínos
 - 1.4 Abate clandestino
 - 1.5 Abates religiosos
2. A CARNE COMO ALIMENTO
 - 2.1 Composição química
 - 2.2 Valor nutricional
 - 2.3 Benefícios do consumo de carnes
3. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO MÚSCULO E TECIDOS ASSOCIADOS
 - 3.1 Tecidos
 - 3.2 Tecido muscular
 - 3.3 Fibra esquelética
 - 3.4 Sistema proteico
4. CONTRAÇÃO E RELAXAMENTO MUSCULAR
 - 4.1 Estímulo nervoso potencial de ação
 - 4.2 Requerimento energético e salino
 - 4.3 Bioquímica da contração e relaxamento muscular
5. CONVERSÃO DO MÚSCULO EM CARNES
 - 5.1 Mecanismo homeostático
 - 5.2 Metabolismo post mortem
 - 5.3 Formação de carnes normais e anômalas (PSE e DFD)
6. FATORES QUE AFETAM CONVERSÃO DO MÚSCULO EM CARNES
 - 6.1 Tipos de fibras
 - 6.2 Manejo ante mortem e post mortem
 - 6.3 Genética
 - 6.4 Espécie
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. CONSERVAÇÃO DA CARNE
 - 8.1 Uso do frio: refrigeração e congelamento
 - 8.2 Congelamento rápido e lento
 - 8.3 Uso do calor: esterilização e cocção
 - 8.4 Uso de aditivos
 - 8.5 Desidratação
- 9. PRINCÍPIOS DE PROCESSAMENTO DE DERIVADOS CÁRNEOS
 - 9.1 Tecnologia de produtos refrigerados e congelados;
 - 9.2 Tecnologia de produtos cozidos e esterilizados;
 - 9.3 Tecnologia de produtos salgados e curados;
 - 9.4 Tecnologia de produtos emulsionados;
 - 9.5 Tecnologia de produtos cozidos;
 - 9.6 Tecnologia de produtos embutidos;
 - 9.7 Tecnologia de produtos cominuídos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Frutas e Hortaliças

CÓDIGO

GEAL 1641

PERÍODO

7º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Teoria e prática: Desidratação de frutas e hortaliças. Processamento mínimo de frutas e hortaliças. Congelamento de frutas e hortaliças. Produção de geleias, doces em massa, compotas de frutas e frutas cristalizadas. Processamento de conservas de hortaliças. Processamento de tomate (ketchup e tomate seco). Processamento de alho (pasta de alho). Padrão de Qualidade e Identidade dos produtos. Higiene na indústria processadora de frutas e hortaliças.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.
2. FELLOWS, P. **Tecnologia do Processamento de alimentos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
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. BORGIO, 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 como 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 geleias: 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

Descrever a composição química e valor nutricional de frutas e hortaliças. Descrever os processos científicos e tecnológicos referentes à conservação, higiene, armazenagem e transformação, visando ao melhor aproveitamento das matérias-primas provenientes de frutas e hortaliças. Relacionar a composição de matérias-primas ao seu potencial tecnológico. Descrever a importância dos padrões de identidade e de qualidade em matérias-primas e produtos de origem vegetal. Equipamentos e especificações. Reconhecer a legislação específica para produtos de origem vegetal. Definir e diferenciar embalagens. Desenvolver produtos à base dessas matérias-primas, bem como atuar na implantação de agroindústria de processamento de frutas e hortaliças.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e participativas;
- Aulas práticas de processamento de produtos de origem vegetal;
- Apresentação de trabalhos em grupos (seminários);
- Elaboração de relatórios de aulas práticas;
- Visitas técnicas em agroindústrias processadoras de frutas e hortaliças

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita;
- Avaliação de seminários;
- Participação nas aulas e atividades propostas.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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: Conservas vegetais, hortaliças e frutas minimamente processadas, frutas desidratadas e cristalizadas, doces em calda, polpas e compotas de frutas, geleias de frutas, doces em massa e cremosos, processamento de tomate e de alho.
4. EMBALAGENS
5. ASPECTOS DO CONTROLE DE QUALIDADE, HIGIENE E SANITIZAÇÃO
6. LEGISLAÇÃO
 - 6.1 Padrão de Qualidade e Identidade.
7. ASPECTOS DA IMPLANTAÇÃO DE AGROINDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE FRUTAS E HORTALIÇAS
8. ELABORAÇÃO DE PRODUTOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Termodinâmica

CÓDIGO

GEAL 1647

PERÍODO

7º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1537
Físico-Química II

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. Joe Mauk Smith, Hendrick C. Van Ness e Michael M. Abbott – **INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA** -7ª Edição-2007 – Editora LTC (Grupo GEN) - ISBN: 9788521615538
2. Van Wylen,G.J. , Sonntag,R.E. - **FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA CLÁSSICA** – 4ª Edição- Editora Edgard Blücher Ltda – ISBN: 8521201354
3. Levenspiel, Octave - **TERMODINÂMICA AMISTOSA PARA ENGENHEIROS** - Editora Edgard Blücher Ltda – ISBN: 8521203098

COMPLEMENTAR:

1. ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. **FÍSICO-QUÍMICA**. Vol. 1, 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. CASTELLAN, Gilbert. **FUNDAMENTOS DE FÍSICO-QUÍMICA**. 2.reimpr. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
3. Adir Moysés Luiz – **TERMODINÂMICA -TEORIA E PROBLEMAS** -1ª Edição -2007 – Editora LTC (Grupo GEN) - ISBN: 9788521615545
4. Howard N. Shapiro e Michael J. Moran - **PRÍNCIPIOS DE TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA** -7ª Edição-2013 – Editora LTC (Grupo GEN) -ISBN: 9788521622123
5. SANDLER, S.I., **Chemical and Engineering Thermodynamics**, 2a Edição, Editora Wiley & Sons, 1989.

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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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
 - 3.1. Capacidade Calorífica.
 - 3.2. Entalpia de Formação.
 - 3.3. Apresentação do Comportamento de Soluções com o auxílio de Grandezas de Misturas, Grandeza Parcial Molar, Equação de Gibbs-Duhem, Mistura Ideal,
 - 3.4. 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
 - 4.1. Introdução.
 - 4.2. Descrição da Fugacidade com o auxílio do Coeficiente de Atividade.
 - 4.3. Descrição da Fugacidade com o Coeficiente de Fugacidade.
 - 4.4. Equilíbrio Líquido-Vapor (Equações de UNIQUAC e NRTL).
 - 4.5. Equilíbrio Líquido-Líquido.
 - 4.6. Solubilidade de Gases.
 - 4.7. Equilíbrio Sólido-Líquido.
 - 4.8. Entalpia de Reação.
 - 4.9. Equilíbrio Químico: Dependência da Constante de Equilíbrio Químico com a Temperatura e suas diferentes Formas de Apresentação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Aditivos e Coadjuvantes na Indústria de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1756

PERÍODO

7º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1649
Química e
Bioquímica de
Alimentos II

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

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.

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 additives**. New York: Marcel Dekker, 2002. 938p.

OBJETIVOS GERAIS

Promover conhecimentos crítico sobre a utilização e escolha adequada de aditivos e coadjuvantes para diversos tipos de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Estudo de casos;

- Consulta a normas técnicas;
- Leitura e discussão de artigos científicos;
- Utilização de recursos audiovisuais

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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.

8º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Desenvolvimento de Novos Produtos

CÓDIGO

GEAL 1962

PERÍODO

8º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1543
Embalagens para
AlimentosGEAL 1646
Métodos de
Conservação de
Alimentos

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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 e econômica, estratégias de marketing e registro dos produtos, definição de público alvo e do mercado. Dimensionamento e comportamento do mercado consumidor. Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. GOMES, José Carlos. **Legislação de alimentos e bebidas**. 3.ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 663 p.
2. MEILGAARD, Morten; CIVILLE, Gail Vance; CARR, B. Thomas. **Sensory evaluation techniques**. 4th ed. Boca Raton: Taylor & Francis, c2007. 448 p.
3. BRAGANTE, ADERBAL G. **Desenvolvendo produto alimentício**. Clube dos autores. 2.ed. 2015. 350p.

COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, Júlio M. A. (Maria de Andrade). **Química de alimentos: teoria e prática**. 5. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 601 p.
2. BATALHA, Mário Otávio (Coord.). **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2007. 2 v.
3. FELLOWS, P. J. (Peter J.). **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
4. FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.
5. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 511p.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender o desenvolvimento de novos produtos. Elaborar projetos de novos produtos alimentícios. Compreender as interfaces do mercado, pesquisa, desenvolvimento, lançamento de produto. Estimular pesquisa e desenvolvimento.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;

- Discussões mediadas;
- Apresentações expositivas/seminários;
- Consulta a normas técnicas vigentes;
- Atividades teóricas e práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Pesquisa bibliográfica e de mercado;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Principais conceitos para Novos produtos:
 - 1.1. Conceito sobre novos produtos. Importância do desenvolvimento de novos produtos para indústria de alimentos. Novos produtos. Produtos modificados. Produtos inovadores/Inovação.
2. Indústria de alimentos: Funções e o nível de envolvimento com o desenvolvimento de novos produtos.
 - 2.1. Gerência; Marketing; Pesquisa & Desenvolvimento (P&D); Produção; Vendas; Distribuição; Assistência técnica/suporte de produção.
3. Processo de desenvolvimento de um novo produto:
 - 3.1. Definição do produto.
 - 3.2. Legislação – Processo de registro nos órgãos competentes
 - 3.3. Mercado, público alvo e tendências atuais de mercado.
 - 3.4. Planejamento, projeto e custos.
 - 3.5. Apresentação do protótipo e de seu conceito.
4. Execução das etapas de desenvolvimento de um produto a partir do conceito inicial.
5. Desenvolvimento do novo produto.
 - 5.1. Ciência, tecnologia e engenharia de alimentos no desenvolvimento de um produto alimentício: Técnicas/operações, ingredientes, aditivos e formulações na produção do novo produto.
6. Embalagens para novos produtos:
 - 6.1. Embalagem como novo produto.
 - 6.2. Embalagem x Comercialização:
 - 6.2.1. Embalagem e distribuição do novo produto.
 - 6.2.2. Embalagem e a região de produção e de comercialização do novo produto.
 - 6.2.3. Embalagem x Marketing: Como usar a embalagem na divulgação do produto.
 - 6.2.4. Legislação x Rotulagem: Utilização de *claims* segundo as normas.
7. Controle de qualidade: o que avaliar e como avaliar.
 - 7.1. Vida de prateleira.
 - 7.2. Qualidade final do produto: Características físicas, químicas, microbiológicas e sensoriais com base na legislação vigente e critérios industriais.

8. Lançamento de um novo produto

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Operações Unitárias II

CÓDIGO

GEAL 1856

PERÍODO

8º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1648
Transferência de
Calor e MassaGEAL 1748
Operações Unitárias
I

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Trocadores de calor. Processo de Evaporação. Umidificação/Desumidificação do Ar. Secagem. Congelamento. Extração. Destilação. Absorção. Cristalização. Tipos de materiais empregados na indústria de alimento. Fratura e deterioração dos materiais. Tecnologia de obtenção de polímeros.

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.
5. 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 separação e produção de alimentos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. CONCEITOS GERAIS.
2. TROCADOR DE CALOR
3. UMIDIFICAÇÃO/DESUMIDIFICAÇÃO
 - 3.1. Definições;
 - 3.2. Equipamentos e aplicações industriais;
 - 3.3. Relações entre as fases;
 - 3.4. Temperaturas de bulbo seco e de bulbo úmido;
 - 3.5. Carta psicométrica;
 - 3.6. Dimensionamento de equipamentos para umidificação/desumidificação do ar;
 - 3.7. Torres de resfriamento.
4. SECAGEM
 - 4.1. Definições;
 - 4.2. Curvas de secagem;
 - 4.3. Cálculos de tempo de secagem;
 - 4.4. Aplicações ao projeto de secadores;
 - 4.5. Principais tipos de secadores;
 - 4.6. Fluidização e transporte pneumático.
5. CONGELAMENTO
 - 5.1. Tipos;
 - 5.2. Curva de congelamento;
 - 5.3. Cálculo do tempo de congelamento;
 - 5.4. Dimensionamento de equipamentos;
 - 5.5. Aplicações aos alimentos.
6. EXTRAÇÃO
 - 6.1. Sólido-Líquido, líquido-vapor, e gás-líquido;
 - 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: condensação parcial e noções destilação flash;
 - 7.2. Cálculos utilizando o Método de McCabe-Thiele
 - 7.2.1. Desenvolvimento da metodologia: aplicação à absorção gasosa e aplicação à destilação binária;
 - 7.2.2. Destilação descontínua: destilação diferencial e retificação;
 - 7.3. Cálculos utilizando o método de Ponchon-Savarit

- 7.3.1. Desenvolvimento da metodologia, aplicação à extração sólido-líquido e líquido-líquido.
8. ABSORÇÃO
 - 8.1. Efeitos Térmicos.
9. TIPOS DE MATERIAIS EMPREGADOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS
 - 9.1. Materiais metálicos
 - 9.2. Materiais cerâmicos
 - 9.3. Materiais poliméricos
10. MATERIAIS EM ALTA TEMPERATURA
11. FRATURA DOS MATERIAIS
12. DETERIORAÇÃO DOS MATERIAIS
 - 12.1 Tecnologia de obtenção de polímeros.

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Bebidas

CÓDIGO

GEAL 1859

PERÍODO

8º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blücher, 2010. v. 1.
2. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blücher, 2010. v.2.
3. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Indústrias de bebidas: inovação, gestão e produção**. São Paulo: Blücher, 2010. v. 3.

COMPLEMENTAR:

1. ASHURST, P. R. **Produccion y Envasado de Zumos y Bebidas de Frutas Sin Gas**. Zaragoza, ESP: Acribia, 1999.
2. Kunze, W. **Tecnología para cerveceros y malteros**. Local: Berlin (Alemanha). Editora VLB Berlin, Ano 2006.
3. Vogel, W. **Elaboracion Casera de la Cerveza**. Local: Zaragoza (Espanha). Editora Acribia, Ano 2003.
4. Zoecklein, B. W. **Análisis y producción de vino**. Local: Zaragoza (Espanha). Editora Acribia, Ano 2001.
5. Boulton, R. B., Singleton, V. L., Bisson, L. F. Y Kunkee, R. E. **Teoría y práctica de la elaboración del vino**. Local: Zaragoza (Espanha). Editora Acribia, Ano 2002.

OBJETIVOS GERAIS

O objetivo é fazer com que o aluno aprenda os conhecimentos teóricos e práticos na área de tecnologia de bebidas alcoólicas e não-alcoólicas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;

- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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. Higienização.
3. TECNOLOGIA DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS.
4. TECNOLOGIA DE BEBIDAS FERMENTADAS.
5. TECNOLOGIA DE BEBIDAS FERMENTADAS E DESTILADAS.
 - 5.1. Tecnologia de bebidas por mistura.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Massas e Panificação

CÓDIGO

GEAL 1860

PERÍODO

7º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Histórico. Principais farináceos utilizados na tecnologia de massas e panificação. Características reológicas de massas e misturas. Tecnologia de massas. Tecnologia de biscoitos. Tecnologia de pães. Tecnologia de bolos. Tecnologia de extrusão.

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. **Biotechnology Industrial: Biotechnology 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 produtos como massas, biscoitos, pães, bolos e extrudados, bem como as etapas de processamento e de controle de qualidade destes produtos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e práticas;
- Consulta a normas técnicas;
- Consulta a artigos científicos;
- Visitas técnicas.

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.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Histórico.
2. Principais farináceos utilizados na tecnologia de massas e panificação:
 - 2.1. Trigo, milho, arroz, centeio, mandioca e outros.
3. Características reológicas de massas e misturas.
4. Tecnologia de massas:
 - 4.1. Processo de produção de macarrão.
 - 4.1.1. Tipos de macarrão.
 - 4.2. Processo de produção de macarrão instantâneo:
 - 4.2.1. Tipos de macarrão instantâneo.
5. Tecnologia de biscoitos:
 - 5.1. Formulações, métodos de processo e controle de qualidade.
6. Tecnologia de pães:
 - 6.1. Ingredientes e equipamentos
 - 6.2. Métodos de processamento.
 - 6.3. Mistura e processamento da massa.
 - 6.4. Fermentação, assamento e resfriamento.
 - 6.5. Retardo e congelamento da massa.
 - 6.6. Deterioração e envelhecimento do pão.
7. Tecnologia de bolos:
 - 7.1. Principais formulações e efeito dos ingredientes.
8. Tecnologia de extrusão:
 - 8.1. Cereais matinais e snacks: principais ingredientes e processamento.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Leite e Derivados

CÓDIGO

GEAL 1858

PERÍODO

8º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Anatomia, Fisiologia e Síntese do Leite. Composição do Leite. Análise físico-química do leite. Processamento, manipulação e conservação do leite e derivados, visando à qualidade final e sua transformação, como queijos, leites fermentados, manteiga, doce de leite, sorvetes, leites concentrados e em pó. Tecnologia de fabricação. Controle de qualidade, conservação e comercialização. Subprodutos da indústria de laticínios. Legislação.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. AMIOT, J. **Ciencia y tecnologia de La leche: principios y aplicaciones**. Zaragoza: Acribia, 1991.
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. FERREIRA, C.L.L.F. **Acidez em leite e produtos lácteos: aspectos fundamentais**. Viçosa: UFV, 2002.

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. **Laticínios: leite, manteiga, queijo, caseínas; instalações, produção, industrialização, análise**. Ed. Melhoramentos. 1968.
3. FERREIRA, C. L. L. F. **Produtos lácteos fermentados: aspetos bioquímicos e tecnológicos**. Viçosa: UFV, 2005. (Caderno Didático, 43).
4. FRIBERG, S. E.; LARSSON, K.; SJÖBLOM, J. **Food emulsions**. 4. ed., revised and expanded. Boca Raton: CRC, 2004.
5. VARNAM, A.H.; SUTHERLAND, J.P. **Milk and milk products: tecnology, 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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;

- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Anatomia, Fisiologia e Síntese do Leite.
2. Composição do Leite.
3. Análise físico-química do leite.
4. Aspectos tecnológicos da utilização de microrganismos na indústria de laticínios
5. Processamento, manipulação e conservação do leite e derivados, visando à qualidade final e sua transformação, como queijos, leites fermentados, manteiga, doce de leite, sorvetes, leites concentrados e em pó.
6. Utilização de leites de outras espécies animais.
7. Tecnologia de fabricação.
8. Controle de qualidade, conservação e comercialização.
9. Subprodutos da indústria de laticínios.
10. Legislação.

9º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Projeto Final I

CÓDIGO

GEAL 1967

PERÍODO

9º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1856
Operações Unitárias II
GEAL 1865
Desenvolvimento de
Novos Produtos
GEAL 1215
Metodologia de Pesquisa
Científica
GEAL 1334
Estatística Experimental.

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

A elaboração de um Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ, e é de grande importância para o processo de formação profissional. Os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso deverão ser utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica. A elaboração do Projeto Final representa também, uma oportunidade de se exercitar o trabalho em equipe, a pesquisa, o cumprimento de prazos, e a ética e responsabilidade profissional, constituindo-se em um instrumento fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos.

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 necessária, esboço do projeto, adequação laboratorial para montagem de protótipos (quando for o caso), definição dos capítulos da monografia e escrita de sua parte inicial.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. Um Guia do Conhecimento Em Gerenciamento de Projetos - Guia Pmbok® - 5ª Ed. 2014, Project Management Institute.
2. GAVA, Altanir Jaime. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p., il. ISBN 9788521313823 (Broch.).
3. BORZANI W., SCHMIDELL W., LIMA, U. A., AQUARONE E. **Biotecnologia Industrial** Volumes 1 a 4. Editora Blucher, 2001.

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. Ribeiro, E.P.; Seravalli, E. A. G. **Química de alimentos**, 2. ed. rev. São Paulo, SP: Instituto Mauá de

Tecnologia, Edgard Blucher, 2007. 184p.

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver a capacidade de planejamento de projetos de pesquisa. Exercitar questões relacionadas ao trabalho em equipe, à pesquisa, ao cumprimento de prazos, e à ética e responsabilidade profissional.

METODOLOGIA

- Encontros presenciais para orientação e acompanhamento da execução das atividades.
- Discussões mediadas.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação
2. Plágio no Universo Acadêmico
3. Gestão de Projetos
4. Pesquisa bibliográfica: métodos utilizados na busca e seleção de referências em bases de dados
5. Definição dos capítulos da monografia e escrita de sua parte inicial (fundamentos teóricos que regem o tema)
6. Planejamento da Pesquisa Científica
 - 6.1. Delineamento Experimental (esboço do projeto)
 - 6.2. Análise de Viabilidade Técnica e Econômica
 - 6.3. Aquisição de material e adequação laboratorial para montagem de protótipos (quando for o caso).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tratamento de Resíduos na Indústria de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1963

PERÍODO

9º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1756
BioengenhariaGEAL 1856
Operações unitárias
II

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. SILVA, V.R.O. **Gerenciamento ambiental na indústria de alimentos**. Rio Pomba: Editora CEFET, 2007.
2. VILLAS BOAS, E.V.B.; LIMA, L.C.O.; BRESSAN, M.C.; BARCELOS, M.F.; PEREIRA, R.G.F.A. **Manejos de Resíduos da Agroindústria**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
3. VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento de águas residuárias**. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. v.1. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 2ªed, 2001.

COMPLEMENTAR:

1. RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Viçosa: Editora UFV, 2009. 158p.
2. SILVA, R.R. **Produtos não alimentares**. Rio Pomba: Editora CEFET. 2006.
3. IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus R. **Manual de tratamento de águas residuárias**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
4. REIS, Luís Filipe Sanches de Sousa Dias, QUEIROZ, Sandra Mara Pereira de. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
5. ALBERGUINI, Leny B. A.; SILVA, Luis Carlos da; REZENDE, Maria Olímpia Oliveira. **Tratamento de resíduos químicos: guia prático para a solução dos resíduos químicos em instituições de ensino superior**. São Paulo: Ed. Rima, 2007.

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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Operações Unitárias Experimental

CÓDIGO

GEAL 1857

PERÍODO

9º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1856
Operações Unitárias
II

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

1

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

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.

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 ingenieria 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;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Condução de atividades práticas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Movimentação de fluidos.
2. Separações físico-mecânicas.
3. Transferência de calor em estado estacionário.
4. Transferência de massa por convecção e difusão.
5. Equilíbrio de fases.
6. Experimentos em operações unitárias mais relevantes na Engenharia de Alimentos com montagem, medição e interpretação de resultados.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Sistemas de Qualidade na Indústria de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 1753

PERÍODO

9º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1650
Higienização na
Indústria de
Alimentos

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Programas de qualidade: PPHO, BPF e APPCC. Auditoria. Gestão de Qualidade Total. Ferramentas de Gestão da qualidade.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. TONDO, E. C., BARTZ, S. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2014.
2. BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3. SENAI. **Elementos de apoio para o sistema APPCC**. 2.ed. Brasília: SENAI, 2000.

COMPLEMENTAR:

1. MIELLS, Charles Albert. **A auditoria da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. Brasília.
3. GAVA, A.J.; BENTO DA SILVA, C.A.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de Alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
4. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 4 ed. Barueri: Manole, 2011.
5. ANDRADE, N. J.; MACÊDO, J.A.B. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 1996.

OBJETIVOS GERAIS

Relacionar a higiene pessoal dos manipuladores de alimentos à qualidade dos alimentos processados. Identificar as formas de contaminação dos alimentos na indústria e empregar métodos visando à segurança de alimentos desde a matéria-prima até o produto final.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Consulta a normas técnicas;
- Utilização de recursos audiovisuais;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Fundamentos de Modelagem, Simulação e Controle de
Processos

CÓDIGO

GEAL 1966

PERÍODO

9º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1542
Princípios de
Controle

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Modelagem matemática e técnicas de resolução numérica aplicadas a processos de alimentos. Sistemas de controle convencionais e avançados de processos de alimentos. Fundamentos e aplicações da instrumentação na indústria de alimentos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. LUYBEN, W. L. **Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers**, 2. ed. McGraw-Hill, 1990.
2. RICE, R. G.; DO, DUONG D. **Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers**, New York: John Wiley & Sons, 1995.
3. WELTI-CHANES J.; VELES-RUIZ, J.; BARBOSA-CÁNOVAS, G. V. **Transport Phenomena in Food Processing**. CRC Press, 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

Apresentar ao aluno os aspectos fundamentais relacionados com modelagem, 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;

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;

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Conceitos e finalidade da modelagem de componentes e processos.
2. Modelos matemáticos de sistemas de Engenharia de Alimentos. Solução de modelos simples. Técnicas numéricas.
3. Desenvolvimento de sistemas de Engenharia de Alimentos.
4. Simulação e aplicações.
5. Técnicas de otimização.

10º Período

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Projeto Final II

CÓDIGO

GEAL 1070

PERÍODO

10º

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1967
Projeto Final I

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Na disciplina Projeto Final II, e sob a orientação do respectivo Professor Orientador, o grupo de alunos 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.

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

- Encontros presenciais para orientação e acompanhamento da execução das atividades;
- Discussões mediadas;
- Experimentos práticos em laboratórios.

O professor coordenador da disciplina 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 do grupo escolhido na disciplina Projeto Final I 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.

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

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

Optativas

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Esterilização de Alimentos

CÓDIGO

GEAL 0073

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1646
Métodos de
Conservação de
Alimentos

GEAL 1648
Transferência de Calor
e Massa

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

-

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Microbiologia de alimentos esterilizados. Qualidade e Segurança de Alimentos Esterilizados. Fluxograma de Processo. Termobacteriologia Aplicada. Controle de Esterilização. Equipamentos. Operação de Autoclaves. Embalagens.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. MASSAGUER, P. R. **Microbiologia dos Processos Alimentares**. Varela.
2. PFLUG, I.J. **Microbiology and Engineering of sterilization process, Environmental Sterilization Laboratory**, 1990, cap. 5 e 6
3. Stumbo, C.R. **Food Science and Technology: A series of monographs - Thermobacteriology in Food Processing**, Academic Press, cap. 7, 1965.

COMPLEMENTAR:

1. FDA. **Food and Drug Administration. Bacteriological Analytical Manual, Examination of Canned Foods**. 8º ed., cap. 21A. 1998.
2. RICHARDSON, P. **Thermal Technologies in food processing**. New York. Ed. Boca Raton, 2001.
3. LEWIS, M. **Continuous Thermal Processing of Foods**. Ed. Aspen Publication. 2000
4. Institute For Thermal Processing Specialists - IFTPS. **Protocol Temperature Distribution Protocol for Processing in Steam Still Retorts, Excluding Crateless Retorts**.
5. Institute For Thermal Processing Specialists - IFTPS. **Protocol Temperature and Heat Transfer Distribution Guidelines for Processing in Batch Agitating Retorts**.

OBJETIVOS GERAIS

Construir conhecimentos avançados em conservação de alimentos por esterilização e operação de equipamentos utilizados para esterilização de maneira que o aluno compreenda os principais cuidados, pontos críticos e medidas corretivas possíveis de serem aplicadas no processo. Desenvolver conhecimento e maturidade crítica para avaliação de processos industriais de esterilização de alimentos.

METODOLOGIA**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO****APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___****CHEFE DO DEPARTAMENTO**

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Princípios de microbiologia de alimentos esterilizados
 - 1.1 Infecções, toxiinfecções e toxinoses alimentares
 - 1.2 Principais microrganismos deterioradores e patogênicos em alimentos
 - 1.3 Fatores que influenciam o crescimento de microrganismos
 - 1.4 Conservação por tratamento térmico
 - 1.5 Problemas microbiológicos em alimentos enlatados
 - 1.6 Problemas físicos e químicos em enlatados esterilizados
2. Princípios de Qualidade e Segurança de Alimentos
 - 2.1 Boas Práticas de Fabricação
 - 2.2 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (noções)
 - 2.3 Avaliação de PCCs em linha de alimentos esterilizados
3. Fluxograma de processamento de alimentos esterilizados
 - 3.1 Preparo do produto e embalagem
 - 3.2 Envase
 - 3.4 Formação de vácuo
 - 3.5 Fechamento (recravação)
 - 3.6 Autoclavagem (esterilização)
 - 3.7 Resfriamento
 - 3.8 Secagem
 - 3.9 Incubação (quarentena)
 - 3.10 Rotulagem / expedição
4. Termobacteriologia aplicada
 - 4.1 Transferência de calor
 - 4.2 Ponto Frio
 - 4.3 *Worst case*
 - 4.4 Resistência térmica de microrganismos
 - 4.5 Cinética de crescimento e morte microbiana (D, Z, F, Q10)
5. Controle de esterilização comercial
 - 5.1 Distribuição de calor
 - 5.2 Penetração de calor
 - 5.3 Cálculo de processamento térmico
 - 5.4 Desvios de processo
6. Equipamentos de Esterilização: autoclaves
 - 6.1 Tipo de operação: batelada e contínua
 - 6.2 Formas de aquecimento: vapor e água superaquecida

- 6.3 Formas de operação: estática e dinâmicas
- 6.4 Instrumentos de controle
- 6.5 Utilidades (vapor, água e ar comprimido)
- 7. Operação da autoclave em processo de esterilização
 - 7.1 Fechamento
 - 7.2 Desaeração
 - 7.3 Come-up-time,
 - 7.4 Processo,
 - 7.5 Resfriamento
 - 7.6 Segurança na operação de autoclaves.
- 8. Embalagens esterilizáveis
 - 8.1 Vidro
 - 8.2 Lata
 - 8.3 Cartonada
 - 8.4 Plástico
 - 8.5 Pouches

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

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Inglês Instrumental

CÓDIGO

GEAL 0084

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

Não há

EMENTA

O discurso escrito em inglês. Abordagens e estratégias para o desenvolvimento da habilidade linguística de leitura em inglês. Gêneros discursivos acadêmicos: resumo e resenha.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CELANI, M. A. A.; FREIRE, M. M.; RAMOS, R. C. G. (Orgs.) **A abordagem instrumental no Brasil: um projeto, seus percursos e seus desdobramentos.** São Paulo: Mercado de Letras, 2009.
2. HUTCHINSON, T.; WATERS, A. **English for specific purposes.** Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
3. KRZANOWSKI, M. (Org.) **Current developments in English for academic and specific purposes in developing, emerging and least-developed countries.** Reading: Garnet Education, 2009.

COMPLEMENTAR:

1. BASTURKMEN, H. **Developing Courses in English for Specific Purposes.** New York: Palgrave Macmillan, 2005.
2. BASTURKMEN, Helen. **Ideas and options in English for specific purposes.** Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, 2006.
3. OXFORD ESCOLAR. **Dicionário para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês-Inglês/Português.** Oxford: Oxford University Press, 2009.
4. SOUZA, A. G. F. at alli. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental.** 2ª edição. São Paulo: Disal Editora, 2010.
5. SWAN, M. **Practical English Usage.** Third Edition. Oxford: Oxford University Press, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Promover o desenvolvimento da compreensão de textos acadêmicos escritos em inglês por meio da aplicação de estratégias de leitura.

METODOLOGIA**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. LINGUAGEM E LEITURA

- 1.1 Considerações gerais sobre a linguagem e o processo de construção de sentidos;
- 1.2 Considerações gerais sobre a leitura;
- 1.3 Uso do dicionário: abreviações, símbolos fonéticos;
- 1.4 Os níveis de compreensão do texto;
- 1.5 Introdução às estratégias de leitura: Lay-out, Skimming/scanning, Utilização de informação não-linear, convenções gráficas, Indicações de referências, Informações não-verbal, Palavras-chave, cognatos, utilização de conhecimento prévio, inferência.

2. ASPECTOS LINGÜÍSTICOS

- 2.1 Grupos Nominais;
- 2.2 Processos de referência contextual;
- 2.3 Coesão Referencial;
- 2.4 Coesão Sequencial;
- 2.3 Coerência;
- 2.4 Tempos Verbais;
- 2.5 Formas Verbais;
- 2.6 Processos de Formação de Palavras;
- 2.7 Apostos.

3. GÊNEROS ACADÊMICOS

- 3.1 Resumo
- 3.2 Resenha

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

CÓDIGO

GEAL 0078

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

Não há

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Introdução (aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez). A Língua de Sinais Brasileira – Libras (características básicas da fonologia). Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos áudio- visuais. Noções de variação. Praticar Libras (desenvolver a expressão visual- espacial).

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. VIEIRA, M.B. **A importância da língua de sinais na educação dos surdos**. Cataguases, MG. FEPESMIG. 2012.
2. **Língua Brasileira de Sinais**. Brasília. Editor SEESP/MEC. 1998.
3. COUTINHO, D. **LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e Diferenças**. João Pessoa. Editora Arpoador 2000.

COMPLEMENTAR:

1. FELIPE, T. A. **Libras em Contexto**. Brasília. Editora MEC/SEESP. 7a Ed. 2007.
2. QUADROS, R. M. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos**. Porto Alegre. Editora Artmed. 2004.
3. SACKS, O. W. **Vendo Vozes: Uma Viagem ao Mundo dos Surdos**. São Paulo. Editora Companhia das Letras. 1998.
4. SKLIAR, C. A. **Surdez: Um Olhar Sobre as Diferenças**. Porto Alegre. Editora Mediação. 1998.
5. BRITO, L. F. **Por uma Gramática de Línguas de Sinais**. Rio de Janeiro. Editora Tempo Brasileiro. 1995.

OBJETIVOS GERAIS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer os aspectos linguísticos de libras
- Conhecer os aspectos sociais de libras
- Conhecer os aspectos culturais gerais de libras

METODOLOGIA**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Introdução aos Aspectos Clínicos, Educacionais e Sócio- Antropológicos da Surdez
2. Alfabeto Manual ou Dactilológico
3. Sinal-de-Nome
4. Características básicas da fonologia de Libras
 - 4.1. Configurações de mão
 - 4.2. Movimento
 - 4.3. Localização
 - 4.4. Orientação da mão
 - 4.5. Expressões não-manuais
5. Praticar Libras
 - 5.1. O alfabeto
 - 5.2. Expressões manuais
 - 5.3. Expressões não manuais
6. Sistematização do Léxico
 - 6.1. Números
 - 6.2. Expressões socioculturais positivas
 - 6.2.1. Cumprimento
 - 6.2.2. Agradecimento
 - 6.2.3. Desculpas
 - 6.3. Expressões socioculturais negativas
 - 6.3.1. Desagrado
 - 6.3.2. Impossibilidade
7. Introdução à morfologia da Libras
 - 7.1. Nomes (substantivos e adjetivos)
 - 7.2. Verbos
 - 7.3. Pronomes
8. Praticar Libras
 - 8.1. Diálogos curtos com vocabulário básico
9. Noções de tempo e de horas
10. Aspectos sociolinguísticos
 - 10.1. Variação em libras
11. Noções da sintaxe de Libras
 - 11.1. Frases afirmativas e negativas
12. Praticar Libras
 - 12.1. Diálogo e conversação com frases simples

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Açúcar, Mel e Produtos Açucarados

CÓDIGO

GEAL 0075

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Tecnologia de açúcar de cana: operações, princípios básicos. Tratamentos preliminares da cana-de-açúcar. Extração de caldo. Tratamento do caldo. Fabricação de açúcar.

Características químicas e Qualidade do mel. Determinações analíticas mel e/ou melado: umidade, acidez, insolúveis, reação de fliche; reação de lugol, reação de lund, glicose, sacarose, hidroximetilfurfural, prova do álcool etílico e metílico, análise qualitativa de conservantes. Tecnologias de produção, beneficiamento, conservação, envase e comercialização de mel e dos demais produtos apícolas.

Processamento e controle de qualidade em doces em pastas, geleias, frutas açucaradas, balas, aerados, "fondant", confeitos em geral, cacau, chocolate e produtos achocolatados. Características e aplicações de adoçantes alternativos, xaropes, melados e produtos semelhantes.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. ALBUQUERQUE, FERNANDO MEDEIROS DE. **Processo de Fabricação do Açúcar**. 1. ed. Editora: UFPE,
2. OLIVEIRA, Marcos Orlando de (Coord.). **Processamento de Mel Puro e Composto**. UESB, CPT. ISBN: 85-7601-024-0.
3. OETTERER, M.; Regitano-d'Arce, M. A. B.; Spoto, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

COMPLEMENTAR:

1. LOPES, Cláudio Hartkopf. **Tecnologia de Produção de Açúcar de Cana**. 1. ed. Editora: EDUFSCAR, 2011. 183 p. ISBN: 978-85-7600-269-7.
2. John Howard Payne; FlorenalZarpelon; José Paulo Stupiello. **Operações unitárias na produção de açúcar de cana**. Editora: São Paulo : Nobel/STAB, 1990.
3. BROWNE, C.A., ZERBAN, F.W. **Physical and Chemical Methods of Sugar Analysis**, Vol.1 e 2. Literary Licensing, LLC, 2013. 910 p. ISBN-10: 1258626977. ISBN-13: 978-1258626976.
4. CHAVES, José Benício Paes (Coord.). **Como produzir rapadura, melado e açúcar mascavo**. Roteiro de José Mauro S. Lima. Viçosa, MG: UFV, CPT, 2008. 258 p., il., 23 cm. (Agroindústria). Bibliografia: p. 258. ISBN 9788576011262.
5. IOCCC- INTERNATIONAL OFFICE OF COCOA, CHOCOLATE AND SUGAR CONFECTIONERY (2000), Viscosity of Cocoa and Chocolate Products. Analytical method, 46 – 2000.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar técnicas e métodos para transformar matéria-prima em produtos industrializados, a partir do conhecimento

da teoria e dos princípios básicos necessários.

METODOLOGIA

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Tecnologia de açúcar de cana: operações, princípios básicos.
2. Tratamentos preliminares da cana-de-açúcar.
3. Extração de caldo
4. Tratamento do caldo.
5. Fabricação de açúcar.
6. Produtos apícolas
 - 6.1. Características químicas e Qualidade do mel;
 - 6.2. Determinações analíticas mel e/ou melado: umidade, acidez, insolúveis, reação de fliche; reação de lugol, reação de lund, glicose, sacarose, hidroximetilfurfural, prova do álcool etílico e metílico, análise qualitativa de conservantes.
 - 6.3. Tecnologias de produção, beneficiamento, conservação, envase e comercialização de mel e dos demais produtos apícolas.
7. Processamento e controle de qualidade em doces em pastas, balas, aerados, “fondant”, confeitos em geral.
8. Características e aplicações de adoçantes alternativos, xaropes, melados e produtos semelhantes.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Óleos e Gorduras

CÓDIGO

GEAL 0081

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

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:

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.
3. NELSON, D. L., COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger** . 5ª Edição, Editora Artmed, 2011;
4. ARAÚJO, A. M. **Química dos Alimentos – Teoria e Prática**. 5ª Edição, Editora UFV, 2011;
5. MARZZOCO, A. e TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**, 3ª Edição, Editora Guanabara, 2011

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**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Definições, extração, filtração, embalagem, estocagem, composição físico-química.
2. Processos de refino e modificação (hidrogenação, interesterificação e fracionamento) de óleos e gorduras.
3. Subprodutos da indústria de óleos e gorduras.
4. Controle de qualidade e legislação.
5. Reações das gorduras e ácidos graxos.
6. Processamento de margarinas.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças

CÓDIGO

GEAL 0074

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Aspectos fisiológicos do desenvolvimento de frutas e de hortaliças. Perdas pós-colheita de frutas e hortaliças. Fatores pré-colheita e colheita. Embalagem e transporte. Armazenamento de frutas e hortaliças. Estresses e desordens fisiológicas de frutas e hortaliças. Qualidade pós-colheita.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. CHITARRA, M.I.F. **Tecnologia e qualidade pós-colheita de frutas e hortaliças**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 68p.
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 de frutas e hortaliças. Diferenciar as embalagens para frutas e hortaliças. Avaliar o transporte adequado para frutas e hortaliças. Descrever os procedimentos de transporte e armazenamento para frutas e hortaliças. Identificar estresses e desordens fisiológicas nas frutas e hortaliças. Conceituar e aplicar qualidade pós-colheita.

METODOLOGIA

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___****CHEFE DO DEPARTAMENTO**

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. ASPECTOS FISIOLÓGICOS DO DESENVOLVIMENTO DE FRUTAS E HORTALIÇAS
 - 1.1. Definição e classificação dos frutos;
 - 1.2. Definição e classificação das hortaliças;
 - 1.3. Ciclo vital dos frutos;
 - 1.4. Senescência e morte celular;
 - 1.5. Atividade respiratória;
 - 1.6. Fitormônios.
2. PERDAS PÓS-COLHEITA
 - 2.1. Magnitude das perdas pós-colheita;
 - 2.2. Avaliação das perdas;
 - 2.3. Tipos de perdas e fatores causais;
 - 2.4. Locais de perdas;
 - 2.5. Meios para redução e controle das perdas;
 - 2.6. Comercialização.
3. FATORES PRÉ-COLHEITA E COLHEITA
 - 3.1. Práticas culturais;
 - 3.2. Fatores ambientais;
 - 3.3. Fatores da colheita e do manuseio;
4. EMBALAGEM E TRANSPORTE
 - 4.1. Funções e requisitos das embalagens;
 - 4.2. Materiais de embalagem;
 - 4.3. Embalagens convencionais;
 - 4.4. Embalagens ativas ou inteligentes;
 - 4.5. Centrais de embalagens;
 - 4.6. Padronização e legislação sobre embalagens;
 - 4.7. Sistemas de transporte.
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 e fatores causais;
 - 6.2. Sintomas;
 - 6.3. Fatores nutricionais e/ou climáticos;
 - 6.4. Temperatura;
 - 6.5. Umidade;
 - 6.6. Composição dos gases;
 - 6.7. Estresse por danos mecânicos;

- 6.8. Estresse pelo ataque de patógenos;
 - 6.9. Estresse por radiação;
 - 6.10. Estresse 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 E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Marketing e Estratégia em Agronegócios e Alimentos

CÓDIGO

GEAL 0080

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1651
Introdução à
AdministraçãoGEAL 1432
Introdução à EconomiaGEAL 1105
Introdução à Engenharia
de Alimentos

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Marketing aplicado aos sistemas agroalimentares. Comportamento do consumidor de alimentos. Inovação nas cadeias agroindustriais. O processo de pesquisa e desenvolvimento. Estudos preliminares: produto, processamento e embalagem. Custo, qualidade e conservação. Avaliação de resultados. Pesquisa de mercado. Atividades práticas em desenvolvimento de um novo produto.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. COBRA, M. **Marketing básico: uma perspectiva brasileira**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
2. CHURCHILL, G.A.; PETER, P. **Marketing: criando valor para o cliente**. São Paulo: Saraiva, 2000.
3. KOTLER, Philip. **Administração de marketing: a edição do novo milênio**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 764 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 858791801x (Broch.).

COMPLEMENTAR:

1. KOTLER, P. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
2. LODISH, L. **Empreendedorismo e marketing**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
3. KOTLER, P. ARMASTRONG, G. **Princípios de marketing**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
4. MC CARTHY, E. Jerome. **Marketing essencial: uma abordagem gerencial e global**. São Paulo: Atlas, 1997.
5. KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. **A Estratégia do Oceano Azul: Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os aspectos estratégicos do Marketing e sua importância na agregação de valor no Agronegócio de alimentos.

METODOLOGIA**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Marketing aplicado aos sistemas agroalimentares.
2. Pesquisa de mercado.
3. Comportamento do consumidor de alimentos.
4. Tendência de Inovação nas cadeias agroindustriais de alimentos.
5. Projeto de pesquisa e desenvolvimento
 - 5.1. Fundamentação teórica para estudos preliminares: produto, processamento e embalagem.
 - 5.2. Atividades práticas em desenvolvimento de um novo produto ou processo.
 - 5.3. Análise de viabilidade técnica e econômica.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Empreendedorismo e Gestão Empreendedora

CÓDIGO

GEAL 0083

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1651
Introdução à
AdministraçãoGEAL 1432
Introdução à
Economia

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

O perfil empreendedor no mercado globalizado. O modelo de negócio e os desafios enfrentados pelo Brasil. O plano de negócio.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**. 8. imp. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2007.
2. DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
3. CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

COMPLEMENTAR:

1. BARRETO, Roberto Menna. **Criatividade no trabalho e na vida**. 3. ed. São Paulo: Summus, 2009.
2. DOLABELA, Fernando. **A vez do sonho: casos em forma de entrevista com empreendedores**. 2. ed. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2004.
3. GAARDER, Jostein. **O mundo de Sofia: romance da história da filosofia**. 73. reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
4. PREDEBON, José. **Criatividade: abrindo o lado inovador da mente: um caminho para o exercício prático dessa potencialidade, esquecida ou reprimida quando deixamos de ser crianças**. 7. ed/2010. São Paulo: Atlas, 2010.
5. EMPREENDEDORISMO e estratégia: on entrepreneurship. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

OBJETIVOS GERAIS

Planejar e iniciar a criação da própria rede de relações para dar suporte ao processo visionário e ao negócio. Identificar, aproveitar e gerir oportunidades. Desenvolver a visão sistêmica. Exercitar técnicas de apresentação e negociação de ideias. Desenvolver a avaliação crítica de questões como sustentabilidade e empregabilidade.

METODOLOGIA**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. O PERFIL EMPREENDEDOR NO MERCADO GLOBALIZADO:
 - 1.1. O desenvolvimento do empreendedorismo
 - 1.2. As características do processo empreendedor
 - 1.3. O espírito empreendedor.
 - 1.4. O mercado globalizado
 - 1.5. Diferenciando ideias de oportunidades
 - 1.6. Fontes de novas ideias
 - 1.7. Como proteger uma ideia
 - 1.8. Avaliando uma oportunidade
 - 1.9. O consumidor/cidadão e a sociedade de consumo
2. O MODELO DE NEGÓCIO E OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELO BRASIL
 - 2.1. - Desenvolver o conceito de empreendimento
 - 2.2. A questão socioambiental
 - 2.3. A importância das redes sociais para conquistar apoio
 - 2.4. Como ser empreendedor no ambiente de trabalho.
 - 2.5. O potencial de um empreendimento
 - 2.6. Livre mercado ou regulamentação?
 - 2.7. Visualizado a sociedade do futuro
3. O PLANO DE NEGÓCIO
 - 3.1. A importância do Plano de Negócios
 - 3.2. Os componentes de um Plano de Negócios

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Planejamento Experimental e Otimização de Processos

CÓDIGO

GEAL 0072

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1324 -
Estatística
Experimental

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

40

EMENTA

Importância do uso de uma metodologia científica em processos multivariáveis. Conceitos básicos de estatística. Vantagens dos experimentos fatoriais em relação aos experimentos do tipo um fator por vez. Estratégia da definição do planejamento mais adequado segundo o processo e o número de variáveis envolvidas. Elaboração do Planejamento Fatorial Completo. Verificação da validade dos modelos (ANOVA). Planejamento Fatorial Fracional e Screening Design (Plackett-Burman). Estratégia sequencial de planejamentos para um número grande de variáveis. Estudo de casos.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. RODRIGUES, Maria Isabel; IEMMA, Antônio Francisco. **Planejamento de experimentos e otimização de processos: uma estratégia sequencial de planejamentos**. Casa do Pão Editora, 3 Ed., 2014.
2. BARROS NETO, B. de; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos - Aplicações na ciência e na indústria**. Porto Alegre, Editora Bookman, 4Ed, 2010.
3. SCHWAAB, MARCIO; PINTO, JOSE CARLOS. **Análise de Dados Experimentais: II. Planejamento de Experimentos**. Editora E-papers, 2011.

COMPLEMENTAR:

1. HINKELMANN, K.; KEMPTHORNE, O. **Design and Analysis of Experiments**. Volume 1, Introduction to Experimental Design. 2a ed., Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008.
2. HINKELMANN, K.; KEMPTHORNE, O. **Design and Analysis of Experiments**. Volume 2, Advanced Experimental Design. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005.
3. MASON, R. L.; GUNST, R. F.; HESS, J. L. **Statistical Design and Analysis of Experiments With Applications to Engineering and Science**. 2a ed., Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003.
4. MONTGOMERY, D.C. **Design and analysis of experiments**. 8 ed., Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
5. ANDERSON, Mark J.; WHITCOMB, Patrick J. **DOE simplified: practical tools for effective experimentation**. CRC Press, 2015.

OBJETIVOS GERAIS

Conferir ao estudante capacidade de estabelecer o melhor processo para obtenção, organização e análise de dados de forma a proporcionar uma visualização gráfica ou analítica das tendências e características limites dos fenômenos pré-determinados.

METODOLOGIA

--

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__
--

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
------------------------------	--

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
--	--

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Introdução ao planejamento experimental.
2. Tópicos de estatística elementar.
3. Experimentos fatoriais.
4. Comparação do uso das metodologias: Estudo de uma variável por vez versus planejamento fatorial.
5. Estratégia experimental para fatoriais fracionados e delineamento composto central rotacional (DCCR).
6. Seleção de variáveis matrizes dos delineamentos Plackett&Burman(PB).
7. Estudos de casos aplicações em processos e formulações de produtos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Cacau, Chocolate e Café

CÓDIGO

GEAL 0079

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

EMENTA

Operações de pré-processamento e de processamento das principais etapas do pré-processamento de cacau, processamento de chocolate, pré-processamento de café e obtenção da bebida em suas diferentes formas, solúvel e em pó dentro das especificações estabelecidas.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. BECKETT, S.T. **Industrial Chocolate Manufacture**, 3 ed. Blackie Academic & Professional. 1999. 488p.
2. FELLOWS, P. J. (Peter J.), 1953-. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e práticas**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
3. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**, volume 2. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2. 385 p.

COMPLEMENTAR:

1. ARAÚJO, Júlio M. A. (Maria de Andrade). **Química de alimentos: teoria e prática**. 5. ed. atual. eampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 601 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. GOMES, José Carlos; OLIVEIRA, Gustavo Fonseca. **Análises físico-químicas de alimentos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012. 303 p.
4. JAY, James M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.
5. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**. 3.ed. , reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 386 p.

OBJETIVOS GERAIS

Descrever etapas de pré-processamento de cacau e café. Descrever as etapas de processamento de chocolate. Apresentar aspectos econômicos e ambientais na produção de chocolate e café. Descrever as etapas de processo para obtenção de café em pó e de café solúvel. Apresentar os principais equipamentos envolvidos no processamento de chocolate e de café solúvel. Apresentar as legislações vigentes no Brasil e no mundo para chocolates e café. Apresentar a diferença entre produtos comuns e gourmets. Apresentar os critérios de qualidade dos produtos.

METODOLOGIA

--

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: __/__/__
--

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
------------------------------	--

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
--	--

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

CACAU: PRÉ-PROCESSAMENTO

1. História do chocolate.
2. Produção e mercado de cacau.
3. Produção e mercado de chocolate.
4. Cacau: Grupos e variedades.
5. A era do cacau no Brasil:
 - 5.1. Histórico.
 - 5.2. Vassoura de Bruxa e outras doenças.
 - 5.3. Cultura do cacau.
6. Pré-processamento do cacau.
 - 6.1. Cultivo, colheita e quebra do fruto.
 - 6.2. Fermentação.
 - 6.2.1. Processo de fermentação.
 - 6.2.2. Sistemas de fermentação.
 - 6.3. Secagem.
 - 6.3.1. Secagem natural e artificial.
7. Armazenamento.
8. Classificação das amêndoas de cacau.
 - 8.1. Defeitos, prova de corte e outros métodos de controle de qualidade.

CHOCOLATE

1. Chocolate.
2. Principais características e composição.
3. Legislação: Chocolate nacional x mundial.
4. Principais ingredientes para fabricação de chocolates.
 - 4.1.1. Derivados de cacau.
 - 4.1.2. Derivados lácteos.
 - 4.1.3. Açúcares.
 - 4.1.4. Substitutos de açúcares.
 - 4.1.5. Emulsificantes.
 - 4.1.6. Aromatizantes.
5. Processo de fabricação de chocolates.
 - 5.1. Mistura.
 - 5.2. Refino.
 - 5.3. Conchagem.
 - 5.4. Temperagem.

- 5.5. Resfriamento.
6. Moldagem e recobrimento.
 - 6.1. Sistemas de moldagem e de recobrimento.
7. Principais defeitos de chocolates.
8. Avaliação da qualidade de chocolates.
9. Chocolate e saúde.

CAFÉ: PRÉ-PROCESSAMENTO

1. Histórico.
2. Produção e consumo.
3. Classificação do café.
4. Cultivo de café.
 - 4.1. Trato cultural.
 - 4.2. Doenças e controle fitossanitário.
5. Colheita.
 - 5.1. Por derriça.
 - 5.2. Á dedo.
 - 5.3. Mecânica.
6. Pós-colheita:
 - 6.1. O fruto e o grão de café.
 - 6.2. Composição centesimal.
 - 6.3. Vias de processo/preparo
 - 6.3.1. Via seca.
 - 6.3.2. Via úmida.
 - 6.3.3. Via descascada.
 - 6.4. Secagem do café.
 - 6.4.1. Secagem natural e secagem artificial.
 - 6.5. Classificação do café.
 - 6.6. Defeitos do café originários na colheita.
 - 6.7. Descascamento e armazenamento.
 - 6.8. Classificação da bebida.

CAFÉ: PROCESSAMENTO

1. Torrefação.
2. Moagem.
3. Produção de café solúvel.
 - 3.1. Extração.
 - 3.2. Concentração de extrato.
4. Secagem.
5. Embalagem.
6. Cafés especiais.
7. Controle de qualidade.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Tecnologia de Ovos e Pescado

CÓDIGO

GEAL 0091

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

GEAL 1534
Química e
Bioquímica de
Alimentos I

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

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.

Fatores zootécnicos que exercem influência na formação e na qualidade do ovo de consumo. Fisiologia da postura. Estrutura, composição e propriedades funcionais do ovo de galinha. Fatores que influem na classificação comercial e meios empregados na avaliação do ovo. Conservação do ovo pelos diversos processos. Avaliação da qualidade de ovos e de seus principais produtos. Constituintes de ovos. Etapas no processamento de ovos. Produtos processados de ovos. Legislação.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Aprovado pelo Decreto nº 30.691, 29/03/52, alterado pelos Decretos nº 1255 de 25/06/62, 1236 de 02/09/94, 1812 de 08/02/96 e 2244 de 04/06/97. Brasília, 1997, 241p.
- GONÇALVES, A.A. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. São Paulo: Atheneu, 2011.
- COTTA, T. Reprodução da galinha e produção de ovos. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. PORTEIRO, F. M.

COMPLEMENTAR:

- GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.
- KOBLITZ, M.G.B. **Matérias-primas alimentícias: Composição e Controle de Qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- LIMA, U.A. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010.
- PARDI, M. C., SANTOS, I. C. SOUZA, E. P., PARDI, H. S. **Ciência higiene e tecnologia da carne**. v. 1 Goiânia: UFG. 1996
- 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.

OBJETIVOS GERAIS

Aplicar técnicas e métodos destinados a prolongar a validade comercial do pescado e derivados, bem como a 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**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1. Pescado marinho e de água doce
 - 1.1. O mar como fonte de alimento / O mar e a pesca
 - 1.2. Isolantes frigoríficos e gases frigoríficos
 - 1.3. Frio industrial parte 1 (elaboração do gelo) / Frio industrial parte 2 (métodos de congelação e ação do processamento sobre produtos de origem animal)
 - 1.4. Estabelecimentos de pescado (RIISPOA) / Unidade frigorífica básica / Expedição e transporte de pescado (cadeia de frio) / Abate de moluscos
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. APROVEITAMENTO DE PEIXES ELASMOBRÂNQUIOS
7. CONSERVAÇÃO
 - 7.1. Salga e defumação - Liofilização
 - 7.2. Autoclaves contínuas e descontínuas e Verniz sanitário
 - 7.3. Utilização de radiação ionizante na preservação de alimentos
 - 7.4. Folha de flandres, embalagens metálicas e borracha vedante.
 - 7.5. ELABORAÇÃO DE CONSERVAS DE ATUM E SARDINHA.
8. TECNOLOGIA DO ABATE DE RÃ
9. TECNOLOGIA DO ABATE DE JACARÉ

10. FARINHA DE PESCADO E OUTROS SUBPRODUTOS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

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

CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Gestão de Projetos Industriais

CÓDIGO

GEAL 0085

PERÍODO

Optativa

ANO

2017

SEMESTRE

2

PRÉ-REQUISITOS

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

80

-

EMENTA

Fundamentos em Gerenciamento de Projetos. Os tipos de projeto da indústria de alimentos e bebidas. Competências, habilidades e responsabilidades do gestor de projetos. Processos e atividades envolvidas na seleção, iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento de projetos no contexto industrial: características das estruturas organizacionais orientadas a projeto, as unidades específicas (PMO). Os fatores de sucesso e insucesso de projetos e sua mensuração durante o ciclo de vida do projeto. Conceitos e Melhores Práticas de Gestão de Projetos, segundo o PMBoK® - PMI (*Project Management Institute*), aplicadas ao ambiente da indústria de alimentos e bebidas, inseridas nos cinco grupos de processo da gestão de projetos (iniciação, planejamento, execução, controle/monitoramento e conclusão/encerramento) e nas nove áreas de conhecimento da gestão de projetos (integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições). Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos. A Gestão de portfólio em projetos: a priorização e a seleção de projetos. Prática de integração no gerenciamento de projetos industriais. Jogos de negócios.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA:**

1. FIRMINO SILVA, Lincoln de Souza; FINOCCHIO JÚNIOR, José; SOARES, Carlos Alberto Pereira; VALLE, André Bittencourt. Fundamentos do Gerenciamento de Projetos. Série Gerenciamento de Projetos. 3ª ed. Editora: FGV, 2014. 180 p. ISBN-13: 978-85-2251-508-0
2. VARGAS, Ricardo Viana. Manual Prático do Plano do Projeto: utilizando o PMBoK® Guide. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 5ª edição, 2014. 288 p. ISBN-13: 978-85-7452-680-5.
3. BORDEAUX-RÊGO, Ricardo; PAULO, G. P.; SPRITZER, I. M. P. A.; ZOTES, L. P. Viabilidade econômico-financeira de projetos. . Série Gerenciamento de Projetos. 3ª ed. Editora: FGV, 2010. 164 p. ISBN 978-85-2251-180-8.

COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, M. M.; RABECHINI Jr, R. Fundamentos em Gestão de Projetos: construindo competências para gerenciar projetos. São Paulo: Editora Atlas, 4ª edição, 2015. 504 p. ISBN: 978-85-2249-888-8
2. PMI – Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). 4. ed. Newton Square: Project Management Institute, 2008.
3. MENDES, João Ricardo Barroca. Gerenciamento de Projetos. Série Gerenciamento de Projetos. 1ª ed. Editora: FGV, 2012. ISBN-13: 978-85-2251-147-1
4. VALERIANO, D. L. Gerência em projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998.
5. TRENTIM, Mário Henrique. Manual do MS-Project 2010 e Melhores Práticas do PMI. Editora: Atlas, 2012.

368 p. ISBN: 978-85-2246-902-4.

OBJETIVOS GERAIS

Contribuir para a capacitação do aluno em gestão de projetos.

Capacitar o aluno a: identificar a importância e a utilidade da gestão de projetos; assimilar os conceitos fundamentais da gestão de projetos, incluindo as nove Áreas de Conhecimento da Gestão de Projetos e suas atividades reunidas em 5 grupos de processo, de acordo com o padrão mundialmente aceito, consagrado e reconhecido do PMI (Project Management Institute), difundido pela publicação do Guia PM-BoK (Guide to Project Management Body of Knowledge); conhecer, avaliar e aplicar as melhores práticas de gestão de projetos no delineamento sistemas de gestão de projetos no ambiente industrial, para garantir o sucesso da elaboração, análise, planejamento, condução e gerenciamento dos projetos de desenvolvimento e melhoria de produtos e processos industriais.

Desenvolver competências e habilidades necessárias para a atuação do Engenheiro de Alimentos na Gestão de Projetos Industriais, liderando equipes multidisciplinares, elaborando, analisando, planejando e implementando projetos com sucesso, dentro da estimativa de custo prevista, de acordo com as especificações técnicas pré-estabelecidas e no prazo definido, por meio da aplicação das melhores práticas de gerenciando recursos, tempo, orçamentos, riscos e qualidade, e analisando a performance do trabalho de engenharia com relação ao que foi planejado, identificando em tempo os problemas e promovendo as medidas corretivas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas;
- Discussões mediadas;
- Apresentação de casos;
- Utilização de recursos audiovisuais;
- Prática de Integração em Projetos: Elaboração e apresentação do Plano de um Projeto Industrial.
- Atividade Prática: Jogos de Negócios "Concorrência de Projetos"

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ___/___/___

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA**1. Fundamentos de Gerenciamento de Projetos:**

- 1.1. Conceitos de projeto, programa e portfólio. Tipos de projeto no ambiente industrial. Características de atuação do escritório de projetos (PMO) como estrutura organizacional para gerenciamento de projetos. Relacionamento entre gerenciamento de projetos, programas e portfólio, no ambiente multiprojeto, e o compartilhamento de recursos.

- 1.2. Metodologia de Gestão de Projetos: Contexto e evolução do Gerenciamento de Projetos. O que é o PMI (*Project Management Institute*) e o PMBok®. Ciclo de vida dos projetos. As 9 áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos do PMBok: integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições. Os 5 grupos de processos de gerenciamento de projetos do PMBok: de iniciação/idealização (pré-projeto), de planejamento (Plano do Projeto), de execução, de controle e de conclusão/encerramento.
2. O papel do gerente de projetos: habilidades e competências
 - 2.1. Comunicação Interpessoal: Princípios de Comunicação. O processo da comunicação - comunicação verbal e não verbal, comunicação interpessoal e intrapessoal. Barreiras à comunicação eficaz. O processo de comunicação em grupo. A importância da inteligência emocional no processo da comunicação.
 - 2.2. Liderança e Trabalho em Equipe: Liderança versus gerência. Liderança nas diversas fases de evolução das equipes. Características dos líderes. Estilos de liderança. Liderança situacional. Liderança transformacional. Poder e conflito nas organizações. Motivação e *empowerment*. As vantagens do trabalho em equipe. Senso de propósito. Comunicação aberta. Confiança e respeito mútuo. Liderança compartilhada. Criação a partir das diferenças. Flexibilidade e adaptabilidade. Procedimentos eficazes de trabalho. Aprendizagem contínua. Estágios de evolução de equipes. Planejamento organizacional. Montagem da equipe. Desenvolvimento da equipe. Times de trabalho auto-dirigidos.
 - 2.3. Negociação e Administração de Conflitos: Negociação como instrumento gerencial. O processo de negociação. Principais tipos e modelos de negociação. Planejamento e organização. Estratégias e táticas de negociação em projetos. Habilidades comportamentais úteis para negociação em projetos. Maximização de resultados/relacionamento com as partes interessadas no projeto. O uso da informação, do tempo e do poder. Gerenciamento do fator humano e negociação no contexto do projeto.
3. Melhores Práticas de Gestão de Projetos, segundo o PMBok® - PMI (*Project Management Institute*)
 - 3.1. Gestão da Integração: Integração das áreas de conhecimento e dos processos de gerenciamento de projetos. Elaboração do Termo de abertura do projeto. Elaboração da declaração do Escopo preliminar do projeto. Desenvolvimento do Plano do Projeto. Gerenciamento da execução do projeto. Monitoramento e controle do trabalho do projeto. Controle integrado de mudanças. Encerramento do projeto. ou das fases do projeto (objetivos específicos). Ferramentas de integração. Lições aprendidas e a Gestão do Conhecimento.
 - 3.2. Gestão do Escopo: Iniciando o projeto. Termo de Abertura do Projeto "*Project Charter*". Processos do gerenciamento de escopo em projetos, segundo o PMBok®. Planejamento de escopo. Declaração de escopo. *Deliverables* (entregáveis). Definição do escopo, não-escopo e objetivos do produto e do projeto. Definição da EAP (Estrutura Analítica do Projeto). Descrição das Atividades. Matriz de rastreabilidade dos requisitos. Definição das atividades de controle e estimativas. Verificação do escopo. Controle do escopo. Escopo como um dos Fatores Críticos de Sucesso em Projetos.
 - 3.3. Gestão do Tempo: Contexto e importância do gerenciamento do tempo em projetos. Processos do gerenciamento do tempo em projetos, segundo o PMBok®. Definição de Atividades. Estimativa de recursos físicos. Estimativa de duração de atividades. Milestones (marcos). Interdependência de atividades (desenvolvimento do cronograma e priorização de atividades). Tempo como um dos Fatores Críticos de Sucesso em Projetos (caminho crítico). Controle de cronograma. Desempenho do projeto (*Earned Value Management* no controle do cronograma; relatório de status e ações corretivas).
 - 3.4. Gestão de Custos: Tipologia de custos em projetos (custos diretos e indiretos). Processos do gerenciamento de custos em projetos, segundo o PMBok®. Plano de Contas. Estimativa de Custos dos Recursos. Orçamento. Controle do Custo. Composições de Custos Unitários. Custos Unitários de Serviços, Equipamentos, Materiais e Mão-de-obra. Diagrama de Pareto. Atualização de Custos. Gerenciamento do Valor Agregado "*Earned Value Management*" (EVA).

- 3.5. Gestão da Qualidade: Conceitos e definições de qualidade em projetos. Processos do gerenciamento da qualidade em projetos, segundo o PMBok®. Planejamento, garantia e controle da qualidade em projetos. Processos de auditorias, inspeções e certificação.
- 3.6. Gestão dos Recursos Humanos: A importância da definição de papéis e responsabilidades. Processos do gerenciamento de pessoas em projetos, segundo o PMBok®. Planejamento de pessoas no projeto. Formação da equipe do projeto. Desenvolvimento da equipe do projeto. Gerenciamento da equipe do projeto. Desmobilização da equipe do projeto. Gerenciamento de *stakeholders* (definição e importância da identificação, classificação e análise dos aspectos comportamentais das partes interessadas no projeto).
- 3.7. Gestão das Comunicações: Dimensões e modelos de comunicação. Processos do gerenciamento das comunicações, segundo o PMBok®. Planejamento da comunicação do projeto. Gerenciamento de *stakeholders* (definição e importância da identificação das partes interessadas no projeto, planejamento do gerenciamento das partes interessadas, gerenciamento do engajamento das partes interessadas, controle do engajamento das partes interessadas). Documentação do projeto: procedimentos, padrões, formulários, especificações. Distribuição de informações – formato e periodicidade. Relato de desempenho. *Earned Value* no relatório de desempenho. Encerramento e documentação final do projeto (lições aprendidas e gestão do conhecimento).
- 3.8. Gestão dos Riscos: Definição, conceitos e histórico de riscos. Processos do gerenciamento de riscos, segundo o PMBok®. Planejamento do gerenciamento de riscos. Fontes, identificação e categorização de riscos. Qualificação e quantificação de riscos por Valor Esperado dos riscos. Simulação de Monte Carlo. Estratégias e Plano de resposta aos riscos. Planejamento de Reservas. Controle de riscos. Gerência de Riscos como um dos Fatores Críticos de Sucesso em Projetos.
- 3.9. Gestão das Aquisições: Conceituação de aquisições e contratações. Tipos de contratos e Licitações. Processos do gerenciamento das aquisições, segundo o PMBok®. Planejamento de aquisições e contratações. Solicitação de respostas de fornecedores. Avaliação e seleção de fornecedores. Administração de contratos. Encerramento de contratos.
4. Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos: Montagem de Fluxo de Caixa de Projetos. Avaliação de fluxos de caixa pelos métodos do Valor Presente Líquido. Taxa Interna de Retorno e Pay-Back. Seleção de Projetos. Decisão de iniciar um projeto - Go No Go. Avaliação de projetos em condições de incerteza. Análise de sensibilidade.
5. ATIVIDADES PRÁTICAS:
 - 5.1. Prática de Integração em Projetos: Elaboração e apresentação do Plano de um Projeto Industrial, contemplando todo seu ciclo de vida, abordando como será feita a implementação e operação, bem como, planejando como será feito o seu controle e apresentações executivas, visando a integração dos conhecimentos desenvolvidos (áreas de conhecimento e processos de gerenciamento de projetos). Esta prática deve ser realizada em grupo, de modo a exercitar também o trabalho em equipe que é típico no ambiente de Projetos. Conteúdo obrigatório: Termo de abertura do projeto; Definição de escopo, não-escopo e objetivos do produto e do projeto; Definição da EAP (Estrutura Analítica do Projeto) e descrição das atividades; Sequenciamento de atividades; Definição de recursos humanos e financeiros; Definição de cronograma (prazos); Definição das atividades de controle e estimativas.
 - 5.2. Jogos de Negócios "Concorrência de Projetos": Simulação de ambiente competitivo de projetos onde os alunos, em grupos, representarão empresas que competirão com projetos concorrentes, aplicando os conceitos apresentados durante a disciplina.

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. 56 da 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 tenham sido reconhecidos pelo Conselho Federal de Educação somente poderão obter diploma, 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 "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 condições 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 taxas 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 seus membros.

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 complementadas 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 reger-se por regimento ou regulamentos próprios, promoverão sua adaptação 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

Approva 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.

Esther 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 Caus) 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 de 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 à 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 Empregos 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 discente;
 - 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 resumo do 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 das 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 - ouvir 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 de 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 estagiários 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 - obter 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 noturna do

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 papeleria, 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, 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 Gerentes 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 acatará 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 podem 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 na Ficha Cumulativa Individual em que se anota 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 disponham 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 dispondo 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 (29 Grau), cursos, disciplinas, grupos de disciplinas e atividades (29 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 29 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 escolherá os representantes dos professores de ensino do 29 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 29 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 69 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 terão, igualmente, Adjuntos.
 Art. 140 . O provimento no emprego de professor assistente poderá ser feito mediante relação por títulos ou habilitação em concurso público, conforme normas aprovadas pelo Conselho Diretor.

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.

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 29 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 29 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 29 Grau
 - 2.9.2.1. Coordenadores de Cursos de Ensino de 29 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.

ANEXO VI - Laboratórios

(Fotos)



Figura 7 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas



Figura 8 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas: Ingredientes para produção de cerveja.



Figura 9 – Laboratório de Tecnologia de Bebidas



Figura 10 – Laboratório de Tecnologia de Produtos Lácteos



Figura 11 – Laboratório de Tecnologia de Massas e Panificação



Figura 12 – Laboratório de Análise Sensorial (Cabines para Análise Sensorial)



Figura 13 – Laboratório de Microbiologia de Alimentos



Figura 14 – Laboratório para Química Analítica, Físico-química e Química Orgânica



Figura 15 – Equipamento para análise de textura (Texturômetro)



Figura 16 – Laboratório de Informática



Figura 17 – Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças



Figura 18 – Laboratório de Física

ANEXO VII – Normas para Elaboração de TCC

O Núcleo Docente Estruturante, no uso de suas atribuições legais regulamenta a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos. Este documento complementa as NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO elaborado pelo DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR do CEFET/RJ - *campus* Maracanã e não elimina a necessidade de consultá-lo.

DOS OBJETIVOS

Art. 1º. O TCC é desenvolvido pelos(as) alunos(as) no final do curso de Engenharia de Alimentos sendo uma exigência para a obtenção do Diploma. O objetivo deste trabalho é desenvolver o senso crítico do(a) aluno(a) sobre assuntos atuais e pertinentes à área de formação. Além disso, permite que o(a) aluno(a) aprimore habilidades de planejamento, execução, monitoramento e encerramento de projetos, bem como de apresentação de ideias criativas de aspecto empreendedor, tecnológico e científico.

DO ALUNO(A)

Art. 2º. O(A) Aluno(a) para se matricular na disciplina Projeto Final I deverá cumprir a seguinte exigência:

§1º. Ter sido aprovado nas disciplinas: Desenvolvimento de Novos Produtos, Operações Unitárias II, Metodologia de Pesquisa Científica e Estatística Experimental.

Art. 3º. O(A) aluno(a) só poderá desenvolver projeto com tema relacionado diretamente com as DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS que obteve aprovação. Cabe ao colegiado (ou comissão de avaliação nomeada pelo colegiado) aprovar a relação entre tema do projeto e disciplina(s).

DA ORIENTAÇÃO

Art. 4º. O(A) aluno(a) deverá propor ao docente responsável pela disciplina Projeto Final I o nome do(a) orientador(a) em até 21 (vinte e um) dias corridos após o início da disciplina, utilizando formulário próprio (FORMULÁRIO I).

Art. 5º. Fica limitado ao(à) professor(a) a orientação de, no máximo, 6 projetos por ano, sendo 3 novos projetos a cada semestre.

Art. 6°. O(A) orientador(a) deverá ser docente do CEFET/RJ lotado na unidade de Valença e, preferencialmente, com experiência na área do projeto.

Art. 7°. O(A) orientador(a) do projeto poderá indicar no máximo 2 (dois) coorientadores.

Parágrafo Único: Será admitido coorientador(a) de outras instituições, quando aprovado em colegiado (ou comissão de avaliação nomeada pelo colegiado).

DAS ATRIBUIÇÕES DO DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Art. 8°. O docente responsável pelos componentes curriculares Projeto Final I e Projeto Final II deve ser docente do CEFET/RJ - *campus* Valença.

Art. 9°. Das atribuições do docente responsável:

§1°. Auxiliar e informar os(as) alunos(as) sobre os procedimentos e datas normatizados neste documento.

§2°. Monitorar, recolher e arquivar junto à Coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos todos os formulários presentes neste documento, devidamente preenchidos e assinados.

§3°. Zelar pelo cumprimento de todas as regras normatizadas neste documento.

§4°. As atividades propostas pelo docente deverão, sempre que possível, priorizar o cronograma de execução dos projetos propostos para o projeto final.

DO PROJETO FINAL

Art. 10°. O TCC será desenvolvido durante as disciplinas Projeto Final I (40 horas/aula) e Projeto Final II (40 horas/aula).

§1°. Na disciplina de Projeto Final I será definido o(a) orientador(a) (e coorientador) dos projetos, bem como elaborada a proposta de projeto (FORMULÁRIO II) para ser avaliada.

§2°. Na disciplina de Projeto Final II será executado o projeto proposto em Projeto Final I e elaboração da parte escrita e apresentação oral, seguindo as normas do CEFET/RJ.

Art. 11°. O TCC poderá se enquadrar nas seguintes modalidades:

§1°. Trabalho de revisão de literatura na área de Engenharia de Alimentos sobre temas atuais, originais e pertinentes.

§2°. Trabalho de pesquisa experimental na área de Engenharia de Alimentos.

§3°. Trabalho de extensão na área de Engenharia de Alimentos.

Art. 12°. O TCC poderá ser desenvolvido individualmente ou em grupo de no máximo 3 (três) alunos(as).

Parágrafo Único: Será permitida a elaboração de um projeto de revisão de literatura somente aos trabalhos individuais.

Art. 13°. Não serão aceitos trabalhos de pesquisa e extensão que tenham sido realizados fora do âmbito da disciplina de Projeto Final I e Projeto Final II.

Art. 14°. A proposta do TCC deverá ser entregue ao docente responsável pela disciplina Projeto Final I, em formulário próprio (FORMULÁRIO II), com antecedência mínima de 45 dias corridos da data de término da disciplina.

Art. 15°. A proposta de TCC será submetida para aprovação do colegiado (ou comissão de avaliação nomeada pelo colegiado) e do professor orientador.

Parágrafo Único: A proposta de projeto que for rejeitada terá que ser revisada pelo(a) aluno(a) em no máximo 20 (vinte) dias corridos após a avaliação e submetida novamente para avaliação do colegiado (ou comissão de avaliação nomeada pelo colegiado).

Art. 16°. O(A) aluno(a) deverá informar ao Docente Responsável pela disciplina Projeto Final II os membros da banca sugeridos pelo(a) orientador(a) do projeto no prazo de 60 (sessenta) dias corridos antes do término da disciplina Projeto Final II (FORMULÁRIO III).

Art. 17°. O TCC deverá ser apresentado na forma escrita e oral na disciplina de Projeto Final II, seguindo as normas para elaboração de projeto final do CEFET/RJ.

§1°. O(A) aluno(a) deverá entregar a versão escrita do TCC em 3 (três) vias, impressas e encadernadas, à banca que participará da defesa com antecedência mínima de 25 (vinte e cinco) dias da data de defesa.

§2°. A apresentação oral terá duração mínima de 20 (vinte) minutos e máxima de 40 (quarenta) minutos, seguida de arguição.

Art. 18°. A banca de avaliação do TCC será composta pelo(a) orientador(a) do projeto e mais 2 (dois) membros sugeridos pelo(a) orientador(a) do projeto.

§1°. A banca será presidida pelo(a) professor(a) orientador(a).

§2°. Será admitida a participação de apenas 1 (um) membro externo na banca.

§3°. A banca deverá ser composta por docentes ou profissionais de nível superior preferencialmente com atuação na área do projeto.

DA AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO DO(A) ALUNO(A)

Art. 19°. O(A) aluno(a) será aprovado na disciplina Projeto Final I se:

§1°. Apresentar proposta de projeto nas normas do FORMULÁRIO II e aprovada pelo colegiado (ou comissão de avaliação nomeada pelo colegiado) e obtiver média igual ou superior a 5,0 (cinco) atribuída pelo professor orientador. Os itens avaliados serão: pesquisa bibliográfica,

embasamento teórico, organização e síntese do trabalho, cumprimento do cronograma e, em caso de trabalho em grupo, participação de cada integrante.

§2º. O(A) professor(a) orientador(a) terá autonomia para reprovar o aluno(a) caso julgue insuficiente sua dedicação e comprometimento com o projeto. Esta reprovação será comunicada ao colegiado (ou comissão de avaliação nomeada pelo colegiado) e justificada no FORMULÁRIO II.

§3º. Em caso de reprovação, o(a) aluno(a) deverá se matricular novamente em Projeto Final I.

Art. 20º. O(A) aluno(a) será aprovado na disciplina Projeto Final II se:

§1º. Apresentar o TCC na forma escrita e oral, respeitando as normas para elaboração de projeto final do CEFET/RJ.

§2º. Obter média final igual ou superior a 5,0 (cinco) atribuída pela banca de avaliação (Art.18º). A banca utilizará ficha própria de avaliação (FORMULÁRIOS IV e V).

§3º. Em caso de reprovação, o(a) aluno(a) deverá se matricular novamente em Projeto Final II no semestre subsequente e efetuar nova defesa do mesmo projeto com as considerações sugeridas pela banca.

DA ENTREGA DA VERSÃO FINAL E ARQUIVAMENTO

Art. 21º. O(A) aluno(a) deverá entregar a SERAC 2 (duas) cópias do trabalho final aprovado, impresso e encadernado, e 1 (uma) cópia digital em CD com as alterações (caso existam), seguindo as normas para elaboração de projeto final do CEFET-RJ.

§1º. O prazo para entrega é o último dia de exame final do semestre em que a defesa foi realizada.

§2º. As cópias impressas do trabalho serão destinadas a Biblioteca do CEFET/RJ - *campus* Valença, para consulta, e para arquivamento pela Coordenação do curso de Engenharia de Alimentos.

§3º. Deve ser solicitada a Biblioteca do CEFET/RJ - *campus* Valença a confecção da ficha catalográfica do TCC.

DISPOSIÇÃO FINAL

Art. 22º. Os casos omissos às normas apresentadas neste documento serão submetidos à avaliação pelo colegiado do curso de Engenharia de Alimentos.



FORMULÁRIO I
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA
FONSECA - CEFET/RJ – CAMPUS VALENÇA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



Formulário de formação de grupo do projeto final e orientação

Componente do grupo	Assinatura
Nome: e-mail: Tel/Cel.:	
Nome: e-mail: Tel/Cel.:	
Nome: e-mail: Tel/Cel.:	

Orientador(a)	Assinatura
Nome: SIAPE:	

Coorientador(a)	Assinatura
Nome: Instituição:	
Nome: Instituição:	

Documento recebido em Valença-RJ. Data: _____

Assinatura do docente responsável pela disciplina: _____



FORMULÁRIO II
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA
FONSECA - CEFET/RJ – CAMPUS VALENÇA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



Formulário para proposta do projeto final

Data:	Docente responsável pela disciplina:		
Aluno(s)		Ano/Semestre	Nota (0 a 10)
1-			
2-			
3-			
Professores		Área de atuação	
Orientador(a):			
Coorientador(a):			
Coorientador(a):			

DESCRIÇÃO DO PROJETO FINAL

TÍTULO
INTRODUÇÃO (máximo meia página)
OBJETIVO GERAL
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
JUSTIFICATIVA (máximo uma página)

METODOLOGIA RESUMIDA (máximo uma página)												
RECURSOS MATERIAIS (incluir orçamento)												
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES												
Atividades	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
LABORATÓRIO UTILIZADO						PERÍODO DE UTILIZAÇÃO						
						Início: Final:						
INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS (anexar termos envolvidos se for o caso de parceria)												

ASSINATURA DO ORIENTADOR(A)	DATA	
ASSINATURA DOS ALUNOS (AS)		

PARECER FINAL		
() APROVADO	() REFORMULAR	() REPROVADO

Justificativa da reprovação ou reformulação:

Assinatura do Prof. Responsável pela disciplina: _____

Data: ___/___/___

FORMULÁRIO III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA
FONSECA - CEFET/RJ – CAMPUS VALENÇA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



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:	

Documento recebido em Valença-RJ. Data: _____

Assinatura do Coordenador do curso de Engenharia de Alimentos: _____



FORMULÁRIO IV
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA
FONSECA - CEFET/RJ - CAMPUS VALENÇA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



Avaliação do projeto final – Banca avaliadora
 Documento Escrito e Apresentação Oral

Aluno(a): _____

Orientador(a): _____

Avaliador (a): _____

Itens Avaliados	Nota (0 a 10)
Redação do projeto final Grafia correta, objetiva e clara; organização de raciocínio e apresentação e análise dos resultados.	
Apresentação oral Domínio e clareza do conteúdo, postura dos membros, utilização correta da linguagem e qualidade dos materiais audiovisuais apresentados.	
Arguição Capacidade de responder corretamente as perguntas com segurança.	
Média	

Observação:

 Assinatura do avaliador



FORMULÁRIO V
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA
FONSECA - CEFET/RJ – CAMPUS VALENÇA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



Nota final da apresentação do projeto final

Data: ___/___/___

Aluno(a): _____

	Nota (0 a 10)
Orientador(a) (Parte Escrita - PE)	
Nota individual do aluno(a) dada pelo Orientador(a) (NI)	
Avaliador 1 (nota da banca - NB1)	
Avaliador 2 (nota da banca - NB2)	
Avaliador 3 (nota da banca - NB3)	
Média	

Aluno(a): _____

	Nota (0 a 10)
Orientador(a) (Parte Escrita - PE)	
Nota individual do aluno(a) dada pelo Orientador(a) (NI)	
Avaliador 1 (nota da banca - NB1)	
Avaliador 2 (nota da banca - NB2)	
Avaliador 3 (nota da banca - NB3)	
Média	

Aluno(a): _____

	Nota (0 a 10)
Orientador(a) (Parte Escrita - PE)	
Nota individual do aluno(a) dada pelo Orientador(a) (NI)	
Avaliador 1 (nota da banca - NB1)	
Avaliador 2 (nota da banca - NB2)	
Avaliador 3 (nota da banca - NB3)	
Média	

Observações:

A nota individual é dada apenas pelo professor(a) orientador(a).

A Média Final é calculada pela: $MF = (PE + NI + NB1 + NB2 + NB3) / 5$

 Docente responsável pela disciplina

 Professor Orientador