





Reitor	Janir Alves Soares
Vice-Reitor	Marcus Henrique Canuto
Chefe de Gabinete da Reitoria.....	Fernando Borges Ramos
Pró-Reitora de Graduação.....	Prof. Rafael Alvarenga Almeida
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.....	Thiago Fonseca Silva
Pró-Reitora de Extensão e Cultura.....	Marcus Vinicius Carvalho Guelpeli
Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis.....	Jussara de Fátima Barbosa Fonseca
Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento.....	Adriano Caetano Santos
Pró-Reitora de Administração.....	Alcino De Oliveira Costa Neto
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas.....	Wendy Willian Balotin
Coordenador do Curso de Engenharia de Alimentos.....	Larissa de Oliveira Ferreira Rocha
Vice Coordenador do Curso de Engenharia de Alimentos.....	Marcio Schmiele
Equipe do Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	Larissa de Oliveira Ferreira Rocha
	Giselle Pereira Cardoso
	Franciele Maria Pelissari Molina
	Poliana Mendes de Souza
	Débora Villela Franco



## ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	4
2. APRESENTAÇÃO .....	5
3. JUSTIFICATIVA.....	10
3.1 - A Universidade no contexto nacional e regional .....	10
3.2 - O REUNI .....	13
3.3 - O Curso .....	15
4. BASE LEGAL.....	18
5. OBJETIVOS.....	20
5.1. Objetivo Geral.....	20
5.2 - Objetivos Específicos .....	20
6. PERFIL DO EGRESSO .....	23
7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	25
7.1. Competências e habilidades gerais das Engenharias .....	25
7.2. Competências e habilidades gerais da Engenharia de Alimentos .....	25
7.3. Competências e habilidades específicas da Engenharia de Alimentos .....	26
8. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	28
9. PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	29
10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	32
10.1 - Estrutura Curricular .....	33
10.2. Ementas e Bibliografia das Disciplinas .....	44
10.3. Estágio supervisionado .....	45
10.4. Atividades complementares.....	46
10.5 Trabalho de conclusão de curso .....	48
11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC.....	52
12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	55
13. FORMA DE INGRESSO .....	57
14. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	58
15. INFRA-ESTRUTURA.....	59
16. CORPO DOCENTE.....	60
17. LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO .....	61
ANEXO 1 - EMENTÁRIO .....	64



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	<i>Campus JK - Rod. MGT 367, KM 583, No 5000 - Alto da Jacuba</i>
CEP/Cidade	39.100-000 / Diamantina (MG)
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Engenharia de Alimentos
Área de conhecimento	Engenharias
Grau	Bacharelado
Habilitação	Engenharia de Alimentos
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	Ingresso: direto via Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e Programa Seletivo por Avaliação Seriada – SASI; indireto via reopção de curso, após finalizar o curso de Ciência e Tecnologia; transferência e obtenção de novo título.
Número de vagas oferecidas	40 vagas por semestre
Turno de oferta	Integral
Carga horária total	3840 horas
Tempo de integralização	Mínimo: 5 anos Máximo: 7 anos
Local da oferta	Diamantina (MG)
Ano de início do Curso	2012
Ato de criação do Curso	Resolução nº 29 - CONSU, de 07 de novembro de 2008
Ato de autorização de funcionamento do Curso	Reconhecimento do Curso - Portaria SERES/MEC nº 649 DE 10 de dezembro de 2013; renovação de reconhecimento Portaria SERES/MEC nº 1098 de 24 de dezembro de 2015, renovação de reconhecimento Portaria SERES/MEC nº 922 de 24 de dezembro de 2018; renovação de reconhecimento Portaria SERES/MEC nº 111 de 05 de fevereiro de 2021



## 2. APRESENTAÇÃO

Recentes pesquisas indicam uma retração do esforço tecnológico e inovador das empresas no Brasil. É uma realidade que precisa ser revertida, porque tecnologia é o ingrediente determinante da competitividade empresarial e da prosperidade das nações. Inovar tornou-se questão de sobrevivência. Para competir em mercados nos quais produtos e processos têm ciclos cada vez mais curtos, é crucial incrementar continuamente a própria capacidade de gerar, difundir e utilizar inovações tecnológicas.

Entretanto, isso só será possível se houver sólido e continuado investimento em formação de mão-de-obra qualificada. O novo contexto tecnológico exige mudanças no perfil do engenheiro e, portanto no perfil da educação em engenharia. Em resumo, essa educação deve ter como ponto central dos conteúdos a serem transmitidos um forte embasamento em ciências exatas, devidamente contextualizado no universo da engenharia; não deve ter foco nem politécnico nem especialista, permitindo uma formação personalizada, de acordo com os interesses do aluno e o contexto socioeconômico regional, mas sem perder a perspectiva de que a engenharia pressupõe um conjunto articulado de conhecimentos; e deve garantir o domínio das facilidades oferecidas pela informática. O engenheiro deverá também procurar conhecimentos básicos de uma língua estrangeira.

A maior mudança, porém, é na área da aprendizagem. Tudo que o aluno pode ler e entender não deverá ser exposto pelo professor. Deverão ser utilizados meios complementares de informação e educação, manuseados individualmente pelo aluno, em busca de conhecimentos. É essencial, ainda, que o futuro profissional seja capacitado para saber avançar no desconhecido. Sua graduação deve lhe proporcionar familiaridade com a metodologia da pesquisa e do desenvolvimento experimental, com os ambientes onde se intercambiam novos conhecimentos e novas tecnologias, com a legislação de propriedade intelectual que regulamenta estes conhecimentos novos e com valores éticos fundamentais.

Os cursos devem garantir que o aluno aprenda a fazer, com criatividade e ousadia, o que implica em ser capaz de estudar, pesquisar, projetar e produzir, integrando todas essas fases do processo. Essa nova concepção dos cursos de



engenharia implica profundas transformações na atividade docente e no próprio conceito de docente que passa a ser não mais o que transmite conhecimentos, mas o fornecedor de estímulos e facilidades para a aprendizagem e a pesquisa dos alunos. Essas mudanças exigem o envolvimento sistemático do corpo docente em um programa permanente de pesquisas e de qualificação de modo a garantir que este processo seja dotado tanto de fundamentos, quanto de métodos, técnicas e meios científicos eficientes. Os cursos de engenharia, portanto, precisam preparar estudantes com visão de mercado e que aprendam na escola a formular questões relevantes.

Nas últimas décadas, as políticas públicas implementadas no Brasil, acertadamente, investiram no desenvolvimento da capacidade de pesquisa científica nacional, porém não adotaram medidas de incentivo à inovação tecnológica, a promover a transformação desse conhecimento científico em inovações capazes de gerar riqueza para o País.

Várias iniciativas vêm sendo adotadas para corrigir essa distorção, o que evidentemente dependerá de uma íntima integração entre a universidade e as empresas. A educação em engenharia é elemento-chave nesse processo, por se tratar de atividade, por excelência, condutora da inovação nos setores econômicos. Mas, se o engenheiro é elemento ativo das transformações na era das mudanças tecnológicas rápidas, ele próprio vem sendo obrigado a promover profundas transformações em suas habilidades e em seu perfil profissional. A sociedade do conhecimento exige engenheiros com competências novas, com flexibilidade e capacidade de aprender sozinho e permanentemente. Mais do que nunca, é necessário que o engenheiro tenha iniciativa, criatividade, espírito empreendedor e capacidade de atualização constante.

O desenvolvimento das engenharias seguiu o curso do processo de industrialização. Num primeiro estágio, a competência exigida do engenheiro era eminentemente técnica. À medida que a indústria se diversificava e sofisticava, passou a ser requerida a qualificação científica. Na terceira etapa, adicionaram-se as competências gerenciais. A direção seguida no processo foi a da especialização crescente. Avançou-se, então, para um quarto estágio, a que se chegou optando pela direção inversa – indo-se da especialização para a formação holística. Para um



engenheiro, ter formação holística significa agregar às competências técnicas básicas, novos conhecimentos e habilidades.

Esse profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.

A cooperação entre a universidade e a indústria nesse caso é fundamental. A educação continuada ou a aprendizagem ao longo da vida é exigência de um mundo em transformação acelerada e da tendência de envelhecimento da população, que leva a uma extensão da vida útil da força de trabalho.

Por isso, a educação ganha cada vez mais destaque como protagonista na agenda estratégica dos setores produtivos e dos estados. O crescimento econômico depende essencialmente de educação de qualidade e de um ambiente de geração e disseminação de conhecimentos em grande escala, fundado no amplo acesso às tecnologias de informação, no desenvolvimento de competências profissionais e humanas adequadas às necessidades dos vários setores da economia e no fomento ao empreendedorismo e à criatividade. É nessa ótica que deve ser repensada a educação em engenharias no Brasil.

Neste projeto propõe-se formar profissionais com conhecimentos relacionados aos mais variados segmentos das ciências físicas e de matemática, de forma a permitir uma rápida resposta às exigências atuais e as tendências futuras para a indústria e a sociedade em geral.

O curso de graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) foi criado e regulamentado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE/UFVJM, por meio da Resolução Nº 23, de 27 de agosto de 2008, no contexto do Programa de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais (REUNI).

A criação do curso foi uma iniciativa que vai ao encontro da atual política institucional de expansão de suas áreas de atuação. Esta nova posição estratégica está em coerência com o conceito da universidade moderna que busca a interação



das diversas áreas para aperfeiçoar resultados. Em maior ou menor grau, os conhecimentos da Engenharia de Alimentos compõem o conhecimento de todas as engenharias.

Ao aderir ao REUNI, a UFVJM assumiu o compromisso de realizar as mudanças de forma planejada e participativa, comprometendo-se com a excelência da qualidade do ensino, o que demanda em investir em sua estrutura física e em recursos humanos, reorganizar sua estrutura acadêmico-curricular, renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico; assumindo o desafio de novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

Os estudos para criação do curso de Engenharia de Alimentos foram realizados por comissão designada pelo Diretor do Instituto de Ciência e Tecnologia, através da Portaria nº 607, de 13/05/2011, composta pelos docentes, Lílian de Araújo Pantoja, Harrimam Aley Moraes, Diego Dias Carneiro e o técnico administrativo Emanuel Roberto Faria e contou também com a colaboração dos docentes Carlos Suzart, Ana Paula Maciel e Daniela Cordeiro.

O curso de Engenharia de Alimentos da UFVJM tem como principal incentivo para sua criação a carência de profissionais na área de alimentos na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Tem-se ainda, a ampla e valorosa biodiversidade de matérias-primas alimentares pouco exploradas na região, bem como a necessidade de formar profissionais na área de alimentos com visão geral do quadro de carência econômica e social aqui presente. Acredita-se que o curso de Engenharia de Alimentos irá contribuir positivamente para o desenvolvimento da região uma vez que poderá incentivar e incrementar o comércio local, bem como, contribuir para o desenvolvimento da agricultura familiar por meio de incentivo a cultivo de culturas pouco exploradas. Ressalta-se que a Universidade preocupa-se em responder as demandas da região, no entanto sem restringir apenas a Região do Alto do Vale do Jequitinhonha.

A Resolução Nº 16, de 18 de agosto de 2022, alterou a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT, destinando 50% das vagas totais dos cursos para entrada direta, ou seja, 20 vagas semestrais para o curso de Engenharia de Alimentos. Assim os candidatos poderão optar pela entrada direta no curso de Engenharia de Alimentos já no momento da inscrição no SISU. A opção





de entrada indireta após finalização do curso de Ciência e Tecnologia continuará existindo.

Sendo assim, o curso de Engenharia de Alimentos está estruturado e respaldado nas leis e diretrizes que regem o curso e a profissão do engenheiro de alimentos, bem como, nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação - CNE e na Câmara de Educação Superior - CES. O curso tem como principais características formar um profissional dentro da multidisciplinaridade, com pensamento científico-pedagógico e formação sólida, capaz de aplicar seus conhecimentos básicos e solucionar problemas da área. Com base no acima exposto, apresenta-se o presente projeto pedagógico com o objetivo garantir uma unidade de propósitos e ações visando um curso de qualidade.



### **3. JUSTIFICATIVA**

#### **3.1 - A Universidade no contexto nacional e regional**

A busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional levou a transformação da então Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD) em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), em 04 de outubro de 2002. Essa excelência impulsionou o Governo Federal a autorizar a sua transformação em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em 06 de setembro de 2005.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), com sede na cidade de Diamantina e campus na cidade de Teófilo Otoni, está inserida na Mesorregião dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, que abrange uma área de 111.653,63 km<sup>2</sup>, congregando 105 municípios dos estados de Minas Gerais, extremo sul da Bahia e norte do Espírito Santo, cuja população estimada, em 2008, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE era de 2.114.033 habitantes. Nestas regiões, estão os menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH de 0,05) do Estado de Minas Gerais. Apesar da existência de cidades de porte razoável, a população ainda é predominantemente rural, com perfil extrativista de recursos florestais para produção de carvão e desenvolvimento da agropecuária e mineração. O impacto regional da Universidade também abrange parte das mesorregiões Central Mineira e dos Vales do Rio Doce e do São Francisco. Nessas áreas, o nível de organização da sociedade civil é bastante desigual, sendo as populações pobres e ainda predominantemente rurais, apresentando altas taxas de mortalidade infantil, baixa expectativa de vida, distribuição etária desigual, com grande proporção de crianças e idosos e forte evasão populacional para outras regiões e estados.

De acordo com relatório apresentado em 2008 pelo Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, INDI, sobre o perfil industrial das regiões do Norte de Minas, Jequitinhonha/Mucuri e Rio Doce, na região dos vales do Jequitinhonha e Mucuri apesar de ter ocorrido um aumento na participação da produção industrial no estado, esta continua sendo praticamente desprezível,



estando abaixo de 1%, quando comparada com outras regiões do estado. E ainda, não é possível destacar um setor industrial que exerça influência marcante sobre a economia local. Essa situação se deve ao fato da região dispor de uma precária base industrial, sem tradição no setor, em razão de não existirem vantagens para a instalação da maior parte dos setores industriais, sendo pouco urbanizada, e com mercado restrito e de baixo poder aquisitivo. E ainda, por não possuir mão de obra especializada formada na região, a qual seria capaz de atender de forma mais efetiva as demandas da região. O setor industrial na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri é composto por poucas empresas de médio e grande porte, principalmente mineração, e um número expressivo de micro e pequenas empresas. Estas últimas, por serem pouco capitalizadas, não exercem influência relevante no desenvolvimento da região.

Ressalta-se que a localização geográfica da UFVJM, uma instituição com experiência de trabalho na região, coloca-a numa posição de destaque em relação a outros centros de ensino e pesquisa científica e tecnológica. Como instituição de ensino superior, já capacitou centenas de profissionais especializados, em nível de graduação. No entanto, para que possa prosseguir com sua missão de promover o desenvolvimento científico, econômico e sócio-cultural é imprescindível a criação de novos cursos que possibilitem a formação de profissionais em carência na região. A criação de novos cursos vem atender ainda, às necessidades e reivindicações da comunidade regional, bem como a proposta de ampliação de cursos firmada pelo Reuni da UFVJM.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é constituída de três *campi*. O Campus I e o Campus JK localizados na cidade de Diamantina/MG, abrigando cinco unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias, com três cursos de graduação: Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, com sete cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências Exatas, com dois cursos de graduação: Química e Sistema de Informações; Faculdade de Ciências Humanas, com sete cursos: Bacharelado em Humanidades, Geografia, História, Letras/Espanhol, Letras/Inglês, Pedagogia e Turismo; Instituto de Ciência e



Tecnologia, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. O Campus do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo Otoni/MG, abriga duas unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas, com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social; Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, com quatro cursos: Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

O curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) é um curso que agrega formação geral na área de Ciência e Tecnologia, a partir de uma visão crítica, reflexiva e sistêmica do conhecimento, além de apresentar uma proposta pedagógica fundamentada nos pilares da flexibilidade, inovação e interdisciplinaridade. É a porta de entrada para um amplo conjunto de opções profissionais, uma delas a Engenharia de Alimentos, mas todas elas assentadas sobre o mesmo substrato teórico-conceitual. Assim, além de contribuir para a integração do conhecimento e justamente por isso, estaremos conferindo maior mobilidade ao sistema de formação superior.

Atualmente a UFVJM oferece nove cursos de mestrado *Stricto sensu* reconhecidos pela CAPES/MEC, divididos entre as áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e da Saúde e Ciências Exatas. Sendo que na área de Ciências Agrárias são oferecidos os cursos de Produção Vegetal, Recursos Florestais e Zootecnia; na área de Ciências Biológicas e da Saúde os cursos: Ensino em Saúde e Ciências Farmacêuticas, Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas, Odontologia. Por último, na área de Ciências Exatas o curso de mestrado *Stricto sensu* em Química. São oferecidos, também, cursos de pós-graduação *Lato sensu* (especialização).

Os cursos de pós-graduação oferecem várias oportunidades para os alunos de graduação tais como: formação de recursos humanos mais qualificados, formação de massa crítica, visão científica, habilidades técnicas, valorização da ciência e visão econômica, social e cultural. Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertação dos programas de



mestrado. Outros estudantes, não bolsistas, também atuam como voluntários nos projetos. Estes discentes de graduação têm desenvolvido seus trabalhos de iniciação científica e de conclusão de curso com o apoio dos docentes.

### **3.2 - O REUNI**

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, tem como um dos seus objetivos dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso e permanência na educação superior. Este programa pretende congrega esforços para a consolidação de uma política nacional de expansão da educação superior pública, buscando elevar a oferta de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, até o final da década.

O programa tem como diretrizes garantir a qualidade da graduação da educação pública, buscando a formação de pessoas aptas a enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, em que a aceleração do processo de conhecimento exige profissionais com formação ampla e sólida. A educação superior, por outro lado, não deve se preocupar apenas em formar recursos humanos para o mundo do trabalho, mas também formar cidadãos com espírito crítico que possam contribuir para solução de problemas cada vez mais complexos da vida pública. A qualidade almejada para este nível de ensino exigirá o redesenho curricular dos cursos, valorizando a flexibilização e a multidisciplinaridade, diversificando as modalidades de graduação e articulando-a com a pós-graduação, além do estabelecimento da necessária e inadiável interface da educação superior com a educação básica.

A mobilidade estudantil é outro importante objetivo a ser alcançado face à sua importância na construção de novos saberes e de vivência de outras culturas. Além disso, o REUNI tem como diretriz a ampliação de políticas de inclusão e de assistência estudantil objetivando a igualdade de oportunidades para o estudante que apresenta condições sócio-econômicas desfavoráveis.

As diretrizes do REUNI podem ser enumeradas conforme a seguir:



- ✓ Flexibilidade curricular nos cursos de graduação de modo a permitir a construção de itinerários formativos diversificados e que facilite a mobilidade estudantil; concepção mais flexível de formação acadêmica na graduação de forma a evitar a especialização precoce.
- ✓ Oferta de formação e apoio pedagógico aos docentes da educação superior que permitam a utilização de práticas pedagógicas modernas e o uso intensivo e inventivo de tecnologias de apoio à aprendizagem.
- ✓ Disponibilidade de mecanismos de inclusão social a fim de garantir igualdade de oportunidades de acesso e permanência na universidade pública a todos os cidadãos.

Os projetos do REUNI foram estruturados em seis dimensões:

1. Ampliação da oferta de educação superior pública, aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno; redução das taxas de evasão; e ocupação de vagas ociosas.
2. Reestruturação acadêmico-curricular; revisão da estrutura acadêmica buscando a constante elevação da qualidade; reorganização dos cursos de graduação; diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente com superação da profissionalização precoce e especializada; implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos; e previsão de modelos de transição, quando for o caso.
3. Renovação pedagógica da educação superior; articulação da educação superior com a educação básica, profissional e tecnológica; atualização de metodologias (e tecnologias) de ensino-aprendizagem; previsão de programas de capacitação pedagógica, especialmente quando for o caso de implementação de um novo modelo.
4. Mobilidade intra e interinstitucional; promoção da ampla mobilidade estudantil mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre cursos e programas, e entre instituições de educação superior.
5. Compromisso social da instituição; políticas de inclusão; programas de assistência estudantil; e políticas de extensão universitária.



6. Suporte da pós-graduação ao desenvolvimento e aperfeiçoamento qualitativo dos cursos de graduação; articulação da graduação com a pós-graduação: expansão qualitativa e quantitativa da pós-graduação orientada para a renovação pedagógica da educação superior.

Com base nos termos do Decreto 6.096/2007\* e na Chamada Pública MEC/SESU Nº 08/2007, o Conselho Universitário (CONSU/UFVJM) instituiu uma Comissão para discutir e apresentar uma proposta destinada à execução do plano de reestruturação e expansão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (REUNI/UFVJM). O trabalho desta comissão concentrou-se em avaliar as propostas apresentadas pela comunidade e na elaboração de uma proposta geral para a UFVJM.

A Comissão elaborou um relatório e apresentou uma proposta, aprovada pelo CONSU em 07 de dezembro de 2007, para o REUNI/UFVJM. Os cursos selecionados pela Comissão foram:

- ✓ Núcleo de Ciências Humanas para o Campus de Diamantina (noturno): Geografia, História, Pedagogia, Letras/Inglês, Letras/Espanhol e Turismo (expansão de 30 vagas anuais).
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus de Diamantina (diurno): Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Mecânica.
- ✓ Núcleo de Engenharias para o Campus Avançado do Mucuri (diurno): Engenharia de Civil, Engenharia Hídrica e Engenharia de Produção.

Nesse contexto há uma forte responsabilidade da UFVJM na contribuição para o desenvolvimento do País a partir do oferecimento de 40 vagas semestrais no curso de Engenharia de Alimentos.

### **3.3 - O Curso**

O atual cenário sócio-econômico brasileiro e a necessidade de se impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da nação acenam a necessidade de



\*O Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, instituiu o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI); que tem como meta global a elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais para noventa por cento e da relação de alunos de graduação em cursos presenciais por professor para dezoito alunos para um professor, ao final de cinco anos, a contar do início de cada plano.

formação de uma grande quantidade de engenheiros capazes de se adaptar a novos ambientes onde o impacto social, econômico e ambiental de sua atuação é cada vez mais imprescindível. Esta formação não deve ser pautada somente pela demanda do mercado de trabalho, mas também pela compreensão da atuação deste novo profissional frente aos profundos contrastes sociais e ao dinamismo das mudanças tecnológicas, que tornam a maioria dos conhecimentos obsoletos a curto-prazo.

É sentimento nacional que o Brasil não será capaz de fazer frente às necessidades de incorporar tecnologia na velocidade necessária para sair do subdesenvolvimento e se tornar competitivo, caso não haja um contingente expressivo de engenheiros bem formados e capazes de se atualizar continuamente. Também é sentimento nacional que o Brasil enfrenta outro grande desafio centrado nas áreas tradicionais da engenharia, onde se faz necessário modernizar e ampliar a sua infra-estrutura, implicando em novos desafios para os engenheiros. Tendo em vista a realidade e as características da região dos Vales do Jequitinhonha já mencionadas, a área de Engenharia de Alimentos torna-se de interesse. O profissional formado em Engenharia de Alimentos, de posse de uma capacitação técnico-científica, estaria engajado nas questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e organizacional do setor industrial da região, levando a uma melhoria da qualidade de vida da população.

O curso de Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), será oferecido em Diamantina e está ligado aos processos industriais em que diferentes matérias-primas são transformadas em produtos de maior interesse industrial. O projeto, construção e operação das plantas industriais para a fabricação dos produtos, bem como o desenvolvimento de novos processos e produtos são atribuições do Engenheiro de Alimentos.

Dessa forma, a criação do curso de graduação na área de Engenharia de Alimentos, contribuirá para a consolidação da Instituição como promotora do desenvolvimento técnico e científico regional. Almeja-se que a massa crítica





formada possa realmente contribuir para desenvolvimento econômico e sócio-cultural da região, por meio de projetos de extensão que possibilitem: (i) criação de inovações tecnológicas nas áreas de exploração já existentes; (ii) criação de empreendimentos de base tecnológica visando utilização de recursos próprios da região, pouco ou nada explorados; e (iii) desenvolvimento de trabalhos de pesquisa, sendo estes técnicos, acadêmicos e/ou científicos, que fomentem a inserção de novos setores industriais na região e levem a um melhor aproveitamento oferecimento de treinamentos técnicos para capacitar desenvolvimento com o intuito de uma sólida formação.

A justificativa do curso de Engenharia de Alimentos como gerador de melhorias sócio-culturais se faz nas ações que podem ser aplicadas durante o decorrer do curso. Tais ações podem ser listadas como:

- ✓ trabalhos de extensão os quais podem ser oferecidos por meio de treinamentos técnicos que visem a melhoria da qualidade de alimentos produzidos na região, bem como, o uso adequado de matérias-primas alimentares;
- ✓ trabalhos de pesquisas que busquem conhecer o potencial da região voltados para a área de alimentos; trabalhos que busquem inovação tecnológica, os quais podem ser incentivados por meio de trabalhos acadêmicos, técnicos e científicos, bem como, sua inserção no mercado consumidor.

As ações citadas podem refletir em melhorias da qualidade de vida da população uma vez que poderá incentivar o cultivo de culturas pouco valorizadas, bem como despertar o interesse pela comercialização de produtos de caráter inteiramente regional. Para que isso ocorra será necessário oferecer ao graduando uma formação com visão empreendedora, com pensar crítico de seu papel frente a sociedade, com habilidades e conhecimentos técnicos e científico, que o possibilite um lugar no mercado de trabalho e que este seja, ainda, capaz de transferir seus conhecimentos com competência.

Os profissionais formados em Engenharia de Alimentos em conjunto com os demais formados nos cursos voltados para tecnologia na UFVJM criarão na região uma massa crítica de pessoas capacitadas para a implantação de novas indústrias.



#### 4. BASE LEGAL DE REFERÊNCIA

O exercício da profissão de engenheiro foi regulamentado pela Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. As atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia foram definidas pela Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA); no entanto, esta foi revogada pela Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005. Em relação a essa Resolução se identifica a flexibilização das atribuições de “títulos profissionais, atividades, competências e caracterização da atuação dos para os profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA”, ou seja, a referida flexibilização se vincula à análise do diploma expedido a partir dos conhecimentos, das competências, habilidades e atitudes delineados no perfil de formação do egresso e no Projeto Pedagógico do Curso, bem como a verificação do exercício profissional se estende às atividades, formação profissional, competência profissional. As alterações promovidas pela Resolução nº 1016, de 25 de Agosto de 2006, em relação a Resolução nº 1010/2005 se vinculam ao Regulamento para o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais. Tais alterações se referem à especificação do Cadastramento Institucional, bem como o Capítulo I- Das Atribuições de Títulos Profissionais foi desmembrado em Seções, propiciando assim, o melhor detalhamento das prerrogativas legislativas constituintes do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005. A normatização do Cadastramento Institucional é disposta pelo Artigo 2º do Capítulo I da Resolução nº 1016/2006. Quanto ao detalhamento das prerrogativas legislativas do Artigo 2º da Resolução nº 1010/2005, este é observado nas Seções constituintes do Capítulo II- Da Atribuição De Títulos, Atividades e Competências Profissionais da Resolução nº 1016/2006.

A aprovação da Lei nº 9394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 20 de dezembro de 1996, asseguraram ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de Graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). A organização



curricular dos cursos de engenharia foi normatizada pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

O projeto pedagógico em questão foi elaborado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia instituída pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002, assim como nos princípios e competências dos engenheiros de alimentos estabelecidos pelo CONFEA. O documento foi fundamentado ainda, nas determinações gerais para as Engenharias estabelecidas pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e nas diretrizes da Associação Brasileira de Engenheiros de Alimentos – ABEA.

Não obstante, se torna oportuno observar as diretrizes do Parecer CNE/CES CNE/CES nº 67/2003, na medida em que estas versam sobre a autonomia das Instituições de Ensino em relação à elaboração dos projetos pedagógicos, bem como se pautam pela compreensão de que a formação em nível superior figura como um processo contínuo, autônomo e permanente, cuja flexibilização curricular propicia atender as demandas sociais do meio e as decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos. Em relação à carga horária, o Parecer CNE/CES nº 329/2004 instituiu as “cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial”, sendo definido para os Cursos de Engenharias, pelo Artigo 3º, 3.600 horas; tais diretrizes foram ratificadas pelos Pareceres CNE/CES nº 184/2006 e nº 8/2007, bem como pelo Parecer CNE/CES nº 153/2008. Por outra parte, se observa nesses dois últimos a alteração em relação à duração dos cursos, pois esta “deve ser estabelecida por carga horária total curricular, contabilizada em horas, passando a constar do respectivo Projeto Pedagógico”. O detalhamento do conceito de hora-aula decorrente da contabilização da carga horária foi disposto pela Resolução CNE/CES nº 3/2007.



## 5. OBJETIVOS

### 5.1. Objetivo Geral

Formar profissionais com competência na área de Engenharia de Alimentos que sejam capazes de acompanhar os avanços da ciência, tecnologia e engenharia na área de alimentos, assim como na pesquisa e no ensino. Além disso, aplicar seus conhecimentos com sabedoria e habilidade em prol da sociedade, seguindo os preceitos da ética.

### 5.2 - Objetivos Específicos

- ✓ Proporcionar ao graduando de Engenharia de Alimentos seguir os preceitos da interdisciplinaridade, a qual poderá ser realizada por meio da interação do curso com outros cursos oferecidos pela UFVJM, por meio de atividades técnicas, científicas e culturais.
- ✓ Oferecer uma visão ampla e flexível das áreas de atuação do engenheiro por meio do caráter inovador de transição proporcionada pelo curso de graduação Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BC&T para o curso de graduação em Engenharia de Alimentos.
- ✓ Proporcionar maior flexibilidade curricular, por meio de carga horária que permitam o discente desempenhar outras atividades de importância para sua formação sem prejudicar seu desenvolvimento acadêmico curricular.
- ✓ Incentivar o graduando a analisar e buscar soluções práticas para os problemas cotidianos recorrentes da indústria de alimentos, dentro dos contextos tecnológicos atuais aplicando os conhecimentos oferecidos na sala de aula.
- ✓ Oferecer ao aluno uma visão global das diferentes áreas da Engenharia de Alimentos possibilitando assim, sua melhor atuação nos diferentes segmentos de sua competência.
- ✓ Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, assim como, uma boa



comunicação oral e escrita por meio de disciplinas como produção de texto e metodologia científica.

- ✓ Estimular no graduando através de disciplinas como Planejamentos e Projetos na Indústria de Alimentos I e II, a capacidade de desenvolver, analisar, viabilizar e implantar projetos industriais inovadores e que atendam as necessidades da região.
- ✓ Incentivar o graduando a fazer uso da tecnologia da informação, por meio de aulas não presenciais, divulgadas por meio eletrônico, como internet e vídeo conferência.
- ✓ Proporcionar maior capacidade de aprendizado por meio de instrumentações didáticas que envolvam os canais, auditivo, visual e sinestésico, ou seja, aplicar métodos que estimulam a habilidade em ouvir, ver, discutir e realizar. Como métodos podem ser aplicados, aulas expositivas, trabalhos em grupos, aulas práticas, grupos de estudo, leituras e resolução de questões teóricas e práticas.
- ✓ Implantar uma Empresa Júnior, com intuito de proporcionar ao graduando o contato com problemas reais do setor industrial, visando despertar seu senso de liderança, capacidade criativa, habilidade em lidar e resolver situações não desejadas, sabedoria empreendedora, a fim de formar um profissional com maior maturidade.
- ✓ Estimular o pensamento crítico, bem como, despertar o interesse por trabalhos científicos, tecnológicos e de extensão, contemplando o lado humanístico, social e ambiental, acompanhando as oportunidades e inovação do mundo moderno.
- ✓ Incentivar o aluno a participar de eventos científicos, de projetos de extensão, e ainda de projetos de pós-graduação desenvolvidos na área de tecnologia de alimentos ou nas áreas correlatas.
- ✓ Implantar um curso com disciplinas ministradas visando à interface teoria-prática a fim de oferecer um embasamento maior ao graduando para resolver problemas voltados para área de alimentos. Os estágios curriculares nas indústrias voltadas para área de Engenharia de Alimentos terão um papel fundamental na formação de um engenheiro com



capacidade e competência na resolução de problemas reais e inesperados.

- ✓ Conscientizar os alunos da importância da utilização dos recursos naturais de forma adequada, bem como, em cumprir os regulamentos e princípios de higiene adotando e aplicando processamentos adequados a fim de assegurar a idoneidade e qualidade dos produtos obtidos para o consumidor.



## 6. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso do Curso de Engenharia de Alimentos proposto atende ao que reza a artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 e a Resolução 2/2007.

*“O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, 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”.*

A concepção do Curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Engenharia de Alimentos ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005 de 22 de Agosto de 2005, que trata das atribuições para o desempenho de atividades exigidas para o exercício profissional. A matriz curricular ora proposta, juntamente com as disciplinas que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Engenharia de Alimentos que atenderão o disposto na legislação vigente.

O engenheiro de alimentos egresso da UFVJM deverá possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da Engenharia de Alimentos, que saiba operar de forma independente e também em equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de cálculo e de informática, e com os fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento pró-ativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e



moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro.

Anseia-se ainda, que os profissionais formados possam dar continuidade em seus estudos optando por um dos cursos de pós-graduação oferecidos pela Universidade, bem como que este profissional possa contribuir para o desenvolvimento da região por meio da realização de atividades técnicas, de ensino, de pesquisas e de extensão. Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência e visão crítica, humanista, empreendedora e reflexiva.

A partir de uma sólida formação básica e uma visão geral e abrangente da Engenharia de Alimentos espera-se do egresso uma alta capacidade crítica e criativa sempre que estiver à frente de novos problemas ou tecnologia. Almeja-se, ainda, uma participação ativa desse profissional na solução de problemas políticos, econômicos e sociais do país.

O profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O engenheiro de alimentos deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de engenharia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.





## 7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

### 7.1. Competências e habilidades gerais das Engenharias

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, no Artigo 4º, determina que a formação do engenheiro tenha por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

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

### 7.2. Competências e habilidades gerais da Engenharia de Alimentos

Segundo ABEA (2011), compete ao Engenheiro de Alimentos realizar as seguintes atividades:

- I. supervisão, coordenação e orientação técnica;



- II. estudo, planejamento, projeto e especificações;
- III. estudo de viabilidade técnico-econômica;
- IV. assistência, assessoria e consultoria;
- V. direção de obra e serviço;
- VI. vistoria, perícia, avaliação arbitramento, laudo e parecer técnico;
- VII. desempenho de cargo e função técnica;
- VIII. ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
- IX. elaboração de orçamento;
- X. padronização, mensuração e controle de qualidade;
- XI. execução de obra e serviço técnico;
- XII. fiscalização de obra e serviço técnico;
- XIII. produção técnica e especificação;
- XIV. condução e trabalho técnico;
- XV. condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo e manutenção;
- XVI. execução de instalação, montagem e reparo;
- XVII. operação e montagem de equipamento e instalação;
- XVIII. execução de desenho técnico;

### **7.3. Competências e habilidades específicas da Engenharia de Alimentos**

Com base em diretrizes legais determinadas para o engenheiro de alimentos, estes possuem as seguintes competências, as quais se desdobram em habilidades específicas da área conforme apresentado a seguir:

- a) Atividades voltadas para área de produção/processos: racionalização e melhoria de processos e fluxos produtivos para incremento da qualidade e produtividade, e para redução dos custos industriais.
- b) Atividades voltadas para área de garantia e controle de qualidade: determinação das análises e padrões de qualidade para os processos (desde a matéria-prima até o transporte do produto final), planejamento



e implantação de estruturas para análise e monitoramento destes processos, fiscalização e treinamento de pessoal para prática da qualidade como rotina operacional.

- c) Atividades voltadas para área pesquisa e desenvolvimento de novos produtos: desenvolvimento de produtos e tecnologias com objetivo de atingir novos mercados, redução de desperdícios, reutilização de subprodutos e aproveitamento de recursos naturais disponíveis.
- d) Atividades voltadas para área de ensino e extensão: ministrar atividades de ensino com a finalidade de repassar conhecimentos em cursos de graduação e pós-graduação, cursos técnicos e outros.
- e) Atividades voltadas para área de projetos: planejamento, execução e implantação de projetos de unidades de processamento ("*plant layout*", instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica.
- f) Atividades voltadas para área comercial/marketing: utilização do conhecimento técnico como diferencial de marketing na prospecção e abertura de mercados, na assistência técnica, no desenvolvimento de produtos junto aos clientes e apoio à área de vendas.
- g) Atividades voltadas para área fiscalização de alimentos e bebidas: atuação junto aos órgãos governamentais de âmbito municipal, estadual e federal, objetivando o estabelecimento de padrões de qualidade e identidade de produtos, e na aplicação destes padrões pelas indústrias, garantindo assim, os direitos do consumidor.



## 8. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O Engenheiro de Alimentos atua dentro dos seguintes segmentos (ABEA, 2011):

- ✓ indústrias de produtos alimentícios;
- ✓ indústrias de insumos para processos e produtos (matérias-primas, equipamentos, embalagens, aditivos);
- ✓ empresas de serviços;
- ✓ órgãos e instituições públicas e federais (ex. centros de pesquisa, instituições de ensino e outras).



## 9. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O engenheiro moderno requer em sua formação habilidades e competências: atuação em equipes multidisciplinares; argumentação e síntese associada à expressão em língua portuguesa; raciocínio crítico, formulação e solução de problemas; leitura e interpretação de textos técnicos e científicos; capacidade para apropriar-se de novos conhecimentos de forma autônoma e independente; espírito de pesquisa; pleno domínio sobre conceitos como qualidade total, produtividade, segurança do trabalho e preservação do meio ambiente; conhecimento de aspectos legais e normativos e compreensão dos problemas administrativos, econômicos, políticos e sociais, principalmente no que se refere às repercussões éticas, ambientais e políticas do seu trabalho; domínio de línguas estrangeiras; percepção de mercado e capacidade de formalizar novos problemas, além de encontrar sua solução.

A formação de tais habilidades exige que as disciplinas técnicas previstas nas diretrizes curriculares sejam suplementadas com conteúdo multidisciplinar, e que a teoria esteja acoplada à solução de problemas.

Visando atender as novas concepções de ensino, o projeto tem como proposta organizar um curso de engenharia com: caráter multidisciplinar e interdisciplinar; domínio de conhecimentos gerais e específicos da área; pensamento crítico e transformador; espírito de inovação; preceitos éticos; capacidade para enfrentar problemas reais; visão e interesse pela pesquisa científico-pedagógica; perspectivas de mobilidade interinstitucional, bem como, integração real e compromisso prático com a sociedade.

Para a realização das ações acima descritas tem-se como estratégia:

- I. Permitir e incentivar ao ingressante universitário estabelecer contato por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa.
- II. Criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, Empresa Júnior, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras).



- III. Incentivar os alunos a criarem diretório acadêmico e grupos de estudo e a desenvolver trabalhos de extensão por meio de cursos e formação continuada.
- IV. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporcionará ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região.
- V. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade poderá ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros.
- VI. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade poderá ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de mini-curso e estágios em empresas e em indústrias da área.
- VII. Criar um programa de orientação aos alunos do curso de Engenharia de Alimentos, visando dar suporte e direcionamento à escolha de disciplinas relativas a uma área de atuação para a qual o discente tenha maior aptidão.
- VIII. Criar programas de atividades complementares que levem o discente a buscar e aplicar novos conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como inovação.
- IX. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem disciplinas em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas sem perder o vínculo de origem.



As diretrizes acadêmicas têm como base o compromisso da comunidade universitária com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade. A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral elimina das instituições educacionais a responsabilidade exclusiva de *transmissoras de informações*. A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos dos cursos torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas o domínio de tecnologias de informação e comunicação, mas também a capacidade de selecioná-los, segundo critérios de relevância, rigor e ética; de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

A reorganização sistêmica do mundo do trabalho, e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. O empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser exercitado em grande escala, orientando para a formação social e integral do cidadão para a sociedade.



## 10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Assim, foi feita a elaboração da estrutura curricular, baseada no perfil do profissional em Engenharia de Alimentos que a UFVJM deveria formar:

- ✓ O profissional deverá ter uma sólida formação na elaboração de projetos. Desta forma o aluno aprenderá a elaborar projetos aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- ✓ O profissional deverá estar preparado para ser um empreendedor;
- ✓ O profissional será diferenciado uma vez que poderá cursar um rol de disciplinas optativas escolhidas dentro de áreas afins.
- ✓ O profissional terá um bom conhecimento do mercado de trabalho, para isso, foi previsto na estrutura curricular a realização de 240 horas de estágio supervisionado no mínimo. Esse estágio será realizado preferencialmente no décimo período letivo, a fim de aperfeiçoar a sua formação.

Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM estará oferecendo ao mercado um profissional de Engenharia Alimentos com os seguintes diferenciais: especializado em empreendedorismo e elaboração de projetos, e com treinamento profissional obtido por meio do estágio supervisionado.

A organização curricular contempla os componentes curriculares, descrições e normas de operacionalização de cada componente, além da matriz curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

Na estruturação do currículo os componentes curriculares serão concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil do profissional desejado, articulação entre o ensino, a





pesquisa e a extensão e contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares de cada curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

A Engenharia de Alimentos da UFVJM irá dispor de uma estrutura curricular comum, envolvendo as disciplinas obrigatórias do BC&T, das exigências básicas da legislação vigente, as disciplinas recomendadas para os futuros engenheiros e as atividades de síntese e integração de conhecimentos, assim como da necessidade de que o aluno tenha a oportunidade de adquirir uma formação humanística sólida, durante seu programa de formação.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação dos engenheiros, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

### **10.1 - Estrutura Curricular**

Do ponto de vista do modelo pedagógico, alguns aspectos devem ser observados pelo projeto da Engenharia de Alimentos, entre os quais se destacam a compatibilização com o BC&T com uma formação básica bastante sólida; a flexibilidade curricular: permitir que o futuro profissional tenha uma formação complementada com disciplinas optativas e atividades diversas como mobilidade discente, estágios, iniciação científica, entre outras, na sua área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a possibilidade de monitoração e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia.

A estrutura, a ser apresentada, procurou atender todos os aspectos do modelo pedagógico e estar de acordo com as condições impostas pelo CNE/CES a serem seguidas pelos cursos de bacharelado em engenharia, no país, a saber:



- ✓ RESOLUCAO CNE/CES Nº 11, de 11/03/2002 institui diretrizes curriculares nacionais de cursos de graduação em engenharia. Em linhas gerais, esta resolução define a estrutura do curso de engenharia como sendo composto por três núcleos de conhecimentos, sem qualquer menção a disciplinas, que são:
  - Núcleo de conteúdos básicos (mínimo de 30% da carga horária);
  - Núcleo de conteúdos profissionalizantes (mínimo de 15% da carga horária);
  - Núcleo de conteúdos específicos, representado por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes.
  - Além destes núcleos de conteúdos, esta resolução define a necessidade de um mínimo de 160 horas de estágio curricular e a realização de um trabalho final de curso, como atividade de síntese e integração de conhecimentos.
- ✓ PARECER CNE/CES Nº 184/2006 estabelece a carga horária mínima dos cursos de engenharia em 3600 horas, envolvendo aulas, exercícios, laboratórios, tutoriais, estágio, pesquisa, etc. As horas de estudo em casa não são computadas.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Alimentos está organizada em dez (10) períodos semestrais, compreendendo disciplinas obrigatórias e um elenco variado de disciplinas eletivas distribuídas entre as diversas áreas da engenharia. Para a integralização do curso o aluno deve cumprir uma carga horária de 3360 horas-aula em disciplinas obrigatórias, e um mínimo de 120 horas-aula referentes a disciplinas eletivas. Ainda, o aluno deve cumprir no mínimo 240 horas-aula de Estágio Curricular Supervisionado e 120 horas-aula de Atividades Complementares totalizando 3840 horas-aula.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Alimentos atende às diretrizes do CNE, sendo que a carga horária de cada conteúdo e o seu percentual encontram-se apresentado na Tabela 1.



**Tabela 1.** Carga horária e percentual de horas no curso de Engenharia de Alimentos.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1230	32,03
Profissionalizante	930	24,22
Específica	1230	32,03
Atividades Complementares	120	3,13
Disciplinas Eletivas	120	3,13
Estágio Curricular	240	6,25
<b>Total</b>	<b>3840</b>	<b>100</b>

Na estrutura curricular do Curso de Engenharia de Alimentos as disciplinas Estágio Supervisionado e Atividades Complementares não excederem a 20% da carga horária total do curso (3840 horas), conforme Parecer CNE/CES no 8/2007 – homologado através do despacho do ministro em 12 de junho de 2007.

Os conteúdos, classificados como básicos, específicos e profissionalizantes, são apresentados a seguir.

O núcleo de conteúdos básicos é formado por disciplinas que tem por finalidade formar a base de conhecimento do aluno, oferecendo conteúdos de forma teórica e prática. Trata dos tópicos de metodologia científica e tecnológica, comunicação e expressão, informática, expressão gráfica, matemática, física, fenômenos de transporte, mecânica dos sólidos, química, ciência e tecnologia dos materiais, administração, ciências do ambiente, humanidades, ciências sociais e cidadania.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes é formado por unidades curriculares que oferecem ao aluno conteúdos básicos para a formação do profissional de Engenharia de Alimentos. Trata-se dos tópicos de algoritmos e estrutura de dados, bioquímica, ergonomia e segurança do trabalho, físico-química, gestão ambiental, gestão econômica, microbiologia, operações unitárias, paradigmas de programação, química analítica e química orgânica, termodinâmica. O núcleo de conteúdos específicos é formado por unidades curriculares que tratam dos conhecimentos científicos e tecnológicos e instrumentais, necessários



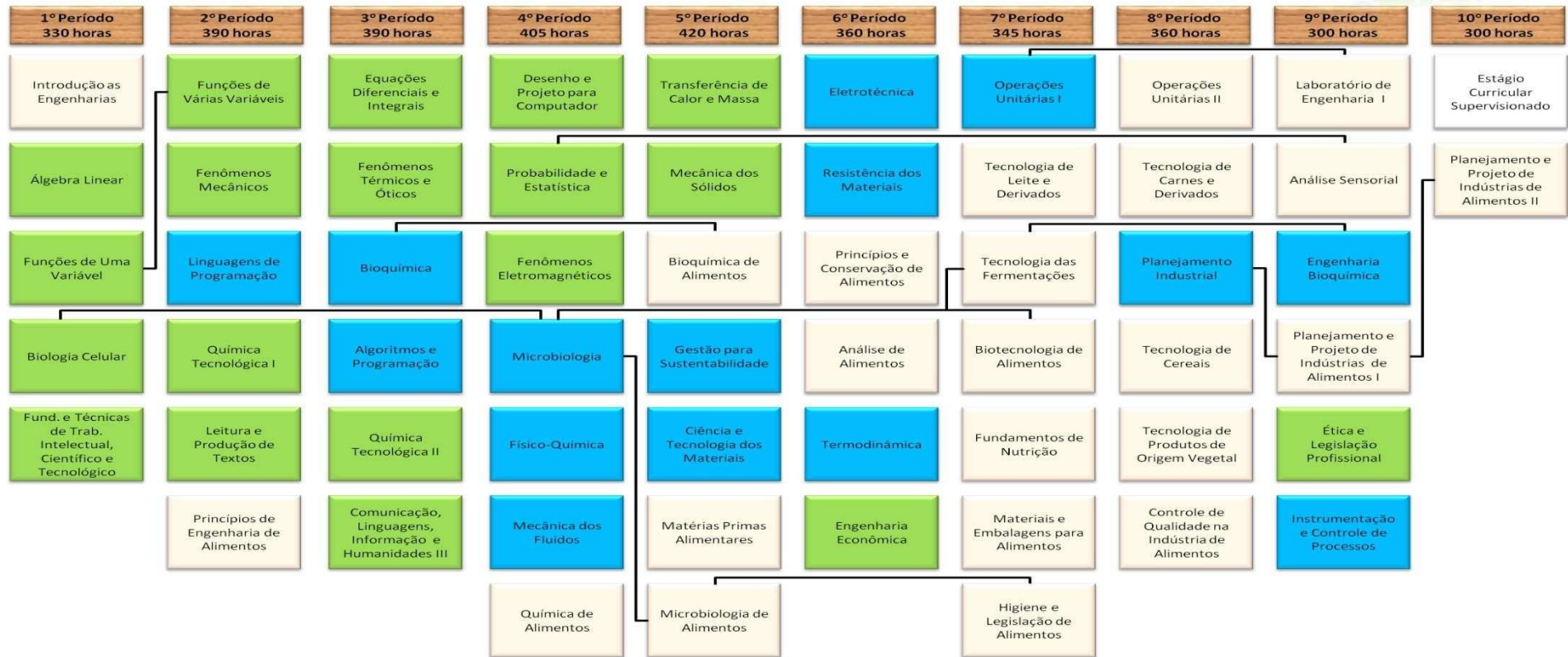
para o fortalecimento das competências e habilidades do engenheiro de alimentos.

Trata dos tópicos de ciência de alimentos (controle e qualidade de alimentos, caracterização química de alimentos, processos bioquímicos e biotecnológicos na indústria de alimentos), tecnologia de alimentos (tecnologia de produtos de origem animal, tecnologia de produtos de origem vegetal, nutrição básica, análises sensoriais em alimentos, tecnologia de materiais aplicada a engenharia de alimentos) e engenharia de alimentos (fundamentos da engenharia de alimentos, projeto de processos e de instalações industriais na área de alimentos).

Desta forma, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Alimentos está apresentada no organograma abaixo e nas Tabelas 2, 3, 4 e 5.



### ESTRUTURA CURRICULAR ENGENHARIA ALIMENTOS



#### Disciplinas Eletivas

CTD204 Cálculo Numérico  
CTD205 Geometria Analítica  
CTD208 Pesquisa Operacional  
CTD210 Fenômenos de Transporte  
CTD213 Introdução a Administração  
CTD214 Empreendedorismo  
CTD215 Projetos Arquitetônicos e Paisagismo  
CTD216 Ecologia e Meio Ambiente  
CTD217 Planejamento Ambiental  
CTD222 Estatística Experimental  
CTD224 Matemática Financeira  
CTD229 Química Analítica Qualitativa  
CTD230 Química Analítica Quantitativa  
CTD232 Química Tecnológica III  
CTD329 Amostragem Industrial  
CTD330 Controle Estatístico da Qualidade

EAL401 Toxicologia de Alimentos  
EAL402 Aditivos Alimentares  
EAL403 Tecnologia de Panificação  
EAL404 Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais  
EAL405 Tecnologia do Pescado  
EAL406 Tecnologia de Bebidas  
EAL407 Tratamentos de Resíduos Agroindustriais  
EAL408 Tecnologia da Cana-de-Açúcar e Derivados  
EAL409 Refrigeração e Cadeia do Frio na Indústria de Alimentos  
EAL410 Irradiação de Alimentos  
EAL411 Desidratação e Secagem de Alimentos  
EAL412 Alimentos Funcionais  
EAL413 Tecnologia de Ovos e Mel  
EAL414 Tecnologia de Queijos  
ENQ203 Modelagem e Simulação de Processos Químicos

#### Legenda



#### Carga Horária

	Carga Horária	Porcentagem
Básicas	1230	(32,03%)
Profissionalizantes	930	(24,22%)
Específicas	1230	(32,03%)
Estágio Curricular	240	(6,25%)
Eletivas	120	(3,13%)
Atividades Complementares	120	(3,13%)
<b>Total</b>	<b>3840</b>	<b>(100%)</b>



**Tabela 2** – Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Alimentos.

1º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD110	Funções de Uma Variável	0	Pres	5	0	75	--
CTD112	Álgebra Linear	0	Pres	5	0	75	--
CTD150	Biologia Celular	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD166	Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual Científico e Tecnológico	0	Pres	4	0	60	--
CTD170	Introdução às Engenharias	0	Pres	4	0	60	--

2º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD111	Funções de Várias Variáveis	0	Pres	5	0	75	CTD110
CTD120	Fenômenos Mecânicos	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD130	Química Tecnológica I	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD140	Linguagens de Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD162	Leitura e Produção de Textos	0	Pres	4	0	60	--
EAL101	Princípios de Engenharia de Alimentos	0	Pres	2	0	30	

3º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD114	Equações Diferenciais e Integrais	0	Pres	4	0	60	--
CTD122	Fenômenos Térmicos e Ópticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD131	Química Tecnológica II	0	Pres/Lab	4	1	75	--
CTD132	Bioquímica	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD141	Algoritmos e Programação	0	Pres	5	0	75	--
CTD16-	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades III	0	Pres	4	0	60	--



4º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD113	Probabilidade e Estatística	0	Pres	4	0	60	--
CTD121	Fenômenos Eletromagnéticos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
CTD133	Físico-Química	0	Pres	4	0	60	--
CTD134	Mecânica dos Fluidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD142	Desenho e Projeto para Computador	0	Pres	4	0	60	--
CTD151	Microbiologia	0	Pres/Lab	3	1	60	CTD150
EAL201	Química de Alimentos	0	Pres/Lab	2	1	45	--

5º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD171	Gestão para a Sustentabilidade	0	Pres	4	0	60	--
CTD211	Ciência e Tecnologia dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
CTD328	Mecânica dos Sólidos	0	Pres	4	0	60	--
CTD340	Transferência de Calor e Massa	0	Pres	4	0	60	--
EAL202	Microbiologia de Alimentos	0	Pres/Lab	2	2	60	CTD151
EAL203	Bioquímica de Alimentos	0	Pres/Lab	2	2	60	CTD132
EAL301	Matérias Primas Alimentares	0	Pres/Lab	2	2	60	--

6º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD209	Termodinâmica	0	Pres	4	0	60	--
CTD309	Eletrotécnica	0	Pres	4	0	60	--
CTD324	Engenharia Econômica	0	Pres	4	0	60	--
CTD339	Resistência dos Materiais	0	Pres	4	0	60	--
EAL204	Princípios e Conservação dos Alimentos	0	Pres/Lab	2	2	60	--
EAL205	Análise de Alimentos	0	Pres/Lab	2	2	60	--



7º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
ENG101	Operações Unitárias I	0	Pres	4	0	60	--
EAL102	Biotecnologia de Alimentos	0	Pres/Lab	2	2	60	--
EAL103	Materiais e Embalagens para Alimentos	0	Pres	2	0	30	--
EAL206	Fundamentos de Nutrição	0	Pres	3	0	45	--
EAL207	Higiene e Legislação de Alimentos	0	Pres	2	0	30	EAL202
EAL302	Tecnologia de Leite e Derivados	0	Pres/Lab	2	2	60	--
EAL303	Tecnologia das Fermentações	0	Pres/Lab	2	2	60	CTD151

8º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD320	Planejamento Industrial	0	Pres	4	0	60	--
ENG102	Operações Unitárias II	0	Pres	4	0	60	--
EAL104	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	0	Pres	4	0	60	--
EAL208	Tecnologia de Cereais	0	Pres/Lab	2	2	60	--
EAL304	Tecnologia de Carnes e Derivados	0	Pres/Lab	2	2	60	--
EAL305	Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal	0	Pres/Lab	2	2	60	--

9º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
ENG104	Laboratório de Engenharia I	0	Lab	0	4	60	ENG101
ENG201	Engenharia Bioquímica	0	Pres/Lab	2	2	60	EAL303
ENG202	Instrumentação e Controle de Processos	0	Pres/Lab	3	1	60	--
ENG301	Ética e Legislação Profissional	0	Pres	2	0	30	--
EAL105	Planejamento e Projeto de Indústrias de Alimentos I	0	Pres	2	0	30	CTD320





EAL209	Análise Sensorial	0	Pres	2	2	60	CTD113
--------	-------------------	---	------	---	---	----	--------



10º Período Letivo							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
EAL106	Planejamento e Projeto de Indústrias de Alimentos II	0	Pres/Dist	1	3	60	EAL105
EAL501	Estágio Curricular Supervisionado	0		--	--	240	--

Atividades					
Código	Atividade	Sit	Tipo	CH	Pré-Req.
EAL502	Atividades Complementares	0	-	120	--
--	Eletivas	EL	-	120	--

**Tabela 3:** Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades						
Código	Disciplina	Sit	Tipo	T	P	CH
CTD160	Inglês Instrumental	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD161	Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD163	Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD164	Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD165	Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD167	Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD168	Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres/Dist	4	0	60
CTD169	Noções Gerais de Direito	OL	Pres/Dist	4	0	60
EDF045	Língua Brasileira de Sinais	OL	Pres/Dist	3	0	45

**Legenda:** O - Disciplinas Obrigatórias  
OL - Opção Limitada  
ENG – Disciplinas comum as Engenharias  
ENQ – Disciplinas da Engenharia Química  
EL - Disciplinas Eletivas  
Pres - Aula Teórica Presencial  
Lab - Aula Prática em Laboratório



Tabela 4: Disciplinas Eletivas.

Disciplinas Eletivas							
Código	Disciplina/Atividade	Sit	Tipo	T	P	CH	Pré-Req.
CTD204	Cálculo Numérico	EL	Pres	4	0	60	--
CTD205	Geometria Analítica	EL	Pres	4	0	60	--
CTD208	Pesquisa Operacional	EL	Pres	4	0	60	--
CTD210	Fenômenos de Transporte	EL	Pres	4	0	60	--
CTD213	Introdução a Administração	EL	Pres	4	0	60	--
CTD214	Empreendedorismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD215	Projetos Arquitetônicos e Paisagismo	EL	Pres	4	0	60	--
CTD216	Ecologia e Meio Ambiente	EL	Pres	4	0	60	--
CTD217	Planejamento Ambiental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD222	Estatística Experimental	EL	Pres	4	0	60	--
CTD224	Matemática Financeira	EL	Pres	4	0	60	--
CTD229	Química Analítica Qualitativa	EL	Pres	4	0	60	--
CTD230	Química Analítica Quantitativa	EL	Pres	4	0	60	--
CTD232	Química Tecnológica III	EL	Pres	4	0	60	--
CTD329	Amostragem Industrial	EL	Pres	4	0	60	--
CTD330	Controle Estatístico da Qualidade	EL	Pres	4	0	60	--
EAL401	Toxicologia de Alimentos	EL	Pres	2	0	30	--
EAL402	Aditivos Alimentares	EL	Pres	2	0	30	--
EAL403	Tecnologia de Panificação	EL	Pres/Lab	2	1	45	--
EAL404	Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais	EL	Pres/Lab	3	1	60	--
EAL405	Tecnologia do Pescado	EL	Pres/Lab	2	1	45	--
EAL406	Tecnologia de Bebidas	EL	Pres/Lab	2	1	45	--
EAL407	Tratamentos de Resíduos Agroindustriais	EL	Pres	3	0	45	--
EAL408	Tecnologia da Cana-de-Açúcar e Derivados	EL	Pres/Lab	2	1	45	--
EAL409	Refrigeração e Cadeia do Frio na Indústria De Alimentos	EL	Pres	3	0	45	--
EAL410	Irradiação de Alimentos	EL	Pres	3	0	45	--
EAL411	Desidratação e Secagem de Alimentos	EL	Pres	3	0	45	--
EAL412	Alimentos Funcionais	EL	Pres	3	0	45	--



EAL413	Tecnologia de Ovos e Mel	EL	Pres	2	1	45	--
EAL414	Tecnologia de Queijos	EL	Pres	2	1	45	--
ENQ203	Modelagem e Simulação de Processos Químicos	EL	Pres/Lab	2	2	60	--

**Tabela 5:** Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Disciplinas		Atividades	Total
	Semanal	Subtotal		
1º	22	330	0	330
2º	26	390	0	390
3º	26	390	0	390
4º	27	405	0	405
5º	28	420	0	420
6º	24	360	0	360
7º	23	345	0	345
8º	24	360	0	360
9º	20	300	0	300
10º	4	60	0	60
Eletivas	--	--	120	120
Atividades Complementares	--	--	120	120
Estágio Curricular	--	--	240	240
<b>Total</b>				<b>3840</b>

## 10.2. Ementas e Bibliografia das Disciplinas

As ementas e bibliografias das disciplinas que compõe o curso de Engenharia de Alimentos estão apresentadas no Anexo 1. Todas as disciplinas obrigatórias são apresentadas por período e ao final são apresentadas as disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades e as eletivas.



### 10.3. Estágio supervisionado

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Alimentos da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado.

Uma das exigências da matriz curricular do curso de Engenharia de Alimentos é a realização de, no mínimo, 240 horas de estágio supervisionado. Conforme as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia esse estágio é obrigatório com uma duração mínima de 160 horas. Portanto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia de Alimentos atende as exigências da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 em seu artigo 7º. Neste contexto, o estágio supervisionado do curso de Engenharia de Alimentos terá a supervisão de um professor do curso e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. Através do estágio é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar o concorrido mercado de trabalho. Além disso, estando presente no meio industrial, o aluno irá desenvolver e aplicar os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia.

A interação com o meio industrial proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Engenharia de Alimentos, visto que, sua passagem pela indústria, possibilitará ao graduando a oportunidade de encarar os problemas práticos e reais decorrentes dos processos industriais e por em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do seu curso de graduação pela integração dos conhecimentos específicos, conhecimentos na área de gestão e na parte de humanidades. Outra



vantagem que o estágio proporciona é a maior interação entre o meio acadêmico, o meio industrial e a comunidade.

Outro fator de importância para a realização do estágio supervisionado obrigatório é que possibilitará aos discentes acompanhar os avanços dos processos tecnológicos, visto que estes se encontram em constante mudança e muitas vezes os conteúdos ministrados na academia não acompanham tal evolução.

As normas específicas que regulamentarão o Estágio Curricular Supervisionado serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o Núcleo Docente Estruturante - NDE.

#### **10.4. Atividades complementares**

O mercado de trabalho atual está cada vez mais carente de profissionais que apresentem uma visão que vai além dos conteúdos técnicos que são ministrados em sala de aula. Diante do exposto, verifica-se a necessidade de que, em conjunto com as atividades tradicionais previstas pelas matrizes curriculares dos cursos de graduação, sejam desenvolvidas atividades que permitam que o discente tenha uma visão mais crítica e ampla tanto de sua área como de aspectos culturais gerais.

Uma forma de atender a essa necessidade atual do mercado é a realização de atividades complementares que se mostram cada vez mais de fundamental importância para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como engenheiro de alimentos, o mesmo deve fazer várias atividades complementares ao longo de sua graduação. De acordo com a matriz curricular proposta para a Engenharia de Alimentos, o discente deve realizar 120 horas dessas atividades. Vale ressaltar que tais atividades realizadas pelos alunos em qualquer outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não serão aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Engenharia de Alimentos. Assim, além de poderem realizar mais atividades, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua



área de formação.



As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as intelectuais, lingüísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, podendo ampliar de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistencialistas, favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar etc.

É importante ressaltar que as Atividades Complementares são regulamentadas pela instituição, quanto à equivalência em horas, pela Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010.

As normas específicas que regulamentarão as Atividades Complementares serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.

## **10.5 Trabalho de conclusão de curso**

O Trabalho de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Engenharia de Alimentos.





Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Engenharia de Alimentos com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto: ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso.

De acordo com as normas Institucionais (Resolução N<sup>o</sup> 15 – CONSEPE, de 21 de maio de 2010), o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é

*“uma atividade acadêmica obrigatória que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos, produzidos na área do Curso, como resultado do trabalho de pesquisa, investigação científica ou extensão”.*

No presente projeto, entende-se como TCC, as disciplinas de Planejamento e Projetos de Indústrias de Alimentos I e II, do 9<sup>o</sup> e 10<sup>o</sup> período com carga horária total de 90 horas-aula. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias de Alimentos I, o aluno terá acompanhamento docente, para o desenvolvimento de um projeto na área de formação. Na disciplina de Planejamento e Projetos de Indústrias de Alimentos II, o aluno irá desenvolver o projeto e posteriormente apresentar a uma banca para avaliação.

Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico o TCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo o BC&T sendo o modo de ingresso para o curso de Engenharia de Alimentos da UFVJM e tal curso exigir um Trabalho de Conclusão, o



mesmo não poderá ser aproveitado como critério de avaliação para a conclusão do curso de Engenharia de Alimentos desta Instituição. Tal situação é explicada pelo



Artigo 7, parágrafo único ,da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que diz:

*“É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.”*

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o TCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.



## 11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

Cientes da responsabilidade cada vez maior que se propõe aos cursos de graduação, o presente plano pedagógico tem como um de seus objetivos acompanhar e avaliar o andamento e a aplicação dos pensamentos propostos neste documento. Visando atender a demanda do mercado, sem perder o foco da qualidade do ensino a coordenação pretende implantar uma proposta de gestão administrativa, de acordo com a qual todos os docentes do curso serão convidados a participar e gerenciar as atividades de ensino, extensão e pesquisa. Pretende-se ainda, elaborar um plano de gestão para cada dois anos de atividades do curso, onde serão avaliadas e estabelecidas metas, necessidades, forma de condução do curso, funcionamento e novas estratégias, a fim de buscar possíveis e necessárias melhorias. Pretende-se reger reuniões a cada final de período onde sejam avaliados formas de aproveitamento dos alunos, necessidade de crescimento e melhorias da estrutura física e pessoal do curso. Almeja-se, também, reavaliar e atualizar ementas, planos de ensinos, bibliografias, a fim de buscar e se inserir na atualidade.

A avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico poderá ser tarefa tão complexa quanto à avaliação da aprendizagem, pois também se estará avaliando processo e produto. E o fato é que ambas as avaliações se completam.

A avaliação do projeto deve ser contínua. O Colegiado de Curso deverá, juntamente com o NDE, elaborar a metodologia, as estratégias e os instrumentos de avaliação do processo e do produto do curso. A avaliação deve incluir a consulta e a participação de todos os envolvidos. Deve indicar os avanços, as discontinuidades e os resultados de cada conselho, deverá ser motivo de reflexão e discussão entre os discentes e docentes do curso, ouvidos docentes de outros cursos que interagem com o curso de Engenharia de Alimentos, na perspectiva de que sejam geradas propostas para aprimorar os conteúdos, as atividades e as ações inerentes ao processo de gestão do curso.

Muitos instrumentos já consolidados na prática institucional poderão ser reunidos na perspectiva de provas de verificação, voltados para avaliar o processo que deve incluir reuniões pedagógicas, fóruns de coordenadores, oficinas mistas de



avaliação (com representantes de todo os segmentos), discussões em grupos focais



e outros. A periodicidade dos eventos deve ser resultado da política de avaliação da gestão do curso em consonância com os programas pertinentes da Universidade.

O confronto entre o velho e o novo mundo é sempre passível de conflitos, mas o esforço de manter o diálogo aberto com visão ética e futurista sempre nos levará a caminhos de crescimento.



## 12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Muito já se disse e foi escrito sobre avaliação da aprendizagem, porém a temática continua sendo polêmica. Os procedimentos e instrumentos de avaliação devem ficar a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Devem ser concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem do ensino médio, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área e o sentido pedagógico; confrontado com os objetivos, o perfil e as competências e habilidades. Pode-se, no entanto, refletir sobre o sentido de avaliar competências, haja vista que aqueles conteúdos que estão nas ementas das disciplinas serão trabalhados para desenvolver as competências elencadas ou contempladas no presente projeto pedagógico. Deve-se deslocar o foco da nota para as competências que foram ou não desenvolvidas ou que foram desenvolvidas parcialmente.

Nesse sentido, deve-se fazer a diferença entre a avaliação do processo e a avaliação do produto. Na avaliação do processo o objetivo é identificar as potencialidades dos discentes, as falhas da aprendizagem, bem como buscar novas estratégias para superar as lacunas identificadas. Para acompanhar a aprendizagem no processo, o docente pode lançar mão de atividades e ações que envolvam os discentes ativamente. Por exemplo: seminários, relatos de experiências, entrevistas, coordenação de debates, produção de textos, práticas de laboratório, elaboração de projetos, relatórios, dentre outros, isto é, não implicando, necessariamente, na aplicação de provas.

Para avaliar produtos, o docente precisa reunir as provas de verificação da aprendizagem ou comprovações do desenvolvimento das competências. O objetivo dessas provas é fornecer elementos para que o docente elabore os argumentos consistentes acerca do desempenho e da evolução dos discentes. Para compor essas provas, organiza-se um conjunto de instrumentos que sejam compatíveis para identificar as informações que o docente deseja.

Esses instrumentos podem ser exames escritos com ou sem consulta a materiais bibliográficos ou digitais, experimentações monitoradas em laboratórios,



relatórios e descrições de processos produtivos, visitas, elaboração de pôsteres ou outros materiais para apresentação, relatórios de estágio e monografias. Ao pontuar o produto, o docente deve explicitar com clareza os critérios adotados quanto aos objetivos esperados.

As reflexões acima realizadas deixam clara a complexa tarefa de avaliar. Porém, para dar suporte legal ao docente contamos com o regulamento que normatiza os cursos de graduação na UFVJM. Recorrer à Resolução em seus aspectos técnicos legais e confrontá-la com consistentes reflexões sobre o sentido de avaliar considerando os objetivos do curso de graduação em Engenharia de Alimentos, norteará o processo de avaliação.





### **13. FORMA DE INGRESSO**

Inicialmente a entrada no curso de engenharia de alimentos se dava exclusivamente por transição de curso, após obter o diploma no curso de Ciência e Tecnologia. Em 2023 a forma de entrada passou a ser 50% das vagas via entrada direta e 50% via transição de curso. Na transição de curso o aluno entra no curso de Ciência e Tecnologia e após a conclusão do mesmo pode optar por concorrer a uma vaga na Engenharia de Alimentos.

A transição do aluno do curso de Ciência e Tecnologia para o Curso de Engenharia de Alimentos deverá ocorrer de acordo com a Resolução nº 18 do CONSEPE, de 18 de junho de 2010.

O ingresso no curso de Ciência e Tecnologia e diretamente na Engenharia de Alimentos ocorre via Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e via Programa Seletivo por Avaliação Seriada – SASI. Existem ainda as opções de entrada por transferência e obtenção de novo título.



## 14. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Engenharia de Alimentos apresenta em sua estrutura curricular um elenco de disciplinas teóricas e práticas necessários para a formação de um profissional capaz de enfrentar os desafios do mercado de trabalho. Para obter o diploma e portar o título de Engenheiro de alimentos, o discente deve obedecer e atender aos seguintes requisitos:

- a. obter aprovação em todas as disciplinas oferecidas pelo curso, incluindo as eletivas e estágio supervisionado, totalizando o cumprimento de no mínimo 3360 horas de integralização em disciplinas do curso;
- b. realizar no mínimo a carga horária de 120 horas em atividades complementares;
- c. realizar e obter aprovação em no mínimo 120 horas de disciplinas eletivas;
- d. realizar pelo menos 240 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório e obter aprovação na defesa do mesmo.



## 15. INFRA-ESTRUTURA

O curso de Engenharia de Alimentos, vinculado ao Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT, terá prédio próprio construído numa área total em torno de 1400 m<sup>2</sup>.

O curso de Engenharia de Alimentos, vinculado ao Instituto de Ciência e Tecnologia-ICT/UFVJM, terá prédio próprio construído numa área total construída de 1400 m<sup>2</sup>. A área construída constará de uma planta piloto que atenderá quatro áreas (Tecnologia de produtos de origem vegetal, Tecnologia das Fermentações, Tecnologia de Carnes e Tecnologia de Leite). Além das plantas, serão construídos laboratórios específicos da área de alimentos a fim de atender as disciplinas propostas. A organização deverá possibilitar a execução de aulas práticas, bem como a realização e o desenvolvimento de atividades de científicas.

Além dos prédios da planta piloto e o prédio de laboratório, existirá dois anexos que abrigará uma casa de força onde ficará instalado um transformador e um gerador de energia para emergências e um anexo com a caldeira para operar equipamentos a vapor utilizado nas aulas práticas.



## 16. CORPO DOCENTE

Visando manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Engenharia de Alimentos dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e ainda, buscar ser um curso de reconhecimento, pretende-se obter no quadro de docentes profissionais, que visem o aprimoramento e atualização de atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade integrando aulas teóricas e práticas com base na atualidade e realidade da área de Engenharia de Alimentos. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem o mínimo de 8 horas semanais e no máximo 20 horas semanais. Durante o levantamento do número de docentes necessários, levou-se em consideração, além das disciplinas obrigatórias, as disciplinas eletivas do curso de Engenharia de Alimentos, bem como uma carga horária de trabalho de 12 a 14 horas semanais.

O quantitativo docente foi estimado pelo projeto REUNI em dez (10) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de química, alimentos, engenharia de alimentos e outras engenharias. Ressaltamos que para atender a carga horária prevista no curso é necessária avaliação e ajuste deste quantitativo.



## **17. LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

Associação Brasileira dos Engenheiros de Alimentos (ABEA). Reconhecimento e Regulamentação da Profissão. Disponível em: <http://www.abea.com.br/principal.php#>. Acesso em: 21 de outubro de 2011.

Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 - Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

Decreto Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

Resolução CONFEA 218 de 19 de junho de 1973 - que discrimina atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005 – define as atribuições e atividades das diferentes modalidades de Engenharia.

Resolução CONFEA nº 1016, de 25 de Agosto de 2006 - regula o Cadastramento das Instituições de Ensino e de seus Cursos e para a Atribuição de Títulos, Atividades e Competências Profissionais.

Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 - instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

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

Parecer CNE nº 329/2004, 11 de novembro de 2004 - referente à carga horária



mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Parecer CNE nº 184/2006, de 07 de julho de 2006 - retificação do Parecer CNE/CES nº 329/2004.

Parecer CNE nº 184/2006, de 31 de janeiro de 2007- dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 2/2007, de 18 de junho de 2007 - dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 3/2007, de 2 de julho de 2007 - dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Resolução CONSEPE nº 32, de 21 de novembro de 2008 - estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 05, de 23 de abril de 2010 - estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 15, 21 de maio de 2010 - Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 18, 18 de junho de 2010 - Estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de Engenharias (Química, Alimentos, Mecânica, Civil, Produção e Hídrica) da UFVJM.



Resolução CONSEPE nº 16, 18 de agosto de 2022 - Altera a forma de ingresso nos cursos de graduação em engenharia do ICT (Bacharelado em Engenharia Geológica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica e Engenharia Química ).



## ANEXO 1 - EMENTÁRIO

### 1º PERÍODO

#### CTD110 - Funções de Uma Variável - 75h

Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

#### Bibliografia Básica:

1. THOMAS, George B. **Cálculo**. 11.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v.1.
2. STEWART, James. **Cálculo**. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. v.1.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limites, derivação e integração**. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
3. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
4. MEDEIROS, Valéria Zuma (coord.) et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v.1.

#### CTD112 - Álgebra Linear - 75h

Sistemas de Equações Lineares. Matrizes escalonadas, Posto e Nulidade de uma matriz. Álgebra de Matrizes. Espaços vetoriais. Subespaços vetoriais. Dependência e independência linear. Base e dimensão. Transformações Lineares. Núcleo e





imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes e Matriz de mudança de base. Teoria dos Determinantes. Autovalores e autovetores: Polinômio característico. Base de autovetores e diagonalização de operadores. Produto Interno.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra Linear**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1980.
2. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. **Teoria e problemas de álgebra linear**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3. KOLMAN, Bernard; HILL, David. **Introdução à Álgebra linear com aplicações**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. STEINBRUCH, Alfredo. **Introdução à álgebra linear**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 2005.
2. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. rev. São Paulo: Atual, 1990.
3. K. Hoffman- R. Kunze, **Álgebra Linear**, Ed. Polígono.
4. LIMA, Elon Lages. **Álgebra Linear**. 8 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
5. SANTOS, Reginaldo J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2007.

### **CTD150 - Biologia Celular - 60h**

Biologia Celular: Origem da vida, teorias da evolução e evidências do processo evolutivo. Diversidade biológica (tipos, tamanhos e formas celulares). Estrutura, organização celular e composição química da célula. Estrutura e função da membrana plasmática, citoesqueleto, organelas citoplasmáticas e núcleo. Princípios de sinalização celular. Divisão celular: mitose e meiose. Histologia: Estudo dos componentes dos tecidos epiteliais, conjuntivos, nervoso e muscular.

#### **Bibliografia Básica:**

1. JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8 ed. Rio de



Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

2. JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**: texto e atlas. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
3. CARVALHO, H.F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. **A célula**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
2. COOPER, G.M.; HAUSMAN, R.E. **A célula**: uma abordagem molecular. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
3. DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
4. LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5 ed. Porto Alegre : Artmed, 2005.
5. NORMAN, R.I.; LODWICK, D. **Biologia celular**. 1 ed. Elsevier, 2007. (Série Carne e Osso).

#### **CTD166 - Fundamentos de Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico - 60h**

A Ciência Moderna. Os Cânones da Ciência. A Ciência e a Tecnologia. O Conhecimento Científico. Os Fundamentos da Metodologia Científica. A Normalização do Conhecimento Científico. A Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. A Elaboração de Relatórios Técnico-científicos. Os Projetos de Pesquisa.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, M.C.M. (org.). **Construindo o saber - Metodologia científica**: fundamentos e técnicas. 21.ed. Campinas: Papirus, 2009.
2. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas 2005.



3. LAKATOS, E.M.; Marconi, M.A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHAUI, M. **Convite a Filosofia**. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
3. KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.
4. LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 3.ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1990.
5. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

**CTD170 - Introdução às Engenharias - 60h**

Introdução ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Atuação profissional dos bacharéis em ciência e tecnologia e engenheiros com enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Responsabilidades éticas e técnicas na prática profissional, enfocando os aspectos individual e coletivo, inter e multidisciplinar. Conteúdo

**Bibliografia Básica:**

1. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à engenharia**. Florianópolis, SC: UFSC, 2006.
2. HOLTZAPPLE e REECE, **Introdução à Engenharia**, Ed. LTC, Rio de Janeiro RJ, 2006.
3. BRASIL, Nilo Índio do. **Introdução à Engenharia Química**. 2ed. Rio de Janeiro : Editora Interciência, 1999.



#### Bibliografia Complementar:

1. MACEDO, Edison Flávio. **Manual do profissional**: introdução à teoria e prática do exercício das profissões do Sistema Confea/ Creas. 4. ed. Florianópolis: Recorde, 1999. 199 p.
2. Projetos Pedagógicos do BC&T e Engenharias. Home Page da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/prograd>
3. BROCKMAN, J. B. **Introdução à engenharia**: modelagem e solução de problemas, Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.
4. OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de; TAVARES, Wolmer Ricardo. **Introdução à engenharia de produção**. Florianópolis, SC: Visual Books, 2006.
5. CASAROTTO Filho, Nelson. **Elaboração de projetos empresariais**: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

#### 2º PERÍODO

##### CTD111 - Funções de Várias Variáveis - 75h

Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas.

#### Bibliografia Básica:

1. THOMAS, George B et al. **Cálculo**. 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 2.
2. STEWART, James. **Cálculo**. 5 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008. v.2.
3. GUIDORIZZI, Hamilto Luiz. **Um curso de cálculo**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.2.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.



- v. 2.
2. LEITHOLD, Luis. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1984. v. 2.
  3. SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 2.
  4. APOSTOL, Tom M. **Cálculo**. 2.ed. Revert Brasil, 2008. v. 2.
  5. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R., Louis. **Matemática avançada para engenharia**. 3.ed., Bookman Companhia, 2009. v. 2.

### CTD120 - Fenômenos Mecânicos - 75h

Medidas, movimento retilíneo, vetores, movimento em 2 e 3 dimensões, força e movimento, trabalho e energia cinética, conservação da energia, sistema de partículas, colisões, rotação, torque e rolamento.

#### Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de física 1: mecânica**. 8 ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003.
3. TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

1. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física básica 1** . 4 ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. CHAVES, ALAOR E SAMPAIO, J.F. **FÍSICA BÁSICA - MECÂNICA**. 1ª Ed., LTC, 2007.
3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2008. v. 1.
4. GOLDSTEIN, Herbert; POOLE, Charles; SAFKO, John. **Classical mechanics**. 3.ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002.
5. ADIR MOYSÉS LUIZ. **FÍSICA 1- MECÂNICA**. 1ª Ed., Editora Livraria da Física,



2006.

### CTD130 - Química Tecnológica I - 75h

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; Estequiometria, Cálculos com fórmulas e Equações Químicas; Estrutura eletrônica dos átomos; Tabela Periódica e propriedades periódicas dos elementos; Conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; Soluções, concentração e diluições; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.

#### Bibliografia Básica:

1. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. MASTERTON, W. L., HURLEY, C. N.. **Química: princípios e reações**, 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### Bibliografia Complementar:

1. BRADY, J. E., SENESE, F. **Química: a matéria e suas transformações**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2v.
2. RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2v.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química e reações químicas**. 1 ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2005. 2v.
4. ROZENBERG, I. M. **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

### CTD140 - Linguagens de Programação - 75h

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de



programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
2. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2005.
3. FEDELI, Ricardo Daniel ; POLLONI, Enrico Giulio; PERES, Fernando Eduardo. **Introdução à ciência da computação**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003. .

#### **Bibliografia Complementar:**

1. VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. **Informática: conceitos e aplicações**. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.
3. EVARISTO, Jaime. **Aprendendo a programar programando em C**. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
4. FARRER, Harry et al. **Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. RAMALHO, José Antonio. **Introdução à informática**. 5.ed. São Paulo: Futura, 2003.

#### **CTD162 - Leitura e Produção de Textos - 60h**

Leitura como estratégia de interação homem/mundo mediada pelo texto; processos de leitura e produção de textos como estratégia de constituição do sujeito; leitura e produção de textos de diferentes gêneros com ênfase no texto dissertativo de caráter acadêmico-científico.

#### **Bibliografia Básica:**



1. AGUIAR, Vera Teixeira de. **Conceito de Leitura**. In: Pedagogia Cidadã. Cadernos de Formação: Língua Portuguesa. São Paulo: UNESP, 2004. v.1.
2. **A formação do Leitor**. In: Pedagogia Cidadã. Cadernos de Formação: Língua Portuguesa. Vol. 1. São Paulo: UNESP, 2004.
3. BENITES, Sonia Aparecida et all. **Análise linguística: teoria e prática**. In: Pedagogia Cidadã. Cadernos de Formação: Língua Portuguesa. São Paulo: UNESP, 2004. v. 1.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
2. BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. 12.ed.. São Paulo: Hucitec, 2006.
3. BARBOSA, José J. **Alfabetização e leitura**. São Paulo: Cortez, 1990.
4. BEZERMAN, Charles. **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Cortez, 2005.
5. BRAIT, Beth. **PCNs, gêneros e ensino de língua: faces discursivas da textualidade**. In: ROXANE Rojo (org) A prática de linguagem em sala de aula: praticando os PCNs. São Paulo: Mercado de Letras, 2000, p. 13-23.

#### **EAL101 - Princípios de Engenharia de Alimentos - 30h**

Introdução à Engenharia de Alimentos, Análise Dimensional e Conversão de Unidades, Interpretação Gráfica e Interpolação Linear, Balanço de Massa, Balanço de Energia, Apresentação das Operações Unitárias na Indústria de Alimentos, Introdução a Tecnologia de Alimentos, Introdução a Conservação de Alimentos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. EVANGELISTA, J. **Tecnologia dos alimentos**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1994.
3. GAVA, A. S. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1986.





**Bibliografia Complementar:**

1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838p.
2. HELDMAN, D. R. **Food process**. Connecticut: AVI, 1982.
3. ANDERSEN, L. Bryce ; WENZEL, Leonard A. **Introduction to chemical engineering** . New York: McGraw-Hill, 1961.
4. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003.
5. GONÇALVES, Dalton. **A física através dos gráficos**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975.

**3º PERÍODO**

**CTD114 - Equações Diferenciais e Integrais - 60h**

Introdução às equações diferenciais, Equações Diferenciais de Primeira Ordem, Equações Diferenciais de Segunda Ordem, Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem, Soluções em Série de potências para Equações Lineares de Segunda Ordem.

**Bibliografia Básica:**

1. BOYCE, William E.; Diprima, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v. 1.
3. SIMMONS, George; KRANTZ, Steven G. **Equações diferenciais: teoria, técnica e prática**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008

**Bibliografia Complementar:**

1. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v.2.



2. ZILL, Denis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
3. IÓRIO, V. **EDP: um curso de graduação**. 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007..
4. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
5. DOERING, Claus Ivo; LOPES, Artur Oscar. **Equações diferenciais ordinárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007. 423 p. (Matemática Universitária).

### CTD122 - Fenômenos Térmicos e Ópticos - 60h

Gravitação. Oscilações Mecânicas. Ondas Progressivas Unidimensionais. Ondas Harmônicas. Equação de onda. Interferência. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. Reflexão. Ondas sonoras. Ondas Planas e Esféricas. Efeito Doppler. Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria Cinética dos Gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Atividades de Laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, David ; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
2. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física: para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.
3. YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky Física III**. 10.ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. v.3.

#### Bibliografia Complementar:

1. DAVID J. Griffiths. **Introduction to electrodynamics**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
2. NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.
3. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew . **Lições de física: the Feynman lectures on physics**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v.2.
4. CHAVES, Alaor. **Física**. Rio de janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v. 2.



5. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física: para cientistas e engenheiros:** eletricidade e magnetismo, ótica. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2006. v. 2.

### CTD131 - Química Tecnológica II - 75h

Química orgânica estrutural, propriedades físicas de moléculas orgânicas, estrutura tridimensional de moléculas orgânicas, ácidos e bases em química orgânica, reatividade de grupos funcionais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T. G. G.; FRYLE, C. B. **Química orgânica.** 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
2. BRUCE, P. Y. **Química orgânica.** 4 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006. v. 1.
3. VOLLHARDT, K. Peter; SCHORE, Neil E. **Química orgânica: estrutura e função.** 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. MORRISON, R.; BOYD, R. **Química orgânica.** 13 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
2. ALLINGER, N. L. et al. **Química orgânica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.
3. HOFFMAN, Robert V. **Organic chemistry: an intermediate text.** 2 ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2004.
4. HART, Harold. **Organic chemistry: a short course.** 4.ed. Boston: Houghton Mifflin, 1972.
5. McMURRY, John. **Fundamentals of organic chemistry.** 7 ed. Australia: Brooks/Cole: Cengage Learning, c2011.

### CTD132 - Bioquímica - 60h

Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Biomoléculas: Carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e ácidos Nucléicos; Enzimas, vitaminas e co-enzimas. Bioenergética e Metabolismo celular: glicólise, ciclo do



ácido cítrico, cadeia respiratória, fotossíntese, metabolismo do glicogênio, metabolismo de lipídeos, metabolismo de aminoácidos e proteínas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica**. Tradução: All Tasks; revisão técnica: Maria Martha Guedes Chaves. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 3 v.
2. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
3. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BERG, Jeremy; TYMOCZKO, John; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
2. CHAMPE, Pamela C.; HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
3. DEVLIN, Thomas M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. 6.ed. São Paulo, SP: Blücher, 2007.
4. KOOLMAN, Jan; ROHM, Klaus-Heinrich. **Bioquímica: texto e atlas**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

#### **CTD141 - Algoritmos e Programação - 75h**

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

#### **Bibliografia Básica:**



1. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
2. SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
3. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. SOUZA, M. A. F. de; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; Concílio, R. **Algoritmos e lógica de programação**. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
3. CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
4. EVARISTO, Jaime. **Aprendendo a programar - programando em C**. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, Harry et al. **Algoritmos estruturados**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

#### **4º PERÍODO**

##### **CTD113 - Probabilidade e Estatística - 60h**

Introdução à Estatística e seu papel na Engenharia. Estatística Descritiva. Probabilidade: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade conjuntas. Amostragem aleatória. Inferência Estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e intervalar. Testes de hipóteses para uma e duas amostras.

#### **Bibliografia Básica:**



1. HINES, William W. et al. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, Georg C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. ROSS, Sheldon. **Probabilidade: um curso moderno com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BARTOSZYNISKI, Robert; NIEWIADOMSKA-BUGAJ, Magdalena. **Probability and statistical inference**. 2.ed. Hoboken, N.J [USA]: Wiley-Interscience, 2008.
2. CASELLA, George; BERGER, Roger L. **Statistical inference**. 2.ed. Pacific Grove-USA: DUXBURY/Thomson Learning, 2002.
3. CONGDON, Peter. **Bayesian statistical modelling**. 2. ed. Chichester, England: John Wiley & Sons, 2006.
4. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. Tradução da 6.ed. norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
5. DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. **Probability and statistics**. 3. ed. Boston: Addison-Wesley, 2002.

#### **CTD121 - Fenômenos Eletromagnéticos - 60h**

Cargas Elétricas. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial Eletrostático. Condutores. Dielétricos e Capacitores. Circuitos e Correntes. Campo Magnético. Leis de Ampère e de Faraday. Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Atividades de Laboratório.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.
2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky Física III: eletromagnetismo**. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009..
3. TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene. **Física: para cientistas e engenheiros:**



eletricidade e magnetismo, ótica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 2.

**Bibliografia Complementar:**

1. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Física 3:** eletromagnetismo. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física:** eletromagnetismo. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 3.
3. NUSSENZVERG, H. Moysés. **Curso de física básica:** mecânica. 4.ed. São Paulo: Blucher, 2008. v. 3.
4. YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky Física III:** eletromagnetismo. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
5. FEYNMAN, R. P. **Lições de Física de Feynman.** Porto Alegre: Bookman, Porto Alegre, 2008. v. 2.

**CTD133 - Físico-Química - 60h**

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico; Soluções ideais e propriedades coligativas.

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. **Físico-química.** 8.ed. . Rio de Janeiro: LTC , 2008. v.1.
2. CASTELLAN, Gilbert. **Fundamentos de físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 1986.
3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. **Físico-química I:** termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006. 520p.

**Bibliografia Complementar:**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. **Físico-química.** 8.ed. . Rio de Janeiro: LTC , 2008 . v.2.
2. MOORE, Walter J. **Físico-química.** São Paulo: Edgard Blücher, 1976. v. 1. 383p.
3. NETZ, Paulo A; ORTEGA, George Gonzáles. **Fundamentos da físico-química:**



uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

4. BALL, David W. **Físico-química**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.1.
5. BALL, David W. **Físico-química**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v.2.

#### CTD134 - Mecânica dos Fluidos - 60h

Propriedades dos fluidos. Conceitos Fundamentais. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso e incompressível. Máquinas de fluxo.

##### **Bibliografia Básica:**

1. BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. FOX, R. W; McDonald, T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

##### **Bibliografia Complementar:**

1. ÇENGEL, Y; CIMBALA, J. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 2007.
2. WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 2002.
3. SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W. **Física 2: mecânica dos fluidos**. Calor movimento ondulatório. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984.
4. SIMÕES, José Gabriel; BRUNETTI, Franco. **Elementos de mecânica dos fluidos**. São Paulo, FEI, 1972.
5. OLIVEIRA, L.A.; LOPES, A.G. **Mecânica dos fluidos**. 3 ed. Editora ETEP, 2010.

#### CTD142 - Desenho e Projeto para Computador - 60h

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e





vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD)

#### **Bibliografia Básica:**

1. FREENCH, T.E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo: Ed. Globo, 2002.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10067: princípios gerais de representação em desenho técnico; NBR 10068: folha de desenho - leiaute e dimensões; NBR 10126: cotagem em desenho técnico; NBR 10582: apresentação da folha para desenho técnico; NBR 10647: desenho técnico - norma geral; NBR 13142: desenho técnico - dobramento de cópias; NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - tipos de linhas - larguras de linhas; NBR 8196: emprego de escalas em desenho técnico; NBR 8402: execução de caracter para escrita em desenho técnico**. Disponível em <http://www.abnt.org>.
3. VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008**. Florianópolis: Visual Books, 2007

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BALDAM, R.L. **AutoCAD 2002: utilizando totalmente**. São Paulo: Erica, 2002.
2. BARBAN, Valentim Airton, **Desenho técnico básico**. s.l: CEFET-MG, s.d.
3. BORGES, G.C.M. et al. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.
4. ESTEPHANIO, C. A. do A. **Desenho técnico**. 1999
5. JUSTI, A.R. 2006. **AutoCAD 2007 2D**, Brasport, RJ, Brasil

#### **CTD151 - Microbiologia - 60h**

Morfologia e citologia das bactérias. Características gerais de fungos e leveduras. Características gerais dos vírus e bacteriófagos. Metabolismo, nutrição e crescimento de microrganismos. Genética e ecologia microbiana. Controle de população microbiana. Produção de alimentos por microrganismos e avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos. Doenças veiculadas pelos alimentos.



### **Bibliografia Básica:**

1. TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 8.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.
2. MADIGAN, Michel T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. **Microbiologia de Brock**. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
3. BURTON, Gwendolyn R. W; ENGELKIRK, Paul G. **Microbiologia para as ciências da saúde**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

1. BROWN, Alfred E. **Benson's microbiological applications**. 10.ed. New York: Mc Graw Hill, 2007.
2. PELCZAR JR., Michael J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006, v.1.
3. PELCZAR JR., Michael J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. v.2.
4. VERMELHO, Alane Beatriz et al. **Práticas de microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
5. LIMA, URGEL DE ALMEIDA (coord.) et al. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.3.

### **EAL201 - Química dos Alimentos - 60h**

Água nos alimentos. Estrutura, classificação, propriedades e reações químicas dos principais componentes dos alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e pigmentos. Aroma e sabor de alimentos.

### **Bibliografia Básica:**

1. DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 2.ed. Viçosa: UFV, 1999.
3. BOBBIO, Florinda O; BOBBIO, Paulo A. **Introdução à química de alimentos**.



3.ed. São Paulo: Varela, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, Paulo A.; BOBBIO, Florinda Orsati. **Química do processamento de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2001.
2. RIBEIRO, Eliana Paula; SERAVALLI, Elisena A. G. **Química de alimentos**. 2.ed. São Paulo: rosEdgardBlücher, 2007.
3. COULTATE, T.P. **Alimentos: a química de seus componentes**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
4. WONG, Dominic W. S. **Química de los alimentos: mecanismo y teoría**. Zaragoza: Acribia, 1989.
5. SIKORSKI, Zdzislaw E.; KOLAKOWSKA, Anna (ed.). **Chemical, biological, and functional aspects of food lipids**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011.
6. SIKORSKI, Zdzislaw E. (ed.). **Chemical and functional properties of food proteins**. Boca Raton, Fl.: CRC Press, 2001.
7. SIKORSKI, Zdzislaw E. (ed.). **Chemical and functional properties of food components**. 3 ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2007

**5º PERÍODO**

**CTD171 - Gestão para Sustentabilidade - 60h**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

**Bibliografia Básica:**

1. FIALHO, Francisco A.P. et al. **Gestão da sustentabilidade na era do**



**conhecimento.** Florianópolis: Visual Books, 2008.

2. LOMBORG, Bjørn. **O ambientalista cético:** medindo o verdadeiro estado do mundo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
3. SENGE, Peter M. **A quinta disciplina:** arte e prática da organização que aprende. Rio de Janeiro: Best Seller, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BACKER, Paul de. **Gestão ambiental:** a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
2. CASTRO, Newton de. **A questão ambiental e as empresas.** Brasília, 1998.
3. DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana.** São Paulo: Gaia, 2002.
4. HAMMES, Valéria Sucena. **Agir – percepção da gestão ambiental.** São Paulo: Globo, 2004. v. 5.
5. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável:** meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3.ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

#### **CTD211 - Ciência e Tecnologia dos Materiais - 60h**

Metais ferrosos e não ferrosos. Metais não ferrosos especiais. Produtos minerais não metálicas. Polímeros. Revestimentos protetores metálicos e tintas. Critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos da indústria química. Ensaio dos materiais. Corrosão. Classificação das embalagens, tipos e usos. Importância e funções das embalagens

#### **Bibliografia Básica:**

1. CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. **Ciência e engenharia dos materiais.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais.** São Paulo: Edgard Blücher, 1970.



#### **Bibliografia Complementar:**

1. CALLISTER, William D. *Materials science and engineering: an introduction*. 7.ed. New York: John Wiley & Sons, 2007.
2. SIBILIA, John P. (ed.). **A guide to materials characterization and chemical analysis**. 2. ed. New York: Wiley-VCH, c1996.
3. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. v.2.
4. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. **Concreto armado eu te amo**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. v.1.
5. BAUER, L. A. Falcão (coord.). **Materiais de construção**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.

#### **CTD328 - Mecânica de Sólidos - 60h**

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas: treliças, máquinas e pórticos. Forças distribuídas. Cálculo de centróides: linha, área e volume. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia – estática**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. **Mecânica vetorial para engenheiros – estática**. 7 ed.. New York: McGraw-Hill, 2006.
3. HIBBELER, R C. **Estática – mecânica para engenharia**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. **Mecânica dos materiais**. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.



3. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. **Elementos de máquinas de Shigley:** projeto de engenharia mecânica. 8 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SARKIS, M. **Mecânica técnica e resistência dos materiais.** 12 ed, São Paulo: Érica, 2001.
5. NETO, J. B. **Mecânica newtoniana, lagrangiana e hamiltoniana.** 1 ed. s.l: Livraria da Física, 2004.

### CTD340 - Transferência de Calor e Massa - 60h

Introdução e conceitos básicos. Fundamentos da condução de calor. Condução de calor permanente e transiente. Fundamentos da convecção. Convecção forçada e natural. Trocadores de calor. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa

#### **Bibliografia Básica:**

1. ÇENGEL, Yunus A. **Transferência de calor e massa:** uma abordagem prática. 3.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009. 902 p.
2. INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos da transferência de calor e massa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 643 p
3. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. **Fenômenos de transporte.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. **Princípios da termodinâmica para engenharia.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. **Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
3. TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna.** 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
4. ARAÚJO, Everaldo César da Costa. **Trocadores de calor.** São Carlos: EdUFSCar, 2002.
5. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica.** 5.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.



### EAL202 - Microbiologia dos Alimentos - 60h

Introdução à microbiologia de alimentos, Fatores que interferem no metabolismo dos microrganismos em alimentos, Grupos e características de microrganismos presentes nos alimentos, Microrganismos indicadores, Microrganismos patogênicos de importância em alimentos, Deterioração microbiana em alimentos, Controle do desenvolvimento microbiano nos alimentos, Critérios microbiológicos para avaliação da qualidade de alimentos, Noções de sistemas de prevenção de riscos e perigos na indústria de alimentos, Atividades práticas no laboratório de microbiologia de alimentos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
2. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2004.
3. JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. São Paulo: Varela, 2005.
2. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001.
3. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
4. PELCZAR JUNIOR, M. J. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
5. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

### EAL203 - Bioquímica de Alimentos - 60h

Enzimas: nomenclatura: classificação; mecanismos de ação e de inibição enzimáticas; cinética enzimática. Produção de enzimas e suas aplicações no



processamento de alimentos. Reações de escurecimento enzimático em alimentos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5.ed. Porto alegre: Artmed, 2011.
2. KOBLITZ G. B. **Bioquímica de alimentos**. 1. ed. Editora Guanabara Koogan, 2008. 256p.
3. ARAÚJO, Júlio M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 4. ed. Editora UFV. 2008. 596p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. MACEDO, G.A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H.; PARK, Y. G. K. **Bioquímica experimental de alimentos**. São Paulo: Varela, 2005.
2. HUI, Y. **Food biochemistry & food processing**. 1. ed. New York: Blackwell Publishing, 2009.
3. BOBBIO, Paulo A.; BOBBIO, Florinda Orsati. **Química do processamento de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2001.
4. WHITAKER, John R.; VORAGEN, Alphons G. J.; WONG, Dominic W. S. (ed.). **Handbook of food enzymology**. New York: Marcel Dekker, 2003.
5. ILLANES, Andrés (ed.). **Enzyme biocatalysis: principles and applications**. La Vergne, TN: Springer, 2010.

#### **EAL301 - Matérias Primas Alimentares - 60h**

Legislação, Classificação, características, padrões de identidade e qualidade, manipulação e conservação das matérias primas alimentícias de origem animal e vegetal. Propriedades fisiológicas, físicas, térmicas, químicas e óticas das matérias primas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003.
2. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1.





3. RIBEIRO E. P.; SERAVALLI E. A. **Química de alimentos**. 2. ed. Editora Blücher, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de produtos de Origem Animal**. Decreto no. 2.244, de 04 de junho de 1997. Brasília: MAPA, 1997.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Métodos Analíticos Físico-Químicos para Controle de Produtos Cárneos e seus Ingredientes - Sal e Salmoura**. Instrução Normativa no. 12, de 10 de setembro de 1999. Brasília: MAPA, 1999.
3. BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Padrões de Qualidade para Sucos e Polpas de Frutas**. Instrução Normativa no. 20, de 21 de julho de 1999. Brasília, 1999.
4. BRASIL. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Óleos e Gorduras Vegetais**. Resolução no. 482, de 23 de setembro de 1999. Brasília: MAPA, 1999.
5. BRASIL. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Normas Gerais para funcionamento de Empresas Especializadas na prestação de serviços de controle de vetores e pragas urbanas**. Resolução RDC no. 18, de 29 de fevereiro de 2000. Brasília: MAPA, 2000.

**6º PERÍODO**

**CTD209 - Termodinâmica - 60h**

Energia. Sistemas de potência a vapor. Sistemas de potência a gás. Sistemas de refrigeração e de bombas de calor. Relações termodinâmicas.

**Bibliografia Básica:**

1. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. **Princípios de termodinâmica para**



**engenharia.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC , 2002.

2. SMITH, J. M.; NESS, H. C. Van; ABBOTT, M. M. **Introdução à termodinâmica da engenharia química.** Rio de Janeiro: LTC Ed., 2007.
3. CALLEN, Herbert B. **Thermodynamics and an introduction to thermostatics.** 2 ed. s.l: Wiley, 1985.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. Gordon John, Van Wylen. Fundamentos de termodinâmica clássica. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 563 p.
2. KREITH, Frank. **Princípios da transmissão de calor.** 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
3. SOUZA, Edward. **Fundamentos de termodinâmica e cinética química.** Belo Horizonte: UFMG, 2005.
4. LEWIS, Gilbert Newton; RANDALL, Merle. **Thermodynamics.**2. ed. New York: McGraw-Hill, 1961.
5. EMANUEL, George. **Advanced classical thermodynamics.** Washington: American institute of Aeronautics and Astronautics, 1987.

#### **CTD309 - Eletrotécnica - 60h**

Introdução a NR - 10. Elementos de circuitos elétricos: resistores, indutores, capacitores e fontes. Leis básicas dos circuitos elétricos. Noções básicas de análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Instrumentos de medições elétricas: amperímetros, voltímetros, ohmímetros e osciloscópios. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CREDER, H. **Instalações elétricas.** 15 ed., Rio de Janeiro, LTC, 2007.
2. NEVES, Eurico G. C. **Eletrotécnica geral.** 2. Ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2005.
3. SAY, M. G. **Eletricidade geral:** eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004.



#### **Bibliografia Complementar:**

1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.
2. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 2 ed., São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.
3. CUNHA, Ivano. J. **Eletrotécnica**. São Paulo: Hemus, 1997.
4. FILHO, J. M. **Instalações elétricas industriais**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. Tatuapé: Érica, 2007.

#### **CTD324 - Engenharia Econômica - 60h**

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PUCCHINI, Abelardo. **Matemática financeira, objetiva e aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos**. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. **Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos**: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. **Microeconomia** 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A. **Matemática financeira e suas aplicações**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.



4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). **Engineering economy**. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. **Elementos de engenharia econômica**. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.

#### CTD339 - Resistência dos Materiais - 60h

O conceito de tensão. Propriedades mecânicas dos materiais. Carregamento axial. Flexão. Torção. Carregamento transversal. Transformações de tensão e deformação. Tensões principais. Projeto de vigas e eixos. Flambagem de colunas.

#### Bibliografia Básica:

1. DEWOLF, J. T.; JOHNSTON, E. R.; BEER, F. P. **Resistência dos materiais**. 4 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2006.
2. HIBBELER, R. C. **Resistência de materiais**. 7 ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
3. JOHNSTON, E. R.; EISENBERG, E. R.; BEER, F. P. **Mecânica vetorial para engenheiros : estática**. 7 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2006.

#### Bibliografia Complementar:

1. UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. BEER, F. P. et al. **Mecânica dos materiais**. 5 ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.
3. NORTON, R. L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
4. BUDYNAS, Richard G.; KEITH Nisbett, J. **Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia Mecânica**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
5. COLLINS, J. A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### EAL204 - Princípios da Conservação de Alimentos - 60h

Fundamentos da preservação dos alimentos. Importância da conservação dos alimentos. Noções de higiene e manipulação de alimentos. Técnicas de conservação de alimentos: tipos e processos, vantagens e desvantagens, alterações nos alimentos, uso de novas tecnologias.



### **Bibliografia Básica:**

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003.
2. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1.
3. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.

### **Bibliografia Complementar:**

1. ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.2.
2. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2004.
3. JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. CHITARRA, M. I. F. **Processamento mínimo de frutos e hortaliças**. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 1998.
5. FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
6. PARDI, Miguel Cione et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. 2.ed. Goiânia: UFG, 2006. 2v.

### **EAL205 - Análise de Alimentos - 60h**

Introdução à análise de alimentos. Amostragem para análise bromatológica. Análise percentual de alimentos de origem animal e vegetal. Instrumentação para análise de alimentos.

### **Bibliografia Básica:**

1. SILVA, Dirceu Jorge; QUEIROZ, Augusto César. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002.
2. CARVALHO, Heloísa Helena; JONG, Erna Vogt de. **Alimentos: métodos físicos e químicos de análise**. Porto Alegre: Universidade/UFRS, 2002.
3. ZENEBON, Odair; PASCUET, Neus Sadocco (Coordenador). **Métodos físico-**



**químicos para análise de alimentos.** 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde/ANVISA, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

1. MACÊDO, Jorge Antônio Barros. **Métodos laboratoriais:** análises físico-químicas e microbiológicas. 2.ed. Belo Horizonte: CRQ, 2003.
2. CECCHI, Heloisa Mascia. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos.** 2 ed. Campinas: Editora Unicamp. 1999.
3. CAMPOS, Fábio Prudêncio de; NUSSIO, Carla Maris Bittar; NUSSIO, Luiz Gustavo. **Métodos de análise de alimentos.** Piracicaba: FEALQ, 2004.
4. NIELSEN, S. Suzanne. **Food analysis.** 3. ed. s.l: Springer, 2003.
5. OTLES, Semih (ed.). **Methods of analysis of food components and additives.** 2. ed. Bon: ca RatCRC Press, 2011.

**7º PERÍODO**

**ENG101 - Operações Unitárias I - 60h**

Introdução às operações unitárias. Transporte de fluidos, caracterização e dimensionamento de equipamentos: bombas, válvulas e compressores. Caracterização e transporte de partículas sólidas. Colunas de recheio. Fluidização. Transporte hidráulico e pneumático. Filtração. Sedimentação. Centrifugação. Tratamento e separação de sólidos. Agitação e mistura.

**Bibliografia Básica:**

1. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das operações unitárias.** 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles.** 4 ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
3. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering.** 7 ed.. Boston: McGraw-Hill, 2005.



#### **Bibliografia Complementar:**

1. MASSARANI, G. **Fluidodinâmica de sistemas particulados**. 2 ed. Rio de Janeiro: E-papers Editora, 2002.
2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. **Perry's chemical engineering handbook**. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 1997.
3. COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F., BACKHURST, J. R., HARKER, J. H. **Coulson & Richardson's Chemical Engineering: fluid flow, heat transfer, mass transfer**. 2002. v. 2.
4. BLACKADDER NEDDERMAN. **Manual de operações unitárias**. Rio de Janeiro: Hemus, 2004.
5. MaCINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

#### **EAL102 - Biotecnologia de Alimentos - 60h**

Biotecnologia: definição e histórico. Princípios fundamentais da engenharia genética e sua correlação com alimentos in-natura e processados. Organismos e vegetais geneticamente modificados. Microrganismos utilizados na produção de alimentos e aditivos da indústria de alimentos. Biotecnologia na despoluição de efluentes de indústria de alimentos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. COSTA, Neuza Maria Brunoro Costa; BORÉM, Aluízio; ROSA, Carlos O. (ed.). **Alimentos transgênicos: saúde e segurança**. Viçosa: Editores, 2005.
2. KREUZER, Helen; MASSEY, Adrienne. **Engenharia genética e biotecnologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. .
3. BORÉM, Aluízio; GIÚDICO, Marcos P.; COSTA, Neuza Maria B. (ed.). **Alimentos geneticamente modificados**. Viçosa: UFV, 2003.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BORÉM, Aluízio; SANTOS, Fabrício Rodrigues; ALMEIDA, Márcia Rogéria. **Biotecnologia de A a Z**. Viçosa: UFV, 2003.
2. BORÉM, Aluízio (Ed.). **Biotecnologia e meio ambiente**. Viçosa: UFV, 2004.



3. AQUARONE, Eugênio (coord.) et al. **Biotecnologia industrial:** biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.4.
4. COSTA, Neuza Maria Brunoro; Borém, Aluísio. **Biotecnologia e nutrição:** saiba como o DNA pode enriquecer a qualidade dos alimentos. São Paulo: Nobel, 2003.
5. SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da (org.); Poz, Maria Ester Dal (org.); Assad, Ana Lucia (org.). **Biotecnologia e recursos genéticos:** desafios e oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004.

### EAL103 - Materiais e Embalagens para Alimentos – 30h

História e função das embalagens na indústria de alimentos. Embalagens plásticas, metálicas, celulósica e de vidro. Sistemas de embalagens. Máquinas e equipamentos. Controle de qualidade. Planejamento e legislação.

#### Bibliografia Básica:

1. OLIVEIRA, Léa Mariza de; QUEIROZ, Guilherme de Castilho (Ed.). **Embalagens plásticas rígidas:** principais polímeros e avaliação da qualidade. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2008.
2. JAIME, Sandra Balan Mendoza; DANTAS, Fiorella Balardin Hellmeister. **Embalagens de vidro para alimentos e bebidas:** propriedades e requisitos de qualidade. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2009.
3. SARANTÓPOULOS, Claire I. G. L. et al. **Embalagens plásticas flexíveis:** principais polímeros e avaliação de propriedades. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2002.

#### Bibliografia Complementar:

1. OLIVEIRA, Léa Mariza de (Ed.). **Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas.** Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem, 2006. 327p.
2. MADEIRA, Márcia; Ferrão, Maria Eliza Marti. **Alimentos conforme a lei.** São Paulo: Manole, 2002. 442 p.
3. GAVA, Altanir Jaime. **Princípios de tecnologia de alimentos.** São Paulo:





Nobel, 1984. 285 p.

4. CHAUDHRY, Qasim; CASTLE, Laurence; WATKINS, Richard (ed.). **Nanotechnologies in food**. Cambridge: RSC, c2010. 229 p.
5. EVANGELISTA, José. **Alimentos**: um estudo abrangente. São Paulo: Atheneu, 2002. 450 p.2006.

#### EAL206 - Fundamentos de Nutrição – 45h

Conceitos básicos em alimentação e nutrição. 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. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
2. DUTRA-De-OLIVEIRA, J. E; MARCHINI, J. Sérgio. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998.
3. MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia. 11.ed. São Paulo: Roca, 2005.

#### Bibliografia Complementar:

1. PALERMO, Jane Rizzo. **Bioquímica da nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2008.
2. SILVA, Sandra Maria Chemin Seabra da ; MURA, Joana D'Arc Pereira . **Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007.
3. SHILS, Maurice E. et al. **Nutrição moderna na saúde e na doença**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2009.
4. WHINTNEY, Ellie; ROLFES, Sharon Rady Rolfes. **Nutrição volume 1**: entendendo os nutrientes. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 1.
5. COZZOLINO, Silvia Maria Franciscato (org.). **Biodisponibilidade de nutrientes**. 3.ed. Barueri: Manole, 2009.
6. ESCOTT-STUMP, Sylvia . **Nutrição relacionada ao diagnóstico e tratamento**.



5.ed. São Paulo : Manole, 2007 .

7. GIBNEY, Michael J; MACDONALD, Ian; ROCHE, Helen M (eds.). **Nutrição e metabolismo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

### EAL207 - Higiene e Legislação de Alimentos – 30h

Conceitos básicos de higiene alimentar. Requisitos higiênicos nas indústrias de alimentos. Boas práticas de manufatura. Limpeza e sanitização. Qualidade da água. Controle de infestações. Toxi-infecções alimentares. Sistema APPCC.

#### **Bibliografia Básica:**

1. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária dos alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001.
2. SILVA JUNIOR, Eneo Alves. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 5.ed. São Paulo: Varela, 1995.
3. FORSYTHE, S. J.; Hayes, P. R. **Higiene de los alimentos, microbiología e HACCP**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CONTRERAS, Carmen Castillo; BROMBERG, Renata; Cipolli, Katia Maria V. A. B. **Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados**. São Paulo: Varela, 2003.
2. FIGUEIREDO, Roberto Martins. **SSOP: padrões e procedimentos operacionais de sanitização**. São Paulo: R.M. Figueiredo, 1999.
3. SILVA JÚNIOR, Eneo Alves da. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007.
4. ANDRADE, Nélio José de. **Limpeza e sanitização na indústria de alimentos**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1996.
5. RÊGO, Josedira Carvalho do; FARO, Zelyta Pinheiro de. **Manual de limpeza e desinfecção para unidades produtoras de refeições**. São Paulo: Varela, 1999.



### EAL302 - Tecnologia de Leite e Derivados - 60h

Obtenção higiênica do leite. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Transporte, recepção e análises de qualidade do leite. Processamento de leite fluido. Processamento de queijos, creme e manteiga, leites concentrados, bebidas lácteas e produtos fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica do leite e derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de leite e derivados.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.2.
2. TRONCO, Vania Maria. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 2.ed. Santa Maria: UFSM, 2003.
3. BRASIL. Leis, decretos, resoluções, portarias. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. FOX, P. F.; MCSWEENEY, P. L. H. **Advanced dairy chemistry**. 3.ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. v.1.
2. BRITZ, Trevor J.; ROBINSON, Richard K (ed.). **Advanced dairy science and technology**. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2008.
3. BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise**. 13.ed. São Paulo: Nobel, 1999.
4. YAMAGUCHI, Luiz Carlos Takao et al. **Qualidade e eficiência na produção de leite**. Juiz de Fora: Embrapa, 2006.
5. OHI, Masahiko et al. **Princípios básicos para produção de leite bovino**. Curitiba: UFPR, 2010.

### EAL303 - Tecnologia das Fermentações - 60h

Importância, históricos e definições de processos fermentativos. Introdução à



microbiologia industrial. Métodos e procedimentos de fermentação. Fermentação Alcoólica. Fermentação Láctica. Fermentação Acética. Obtenção de diversos produtos através de processos fermentativos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. BORZANI, W. (coord.) et al. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 1.
2. SCHMIDELL, Willibaldo (Coord.) et al. **Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.2.
3. LIMA, Urgel de Almeida (coord.) et al. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.3. 593 p.
4. AQUARONE, E. (coord.) et al. **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.4.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blücher, 2010. v. 1.
2. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Tecnologia de bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação, mercado**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
3. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2004.
4. DOBLE, Mukesh; Kruthiventi, Anil Kumar; Gaikar, Vilas Gajanan. **Biotransformations and bioprocesses**. New York: Marcel Dekker, c2004.
5. ZOECKLEIN, Bruce et al. **Análisis y producción de vino**. Zaragoza: Acribia, 2001.
6. BASTOS, Reinaldo Gaspar. **Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos**. São Carlos: FAE/UFSCar, 2010.



## 8º PERÍODO

### CTD320 - Planejamento Industrial - 60h

Noções de Planejamento Empresarial. Etapas para o desenvolvimento de um Empreendimento Industrial. Metodologia para Elaboração dos Ante-projetos. Estudos de Mercado. Estudos de localização. Estrutura Organizacional. Análise de tecnologias e Fatores de Produção. Caracterização do processo produtivo. Determinação do Investimento. Projeção de Receitas e Custos. Análise do Retorno do Investimento.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MORAES NETO, Benedito de. **Século XX e trabalho industrial:** taylorismo/fordismo, ohnoísmo e automação em debate. São Paulo: Xamã, 2003.
2. KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (Orgs.). **Economia industrial:** fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
3. MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing:** execução, análise. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. v. 2.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. HOSBAWM, Eric J. **Da revolução industrial inglesa ao imperialismo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. 325 p
2. OLIVEIRA, Carlos Alonso Barbosa de. **Processo de industrialização:** do capitalismo originário ao atrasado. São Paulo: Ed. Unesp, 2003. 270 p.
3. CINDA (Org.). **Manual para la gestión de proyectos de investigación con participación académica y empresarial.** 2. ed. Santiago: CINDA, 1993. 139 p.
4. RAGO, Luzia Margareth; MOREIRA, Eduardo F. P. **O que é taylorismo.** São Paulo: Brasiliense, 1984. 105 p.
5. PORTER, M. E. **Competição = on competition:** estratégias competitivas essenciais. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 515 p.

### ENG102 - Operações Unitárias II - 60h

Destilação extração líquido-líquido, extração sólido-líquido. Lixiviação, absorção,



troca iônica, operações em estágios e em colunas de recheio.

**Bibliografia Básica:**

1. ROSA, Gilber; GAUTO, Marcelo A. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
2. McCABE, Warren; SMITH, Julian; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. 6 ed. New York: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2000.
3. FOUST, Alan S. et al. **Princípios das operações unitárias**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

**Bibliografia Complementar:**

1. PAYNE, Joh Howard. **Operações unitárias na produção de cana de açúcar**. São Paulo: Nobel, 2000.
2. BLACKADDER e NEDDERMAN, D. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.
3. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. **Perry's chemical engineer's handbook**. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 1997.
4. GEANKOPLIS, C.J. **Transport processes and separation process**. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall International.
5. WANKAT, P. **Separation process engineering**. New Jersey: Prentice hall, 2003.

**EAL104 - Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos – 60h**

Controle de qualidade: definições, objetivos, métodos subjetivos e objetivos. Controle de qualidade na indústria de alimentos. Garantia de qualidade de alimentos. Controle de qualidade total na indústria de alimentos. Estabelecimento de normas e padrões de identidade e qualidade em alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos: TQC gestão pela qualidade total**. Belo Horizonte: UFMG,



1995. V.2.

2. PALADINI, E. P. **Gestão de qualidade: teoria e prática**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2004. 339p.
3. PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2007. 246p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. SHIKAWA, K. CCQ Koryo: **Princípios gerais dos círculos de controle da qualidade**. São Paulo: IMC, 1988.
2. MOURA, J. A. M. **Os frutos da qualidade: A experiência da Xerox do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 107p.
3. PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão da qualidade**. Consultor técnico: Carlos Henrique Pereira Mello. São Paulo: Pearson, 2011. xi, 173p.
4. OLIVEIR, O. J. **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 243p.
5. JURAN, M. J. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira Thomson learning, 2004. 551p.

#### **EAL208 - Tecnologia de Cereais - 60h**

Introdução a tecnologia de cereais. Armazenamento, limpeza e seleção de cereais. Moagem de cereais. Produção de farinhas. Tecnologia de amido e derivados. Tecnologia de panificação. Industrialização de macarrão. Produção de biscoitos.

#### **Bibliografia Básica:**

1. EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003.
2. GAVA, A. J. . **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.
3. ORDÓÑEZ , J. A. (org.) . **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R. **Química de**



**alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

2. DENDY, David A. V.; DOBRASZCZYK, Bogdan J. **Cereales y productos derivados:** química y tecnología. 1 ed. Zaragoza: Acribia, 2004.
3. CALLEJO GONZALES, Maria Jesus. **Indústrias de cereales y derivados.** 1 ed. Madrid: Mundi Prensa Libros, 2001.
4. CAUVAIN, S. P.; YOUNG, L. S. **Productos de panadería.** 1 ed. Zaragoza: Acribia, 2008.
5. KILL, R. C.; TURNBULL, K. **Tecnología de la elaboración de pasta y sêmola.** 1 ed. Zaragoza: Acribia, 2004.

### **EAL304 - Tecnologia de Carnes e Derivados - 60h**

Manejo pré e pós-abate. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Abate humanitário. Estrutura e composição do músculo e tecido associados. Bioquímica e fisiologia post-mortem. Características e qualidade da carne. Sistemas de tipificação e classificação de carcaças. Cortes cárneos. Processamento de carne e de produtos derivados. Produtos cárneos emulsionados, reestruturados, salgados, defumados, maturados e fermentados. Qualidade físico-química e microbiológica de carne e de produtos derivados. Tratamento de efluentes e aproveitamento de subprodutos da indústria de carne e derivados.

#### **Bibliografia Básica:**

1. PARDI, Miguel Cioneet al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne.** 2.ed. Goiânia: Ed.UFG, 2006. 2v
2. ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos:** alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.2.
3. LAWRIE, R. A. **Ciência da carne.** 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. CONTRERAS, Carmen Castillo; BROMBERG, Renata; CIPOLLI, Katia Maria V. A. **B. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados.** São Paulo: Varela, 2003.





2. CASTILLO, Carmem J. Contreras (Ed.) et al. **Qualidade da carne**. São Paulo: Varela, 2006.
3. RAMOS, Eduardo Mendes; GOMIDE, Lucio Alberto de Miranda. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias**. Viçosa: UFV, 2007.
4. WARRISS, Paul D. **Ciencia de la carne**. Zaragoza: Acribia, 2003.
5. WARRISS, Paul D. **Meat science: an introductory text**. 2.ed. Cambridge: CAB International, 2010.

### EAL305 - Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal – 60h

Estrutura e composição dos alimentos. Noções de microbiologia de alimentos e conservação de alimentos. Pós-colheita. Recepção de matéria primas vegetais. Limpeza e Sanitização. Pré-processamento. Processamento de produtos vegetais. Valor nutricional e funcional dos produtos. Controle de Qualidade. Legislações voltadas para alimentos de origem vegetal.

#### Bibliografia Básica:

1. ANDRADE, Nélio José de. **Limpeza e sanitização na indústria de alimentos**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1996.
2. CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.
3. VENTURINI FILHO, W. G. (Coord.). **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blücher, 2010. v.2. 385 p.
4. GAVA, Altanir Jaime. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.

#### Bibliografia Complementar:

1. ORDÓÑEZ P., J. A. (org.). **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos** Porto Alegre : Artmed , 2005 . v.1. 294p.
2. EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003. 652p.
3. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e**



**vigilância sanitária dos alimentos.** 2.ed. São Paulo: Varela, 2001. 655 p. ISBN 85-85519-57-6.

4. MADEIRA, Márcia; FERRÃO, Maria Eliza Marti. **Alimentos conforme a lei.** São Paulo: Manole, 2002. 442 p.
5. D'ARCE, S., OETTERER M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos.** São Paulo: Manole, 2006.
6. VILAS-BOAS, E. V. B. **Qualidade de alimentos vegetais.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.
7. MAIA G. A.; SOUZA P. H. M.; LIMA A. S.; CARVALHO J. M.; FIGUEIREDO R. W. **Processamento de Frutos Tropicais.** Fortaleza: Edições UFC, 2009, 277p.

### 9º PERÍODO

#### ENG104 - Laboratório de Engenharia I – 60h

Estudo dos fenômenos de transporte de movimento aplicados a engenharia química através de experimentos. Práticas envolvendo: medidores de vazão; determinação de curvas características e associação de bombas centrífugas; moagem e análise granulométrica; sedimentação; filtração; hidrociclones; trocadores de calor; geradores de vapor; evaporadores e condensadores.

#### Bibliografia básica

1. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**, 6ª ed., McGraw-Hill International Editions, 2000.
2. FOUST, A.S.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. **Principles of Unit Operations**, 2a ed., John Wiley & Sons, 1980.
3. GEANKOPLIS, C.J. **Transport Processes and Unit Operations**, 3rd ed, Prentice-Hall, 1993.
4. MASSARANI, G. **Filtração.** Rio de Janeiro: Publicação didática, COPPE/UFRJ, 1978.
5. MASSARANI, G. **Problemas em Sistemas Particulados.** São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1984.



### **Bibliografia complementar**

1. MASSARANI G. **Fluidodinâmica em Sistemas Particulados**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.
2. GOMIDE, R. **Operações Unitárias**. Edição do Autor, Vol. 1 e 3, 1980.
3. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. **Perry's Chemical Engineer's Handbook**, 7a ed., McGraw-Hill, 1997.
4. M. C. POTTER e D. C. WIGGERT, **Mecânica dos Fluidos**, Thomson, 2004.
5. COULSON, J.M. & RICHARDSON - **Chemical Engineering**, 3a. ed., Pergamon Press, 1977, v.1.

### **ENG201 - Engenharia Bioquímica - 60h**

Agitação, aeração e ampliação de escala em processos fermentativos. Tecnologia de bioreatores. Cinética dos processos enzimáticos e fermentativos. Biorreatores biológicos e enzimáticos ideais: Processo descontínuos, semicontínuos e contínuos; balanços de massa, cinética e cálculo de reatores.

#### **Bibliografia Básica:**

1. SCHMIDELL, W. (Coord.) et al. **Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.2. 541p.
2. LIMA, U. A. (coord.) et al. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.3. 59p.
3. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608p

#### **Bibliografia Complementar:**

1. LIESE, A.; SEELBACH, K.; WANDREY, C. (Ed.). **Industrial biotransformations**. 2nd ed., rev. Weinheim: Wiley-VCH, c2006. xiv, 556p.
2. AQUARONE, E. (coord.) et al. **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.4. 523p.
3. BORZANI, W. (coord.) et al. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.1. 254p.



4. MOUSDALE, D. M. Biofuels: biotechnology, chemistry, and sustainable development. Boca Raton: CRC Press, 2008. xix, 404p.
5. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838p.

#### ENG202 - Instrumentação e Controle de Processos – 60h

Equipamentos de controle e medida. Instalações hidráulicas e linhas de ar comprimido, de vácuo, de gases e outras. Vapor. Instalações elétricas. Automação e controle de instalações de equipamentos e de processos industriais.

#### Bibliografia Básica:

1. FOUST, Alan S. et al. **Princípios das operações unitárias**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. SHREVE, R. Norris; BRINK Jr., Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
3. FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

#### Bibliografia Complementar:

1. CUNHA, Ivano J. **Eletrotécnica: auxiliar técnico para projetos e manutenção elétrica**. São Paulo, SP: Hemus, 1997.
2. CREDER, Hélio . **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed . Rio de Janeiro : LTC , 2006.
3. AZEVEDO NETTO, José Martiniano et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. atual. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998.
4. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
5. HITTIG, Aladar. **Manual de engenharia industrial: unidades de medição**. São Paulo: Global, 1986. 4v. 780 p.

#### ENG301 - Ética e Legislação Profissional – 30h

Noções de ética geral. Ética profissional. Direitos e deveres dos trabalhadores.



Conselhos profissionais da engenharia. Legislação pertinente

**Bibliografia Básica:**

1. DRUMOND, J. G. F. **O cidadão e o seu compromisso social**. Belo Horizonte, MG: Cuatira, 1993. 212 p.
2. PINHO, R. R.; NASCIMENTO, A. M. **Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional**. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p
3. VALLS, A. L. M. **O que é ética**. 9.ed.. São Paulo: Brasiliense, 2006. 82 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. MUYLAERT, P. **Ética profissional**. Niterói, RJ: [s.n.], 1977. 281 p.
2. GOMES, A. M. A. et al. **Um olhar sobre ética e cidadania**. São Paulo: Mackenzie, 2002. 142 p.
3. BURSZTYN, M. (org.). **Ciência, ética e sustentabilidade**. 2.ed. Brasília: Cortez, 2001. 192 p.
4. SINGER, P. **Ética prática**. 3.ed.. São Paulo: Fontes, 2006. 399 p.
5. BRASIL. Conselho Federal de Química. **Resolução Normativa Nº 46 de 27 de janeiro de 1978**. Determina o registro nos Conselhos Regionais de Química dos profissionais que menciona.
6. BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

**EAL105 - Planejamento e Projetos na Indústria de Alimentos I – 30h**

Apresentação e considerações gerais sobre o projeto. Exigências legais para implantação de indústrias de Alimentos. Desenvolvimento de Produtos Alimentícios. Utilidades. Tratamento de efluentes. Estudo da dinâmica do processo. Balanço de massa e energia aplicado. Seleção e cálculos de projetos dos equipamentos. Escolha de matérias-primas. Desenvolvimento do Pré-projeto.

**Bibliografia Básica:**



1. SHREVE, R. NORRIS; B., JOSEPH A. **Indústrias de processos químicos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 717 p.
2. ORDÓÑEZ P, JUAN A. **Tecnologia de alimentos**: componentes dos alimentos e processos . Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1. 294 p.
3. ANVISA. Portaria nº 1.428/MS, de 26 de novembro de 1993. Aprova, na forma dos textos anexos, o "**Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos**" - COD-100 a 001.0001, as "**Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos**" - COD- 100 a 002.0001, e o "**Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos**"- COD- 100 a 003.0001 e COD-100 a 004.0001.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BARTHOLOMAI, V.C.H. **Food factories**: process, equipment, cost. S.l: VHC-Pub, 1987.
2. PETERS, M.S. & TIMMERHAUS, K.D. **Plant design and economics for chemical engineers**. McGraw-Hill Book Company, 1980.
3. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária dos alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001. 655 p.
4. MADRID, A. C.; Vincente, J. M. **Manual de indústrias dos alimentos**. São Paulo: Varela, 1996.
5. WIRTH, H. & LOPES, C.C. **Edificações de indústrias alimentícias**. S.l: FTPT, 1982.
6. PEREIRA, C. A. S. et al. **Informações nutricionais de produtos industrializados**. Viçosa: UFV, 2003. 184 p.

#### **EAL209 - Análise Sensorial - 60h**

Importância, objetivos, evolução e aplicação da análise sensorial de alimentos. Órgãos dos sentidos e percepção sensorial. Características sensoriais dos alimentos. Requisitos para avaliação sensorial. Amostragem e apresentação de amostras. Equipe sensorial: recrutamento, seleção, treinamento e avaliação.



Métodos sensoriais: tipos e princípios. Psicofísica. Delineamento e aplicação dos testes sensoriais. Métodos de avaliação instrumental de características sensoriais de alimentos. Análise e interpretação dos dados sensoriais.

**Bibliografia Básica:**

1. ALMEIDA, T. C. A. et al. **Avanços em análise sensorial**. São Paulo: Varela, 1999.
2. CHAVES, José Benício Paes. **Análise sensorial: histórico e desenvolvimento**. Viçosa: UFV, 1998.
3. CHAVES, José Benício Paes. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHAVES, José Benício Paes. **Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 1998.
2. CHAVES, José Benício Paes. **Análise sensorial: glossário**. Viçosa: UFV, 1998.
3. CASTRO, Fátima Aparecida Ferreira de. **Estudo experimental dos alimentos: uma abordagem prática**. Viçosa: UFV, 1998.
4. SILVA NETTO, Cincinato Rodrigues. **Paladar: gosto, olfato, tato e temperatura: fisiologia e fisiopatologia**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2007.
5. TABACHNICK, Barbara G.; FIDELL, Linda S. **Experimental designs using ANOVA**. Belmont: Thomson/Brooks/Cole, 2007.

**10º PERÍODO**

**EAL 106 - Planejamento e projeto de indústria de alimentos II - 60h**

Desenvolvimento, execução e apresentação do projeto de uma indústria de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

1. SHREVE, R. NORRIS; B., JOSEPH A. **Indústrias de processos químicos**. 4.ed.



Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 717 p.

2. ORDÓÑEZ P, JUAN A. **Tecnologia de alimentos:** componentes dos alimentos e processos . Porto Alegre: Artmed , 2005 . v.1. 294 p.
3. ANVISA. **Portaria nº 1.428/MS, de 26 de novembro de 1993.** Aprova, na forma dos textos anexos, o "Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos" - COD-100 a 001.0001, as "Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos" - COD- 100 a 002.0001, e o "Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos"- COD- 100 a 003.0001 e COD- 100 a 004.0001.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BARTHOLOMAI, V.C.H. **Food factories:** process, equipment, cost. S.l: VHC-Pub, 1987.
2. PETERS, M.S. & TIMMERHAUS, K.D. **Plant design and economics for chemical engineers.** McGraw-Hill Book Company, 1980.
3. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária dos alimentos.** 2.ed. São Paulo: Varela, 2001. 655 p.
4. MADRID, A. C.; VINCENTE, J. M. **Manual de indústrias dos alimentos.** São Paulo: Varela, 1996.
5. WIRTH, H. & LOPES, C.C. **Edificações de indústrias alimentícias.** S.l: FTPT, 1982.
6. PEREIRA, C. A. S. et al. **Informações nutricionais de produtos industrializados.** Viçosa: UFV, 2003. 184 p.

#### **EAL501 - Estágio Supervisionado - 240h**

Introdução das normas de estágio supervisionado na indústria de alimentos e adjacentes. Lei do estágio supervisionado (Lei 11.788, de 25 de Setembro de 2008). Acompanhamento dos estagiários durante o estágio supervisionado. Descrição dos métodos de avaliação do estagiário durante e após a finalização do estágio. Realização do estágio supervisionado. Produção e apresentação do relatório do estágio supervisionado.





### **Bibliografia Básica:**

1. BURIOLLA, Marta A. Feiten. **O estágio supervisionado**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.
2. LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 3.ed. São Paulo, SP: Atlas, 1990.
3. MATOS, Francisco Gomes de. **A empresa, hoje: três enfoques sobre treinamento e formação na empresa moderna**. Rio de Janeiro, RJ: Instituto Euvaldo Lódi, 1981.

### **Bibliografia Complementar:**

1. BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de alimentos. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientações às indústrias de alimentos**. 2.ed. Brasília : Universidade de Brasília , 2005.
2. MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
3. COZZI, Afonso et al. **Empreendedorismo de base tecnológica**. Rio de Janeiro: FDC, 2008.
4. ANDRADE, Nélio José de. **Limpeza e sanitização na indústria de alimentos**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1996.
5. MADEIRA, Márcia; FERRÃO, Maria Eliza Marti. **Alimentos conforme a lei**. São Paulo: Manole, 2002.

## **DISCIPLINAS COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS, INFORMAÇÃO E HUMANIDADES**

### **CTD160 - Inglês Instrumental - 60h**

Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdos técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais por meio de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem



técnica.

### **Bibliografia Básica:**

1. COVRE, A. L. Apostila de Inglês Instrumental. Disciplina: CTD 160 Inglês Instrumental. Curso: Bacharelado em Ciência e Tecnologia. 2011. Disponível em <https://sites.google.com/a/ict.ufvjm.edu.br/andrecovre/disciplinas/arquivos-ingles-instrumental>.
2. MURPHY, R. English Grammar In Use. A self-study reference and practice book for intermediate students. Cambridge University Press. 1994.
3. HASHEMI, L. e MURPHY, R. English Grammar in Use With Key. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

### **Bibliografia Complementar:**

1. LEECH, G. e SVARTVIK, J. A communicative Grammar of English. London: Longman, 1994.
2. Password: English dictionary for speakers of portuguese / [translated and edited by John Parker and Monica Stahel]. 2ª ed. – São Paulo. Martins Fontes, 1998.
3. Dicionários Bilíngues: Inglês – Português: WEBSTER / Português – Inglês: WEBSTER.
4. Dictionary Of English Language And Culture. London: London: Longman Dictionaries, 1992.
5. Sites, blogs, jornais, rádios e outros: <http://www.bbc.co.uk/>, <http://www.filmaffinity.com>, <http://www.youtube.com>, Quadrinhos de Calvin and Hobbes.

### **CTD161 - Filosofia da Linguagem e Tecnologia - 60h**

História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.



**Bibliografia Básica:**

1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.
2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.
3. GERALDI, J. W. (2003). "A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética". In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.;

**Bibliografia Complementar:**

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São Paulo: Ed. Universidade São Paulo, 1981.
2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. (2008). A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. In: TASSO, I. (org.). Estudos do Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.
3. LÉVY, P. (1998). "A inteligência coletiva". São Paulo: Edições Loyola
4. LÉVY, P. (199). "Cibercultura". São Paulo: Editora 34.
5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes.1995.

**CTD163 - Questões de História e Filosofia da Ciência - 60h**

A ciência, as outras formas do conhecimento e o estatuto do discurso científico. Os critérios de cientificidade e o método. Os fatos, as leis, as teorias e as hipóteses. A questão da verdade. A evolução das ciências naturais, com ênfase na Física. As ciências humanas. A Filosofia da ciência através das idéias de K. Popper e T. Kuhn.

**Bibliografia Básica:**

1. Chauí, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
2. Kuhn, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. Lakatos, E.M. Marconi, M.A. Metodologia Científica, 5.ed. São Paulo: Atlas 2007.

**Bibliografia Complementar:**



1. Carvalho, M.C.M. (org.). Construindo o saber - Metodologia científica: fundamentos e técnicas. 18.ed./21.ed. Campinas: Papirus, 2007.
2. Galilei, G. O ensaiador. São Paulo: Nova Cultura, 2004. (Coleção os Pensadores).
3. Galilei, G.; Newton, I. O ensaiador; Princípios matemáticos; Óptica; O peso e o equilíbrio dos fluidos. São Paulo: Nova Cultural, 1987.
4. Köche, J.C. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
5. Koyré, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

#### **CTD164 - Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - 60h**

As principais concepções acerca do processo histórico no século XIX. O idealismo hegeliano e sua evolução. O historicismo. O sistema interpretativo de Marx e a gênese do materialismo histórico. O universo comtiano e o realismo empírico. As interações entre estado e mercado nas Relações Internacionais do século XIX ao século XXI. As diversas perspectivas filosófico-históricas sobre a economia política das Relações Internacionais: a clássica, a neoclássica e a contemporânea.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L.A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2.ed. São Paulo: IOB, 2007.
2. CHAUÍ, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. Huberman, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
2. FIORI, J.L. (org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
3. LOWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes, 2002.
4. D'Araújo, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.



5. Bourdieu, P. A economia das trocas simbólicas. 6.ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

### **CTD165 - Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência - 60h**

O método das ciências sociais. As contribuições sócio-antropológicas para o conhecimento científico e a tecnologia. As análises sócio-antropológicas da produção do conhecimento científico. As críticas sócio-antropológicas as grandes categorias epistemológicas. As etnografias de laboratório. A perspectiva construtivista da organização social da ciência.

#### **Bibliografia Básica:**

1. Bloor, D. Conhecimento e imaginário social. São Paulo: Unesp, 2009.
2. Bourdieu, P. A economia das trocas simbólicas. 6.ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
3. Latour, B. Ciência em ação. São Paulo: Unesp, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. Bourdieu, P. O poder simbólico. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
2. Kuhn, T. A estrutura das revoluções científicas. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.
3. Popper, K. A lógica da pesquisa científica. 13.ed. São Paulo: Cultrix, 2007.
4. Lakatos, E.M.; Marconi, M.A. Metodologia Científica, 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
5. Santos, B.S. Um discurso sobre as ciências. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

### **CTD167 - Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - 60h**

O surgimento das ciências sociais como campo científico. O diálogo entre as ciências sociais e os outros campos científicos. As conceituações de cidadania na teoria democrática. As teorias da ação no estudo dos movimentos sociais contemporâneos. O surgimento de atores políticos via constituição de identidades coletivas. As formas históricas de ação coletiva e antinomias da participação política. As interlocuções entre o homem e a sociedade. Os processos de



institucionalização dos movimentos coletivos. As interações entre as formas de ação e a cultura política.

**Bibliografia Básica:**

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
2. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
3. Huberman, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. DE MASI, D. A sociedade pós-industrial. 4.ed. São Paulo: SENAC, 2003.
2. SANTOS, B.S. Um discurso sobre as ciências. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2009.
3. Carvalho, L.A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2.ed. São Paulo: IOB, 2007.
4. Bourdieu, P. O poder simbólico. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
5. Bloor, D. Conhecimento e imaginário social. São Paulo: Unesp, 2009.

**CTD168 - Relações Internacionais e Globalização - 60h**

A evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações. As dimensões da globalização no mundo atual. As teorias da globalização. Os sistemas internacionais. A questão da globalização.

**Bibliografia Básica:**

1. CARVALHO, L.A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2.ed. São Paulo: IOB, 2007.
2. CHAUÍ, M. Convite a Filosofia. 13.ed. São Paulo: Ática, 2003.
3. Dupas, G. Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

1. FIORI, J.L. (org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3.ed.



Petrópolis: Vozes, 2000.

2. IANNI, O. Teorias da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.
3. MANCE, E.A. Redes de colaboração solidária: aspectos econômicos-filosóficos complexidade e libertação. Petrópolis: Vozes, 2002.
4. PUTNAM, R.D. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
5. D'Araújo, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

### CTD169 - Noções Gerais de Direito - 60h

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

#### **Bibliografia Básica:**

1. Pinho, Ruy Rebello; Nascimento, Amauri Mascaro. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p. ISBN 978-85-224-3784-9.
2. Requitão, Rubens. Curso de direito comercial. 27.ed. São Paulo: Saraiva, 2007. v.1. 541 p. ISBN 85-02-05996-3.
3. Nascimento, Carlos Valder do. Curso de Direito Tributário. Rio de Janeiro: Forense, 1999. 449 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. Brasil. Código civil e constituição federal. 58.ed. São Paulo: Saraiva, 2007. ISBN 978-85-020-6138-5.
2. Campos, Nelson Renato Palaia Ribeiro de. Noções essenciais de direito. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 297 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN



9788502044050.

3. Mello, Oswaldo Aranha Bandeira de. Princípios gerais de direito administrativo. 3.ed. São Paulo: Malheiros, 2007. v.1. 765 p. ISBN 978-85-7420-775-9.
4. Freitas, Augusto Teixeira de. Código civil. Brasília, DF: Ministério da Justiça, Fundação Universidade de Brasília, 1983. 2 v p.
5. Fagundes, Augusto Antônio. O direito e a sentença no processo do trabalho: tecnicismo-rapidez-economia. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. 318 p. ISBN 8586933309.

### **EDF045 - Língua Brasileira de Sinais - 45h**

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre a Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993. 116p.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 196p.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. 273p.
2. COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças.





João Pessoa: Arpoador, 2000.

3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221p.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor, 2007. 304 p. ISBN 978-85-90593-84-3.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. 95 p. ISBN 9788577060474.

### DISCIPLINAS ELETIVAS

#### CTD204 - Cálculo numérico - 60h

Noções de erros. Zero Reais de Funções Reais. Resolução de sistemas lineares. Interpolação. Ajuste de Curvas. Integração Numérica.

#### **Bibliografia Básica:**

1. RUGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2a edição. Makron Books, 1996.
2. BURDEN, R.L. **Análise Numérica**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.
3. BARROSO, L. C., BARROSO, M. M. de A., CAMPOS, filho, F. F., CARVALHO, M. L. B. & MAIA, M. L., **Cálculo Numérico**, São Paulo, Harbra Ltda, 1987.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. FRANCO, N. M. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
2. Burian, Reinaldo; Lima, Antônio Carlos. **Cálculo Numérico**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
3. CAMPOS FILHO, F F. **Algoritmos Numéricos**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2<sup>a</sup> edição, 2007.
4. GOLUB, E., VAN LOAN, C. **Matrix Computations**. John Hopkins. Univ. Press, 1983.



5. QUARTERONI, A., SACCO, R., SALERI, F. **Numerical Mathematics**, Springer, 2nd ed.

#### CTD205 - Geometria Analítica - 60h

A Reta; O Plano; Ângulos e Distâncias; Cônicas; Quádricas.

##### **Bibliografia Básica:**

1. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. **Geometria Analítica**: Um tratamento vetorial, 3 ed. São Paulo: Pearson: Prentice Hall, 2005.
2. STEINBRUCH, Alferdo; WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica**. 2 ed. São Paulo: Pearson: Makron Books, 1987.
3. THOMAS, George B et al. **Cálculo**. 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. Vol.

##### **Bibliografia Complementar:**

1. MURDOCH, David C.. **Geometria analítica**. Rio de Janeiro: LTV, 1971.
2. WINTERLE, Paulo. Vetores e **Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.
3. REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. **Geometria analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
4. ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra Linear com aplicações**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5. CAROLI, Alegio de; CALLIOLI, Carlos A.; FEITOSA, Miguel O.. **Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios**. São Paulo: Nobel, 1984.

#### CTD208 - Pesquisa Operacional - 60h

Modelagem de problemas. Programação Linear: método Simplex, análise de sensibilidade e dualidade. Programação Inteira: método branch-and-bound. Heurísticas. Uso de pacotes computacionais.

##### **Bibliografia Básica:**

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimização combinatória e programação linear**: modelos e algoritmos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.



2. TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. **Pesquisa operacional: modelagem e algoritmos**. 1 edi. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, M. D. **Linear programming and network flows**. 4 ed. New York: John Wiley, 2004.
2. ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. VANDERBEI, R. J. **Linear programming: foundations and extensions**. 3 ed. New York: Springer, 2008.
4. LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
5. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. **Otimização linear**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

**CTD210 - Fenômenos de Transporte - 60h**

Conceitos e definições fundamentais. Fundamentos da estática dos fluidos. Descrição e classificação de escoamentos. Análise de Escoamentos-Formulação de volume de controle, Análise diferencial de escoamentos. Introdução à transferência de calor. Introdução à transferência de massa.

**Bibliografia Básica:**

1. INCROPERA F.P. & DEWITT, D.P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. LIVI, C.P. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 2006.

**Bibliografia Complementar:**



1. BENNETT, C.O. & MYERS, J.E. **Fenômenos de Transporte**. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1978.
2. HOLMAN, J.P. **Transferência de Calor**. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1983.
3. SISSOM, L.E. & PITTS, D.R. **Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1979.
4. WELTY, J.R.; WICKS, C.E. & WILSON, R.E. **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**. John Wiley, 1976.
5. MCCABE, W. L. & SMITH, J.C. **Unit operations of chemical engineering**. 5.ed. McGraw-Hill, 1993.

### CTD213 - Introdução à Administração - 60h

As organizações, a Administração e o papel do Administrador. O processo administrativo. As teorias da Administração. A dimensão ambiental. Responsabilidade social e ética.

#### **Bibliografia Básica:**

1. CHIAVENATO, I. **Teoria geral da administração**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
2. DRUCKER, P. F. **Introdução a administração**. São Paulo: Pioneira, 1984.
3. MAXIMINIANO, A. C. Amaru. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. FAYOL, H. **Administração industrial e geral**. São Paulo: Atlas, 1996
2. KOONTZ, H e O'DONNELL, C. **Princípios de administração**. São Paulo: Pioneira, 1976.
3. KWASNICKA, E. L. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 1995.
4. MAXIMINIANO, A.C. Amaru. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
5. MONTANA, Patrick J.; CHARNOV, Bruce H. **Administração**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.



### CTD214 - Empreendedorismo - 60h

Perfil do empreendedor. Definição de novos negócios. Ramos de atividade empresarial. Análise estrutural de indústrias. Mercado: Concorrência, Produto, Preço, Promoção e Distribuição. Tendências de mercado. Elaboração do plano de negócios.

#### Bibliografia Básica:

1. DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa**. São Paulo: Editora de Cultura, 2006.
2. DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. DORNELAS, José Carlos Assis. **Planejando incubadoras de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

#### Bibliografia Complementar:

1. ANDERSEN, A. **Best practices: construindo seu negócio com as melhores práticas globais**. São Paulo: Atlas, 1999.
2. COSTA, Eliezer A. **Gestão estratégica**. São Paulo: Saraiva, 2004.
3. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento estratégico : conceitos, metodologia, práticas**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1991.
4. PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
5. SALIM, C.S., et al. **Construindo planos de negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

### CTD215 - Projetos Arquitetônicos e Paisagismo - 60h

História da Arte, da Arquitetura e do Urbanismo. Patrimônio Cultural. Organização e planejamento do espaço arquitetônico. Organização e planejamento do espaço urbano. Projeto paisagístico: condicionantes ambientais, adequação da vegetação, relação com o uso e a ocupação do solo, mobiliário urbano e equipamentos de



apoio.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ROAF, Sue. **Echohouse: a casa ambientalmente sustentável** - 3.ed. - Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. VAN LENGEN, Johan. **Manual do Arquiteto Descalço**. São Paulo: Editora Empório do Livro, 2008.
3. LINDINGER, Harry. **Como reconhecer a arte grega**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 10067: princípios gerais de representação em desenho técnico; NBR 10068: folha de desenho - leiaute e dimensões; NBR 10126: cotagem em desenho técnico; NBR 10582: apresentação da folha para desenho técnico; NBR 10647: desenho técnico - norma geral; NBR 13142: desenho técnico - dobramento de cópias; NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - tipos de linhas - larguras de linhas; NBR 8196: emprego de escalas em desenho técnico; NBR 8402: execução de caracter para escrita em desenho técnico; NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.abnt.org>.
2. ACSELRAD, Henri. **Discursos da Sustentabilidade Urbana**. In: Revista de Estudos Urbanos e Regionais. N 1, ANPUR, maio/ 1999.
3. Barbieri, J C. **Desenvolvimento e meio ambiente - as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis: Vozes, 1997, p.15-45.
4. BLOOMER, KENT E MOORE, Charles. **Cuerpo, memória y arquitectura: introducción al diseño arquitectónico**. Madrid: Hermann Blume, 1982
5. CARSALADE, Flávio L., **Arquitetura Interfaces**. Belo Horizonte: AP Cultural, 2000.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA - MINAS GERAIS



**CTD216 - Ecologia e Meio Ambiente - 60h**



Fundamentos da Ecologia. Princípios e conceitos relativos a indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas. Interações entre as espécies. Fluxo de energia e matéria. Tecnologia de Controle da Poluição: das águas, do ar, do solo. Gestão Ambiental. Legislação Ambiental.

**Bibliografia Básica:**

1. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
2. DAJOZ, Roger. **Princípios de ecologia**. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary. **Fundamentos de ecologia**. 5 ed. Editora Pioneira/Thomson, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. Ricklefs, Robert E. **A economia da natureza**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
2. ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanbara Koogan, 1998.
3. PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
4. ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de LIMNOLOGIA**. 2ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
5. TOWSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L.. **Fundamentos em ecologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**CTD217 - Planejamento Ambiental - 60h**

Teoria do planejamento. Planejamento e o enfoque ambiental. Políticas de desenvolvimento e meio ambiente. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Gestão Ambiental de Unidades de Conservação. Instrumentos de implantação e execução de políticas ambientais. Inserção do planejamento na gestão ambiental. Qualidade ambiental. Normas e certificações ambientais. Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental. Atividades práticas.

**Bibliografia Básica:**





1. Dias, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2006. x, 196 p.
2. DE BACKER, P. **Gestão Ambiental : a administração verde.** Rio de Janeiro. Qualitymark editora, 1995.
3. Townsend, Colin R.; Begon, Michael; Harper, John L.. **Fundamentos em ecologia.** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente.** Petrópolis: Ed. Vozes, 1997.
2. **A questão ambiental em Minas Gerais: discurso e política.** Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998. 327 p.
3. **Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira.** Rio de Janeiro, RJ: BNDES, 1998. 71 p
4. Marcatto, Celso; Ribeiro, José Cláudio Junqueira. **Manual gestão ambiental municipal em Minas Gerais.** Belo Horizonte: FEAM, 2002. 94 p. : il.
5. Tachizawa, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa.** 4.ed. São Paulo : Atlas, 2007. 428 p.

#### **CTD222 - Estatística Experimental - 60h**

Princípios básicos da experimentação. Planejamento experimental. Análise de variância. Pressuposições da análise de variância. Procedimentos para comparações múltiplas. Estudo de delineamentos experimentais com um fator e com vários fatores e suas aplicações em áreas específicas de pesquisa. Experimentos Fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Análise conjunta de experimentos. Apresentação e interpretação de resultados experimentais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. HINES, William W. et al. **Probabilidade e estatística na engenharia.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, Georg C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.



3. SAMPAIO, Ivan Barbosa Machado. **Estatística aplicada à experimentação animal**. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. DO N. **Experimentação agrícola**. 2 ed. Jaboticabal: UNESP, 1992.
2. BOX, George E. P.; HUNTER, J. Stuart; HUNTER, William G. **Statistics for experimenters: design, innovation, and discovery**. 2. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2005.
3. CALEGARE, ÁLVARO J. A. **Introdução ao delineamento de experimentos**. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
4. COCHRAN, W. G. & CROX, G. M. **Experimental designs**. 2 ed. New York: Wiley, 1966.
5. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. Tradução da 6.ed. norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

**CTD224 - Matemática Financeira - 60h**

O capital e o juro. Juros e descontos simples. Juros compostos. Equivalência de capitais. Taxas de juros. Série uniforme de pagamentos. Sistemas de amortização de empréstimos. Noções sobre análise de alternativas de investimento.

**Bibliografia Básica:**

1. MORGADO, Augusto C. et al. **Progressões e matemática financeira**. Sociedade Brasileira de Matemática, 1993.
2. SOBRINHO, José Dutra Vieira. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
3. VERAS, Lilia Ladeira. **Matemática financeira**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

**Bibliografia Complementar:**



1. GRANT, E. L.; IRESO, W. G.; LEAVENWORTH, R. S. **Principles of engineering economy** 7 ed. New York: Wiley, 1982.
2. LAUREANO, J. L.; LEITE, O. V. **Os segredos da matemática Financeira**. São Paulo: Ática, 1987.
3. MATHIAS, W. F.; GOMES, José M. **Matemática financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
4. HAZZAN, Samuel; POMPEU, José Nicolau. **Matemática financeira**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
5. PUCCINI, Abelardo de Lima. **Matemática financeira objetiva e aplicada**. 7ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006

### CTD229 - Química Analítica Qualitativa - 60h

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; Estequiometria, Cálculos com fórmulas e Equações Químicas; Estrutura eletrônica dos átomos; Tabela Periódica e propriedades periódicas dos elementos; Conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; Soluções, concentração e diluições; Cinética Química; Equilíbrio Químico. Eletroquímica.

#### Bibliografia Básica:

1. VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson, 2006.
3. HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

1. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. 7 ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.
2. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.



3. CHRISTIAN, G. D. **Analytical chemistry**. 5 ed. New York: Wiley, 1994.
4. RUSSEL, J. B. **Química geral**, 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2v.
5. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química e reações químicas**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2005. 2v.

### CTD230 - Química Analítica Quantitativa - 60h

Introdução a Química Analítica Quantitativa; Erros e tratamento dos dados analíticos; Gravimetria; Fundamentos da Análise Volumétrica; Volumetria ácido-base; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Complexação; Volumetria de Oxirredução. Atividades de Laboratório.

#### Bibliografia Básica:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson, 2006.
2. HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K. **Vogel - análise química quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002

#### Bibliografia Complementar:

1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S. **Química analítica quantitativa elementar**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
2. MEIER, P. C.; ZÜND, R. E. **Statistical methods in analytical chemistry**. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 2000.
3. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. **Principles and practice of analytical chemistry**. Malden: Blackwell science, 2000.
4. CHRISTIAN, G. D. **Analytical chemistry**. 5 ed, Wiley, New York, 1994.
5. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.



### CTD232 - Química Tecnológica III - 60h

Estrutura química, propriedades físicas e reações envolvendo preparação e reatividade de compostos carbonílicos pertencentes às classes dos aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados.

#### Bibliografia Básica:

1. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2v.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2v.
3. VOLLHARDT, K. Peter; SCHORE, Neil E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

#### Bibliografia Complementar:

1. BOYD, R.; MORRISON, R. **Química orgânica**. 6 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972.
2. CAREY, Francis. **Advanced organic chemistry**. 4 ed. London: Kluwer Academic/Plenum Publisher, 2001.
3. CLAYDEN, J et al. **Organic chemistry**. London: Oxford University Press, 2001.
4. AMARAL, Luciano Francisco. **Fundamentos de química orgânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.
5. COSTA, Paulo et al. **Substâncias carbonuíladas e derivados**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

### CTD329 - Amostragem Industrial - 60h

Introdução as Técnicas de Amostragem. Coleta e análise crítica dos dados. Amostragem Aleatória Simples. Amostragem Aleatória Estratificada. Amostragem Sistemática. Amostragem Aleatória de Conglomerados. Amostragem por Quotas. Inspeção da Qualidade. Planos de Amostragem para Atributos. Planos de Amostragem para Variáveis. Planos Especiais. Considerações sobre Erros de Inspeção.



### **Bibliografia Básica:**

1. BOLFARINE, H. e BUSSAB, W. O. Elementos de Amostragem. Ed. Blucher, 2005.
2. OLIVEIRA, Paulo Henrique F. C. Amostragem Básica - Aplicação em Auditoria. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.
3. SILVA, N. N. Amostragem Probabilística – Um curso introdutório. Edusp, 2ª edição, 2004.

### **Bibliografia Complementar:**

1. CARVALHO, M.M.; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
2. COCHRAN, W. G. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 3 edition, 1977. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
3. KISH, L. Survey Sampling. Wiley-Interscience, 1995.
4. SHEAFER, R. L., MENDEKALL, W., OTT, L. Elementary survey sampling. 3 ed. Boston: PWS Publishing Company, 1986.
5. THOMPSON, STEVEN K.; SEBER, GEORGE A. F. Adaptive sampling. New York: Wiley, 1996.

### **CTD330 - Controle Estatístico de Qualidade - 60h**

Conceito de qualidade e perspectiva histórica. Relação entre qualidade e produtividade e competitividade. Controle estatístico de processos. Gráficos de Controle para Atributos e para Variáveis. Análise de Capacidade de Processos de Produção. Tópicos de gestão de qualidade.

### **Bibliografia Básica:**

1. COSTA, A. F. B., EPPRECHT, E. K. & CARPINETTI, L. C. R. Controle estatístico de qualidade, Editora Atlas, 2ª edição, 2005.
2. MONTGOMERY, DOUGLAS C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade, LTC, 4ª edição, 2004.
3. RIBEIRO JÚNIOR, JOSÉ IVO; FARIA, RONALDO DE OLIVEIRA; SANTOS,



NERILSON TERRA. Ferramentas estatísticas básicas da qualidade: guia prático do SAS. Viçosa: UFV, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. DERMAN, C. ; ROSS, S.M. Statistical Aspects of Quality Control, Academic Press, 1997.
2. MONTGOMERY, D. C. Introduction to Statistical Quality Control, Wiley, 6 rd. edition, 2008.
3. OAKLAND, J. Statistical Process Control, Sixth Edition, Butterworth-Heinemann; 6 edition. 2007.
4. PEARN, W. L.; KOTZ, S. Encyclopedia And Handbook of Process Capability Indices: A Comprehensive Exposition of Quality Control Measures (Series on Quality, Reliability and Engineering Statistics), World Scientific Publishing Company, 2006.
5. WETHERILL, G.B.; BROWN, D.W. Statistical Process Control – Theory and Practice, Chapman and Hall, 1995.

**EAL401 - Toxicologia de Alimentos - 30h**

Fundamentos de toxicologia. Compostos tóxicos naturalmente presentes em alimentos, formados durante o processamento ou veiculados nos alimentos. Contaminantes alimentares. Segurança de aditivos alimentares. Carcinógenos químicos em alimentos. Legislação.

**Bibliografia Básica:**

1. MIDIO, A.F; MARTINS, D.I. **Toxicologia de alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.
2. LARINI, Lourival. **Toxicologia**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1997.
3. OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia Maria de Almeida; BATISTUZZO, José Antônio de Oliveira(ed.). **Fundamentos de toxicologia**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. LARINI, Lourival. **Toxicologia dos praguicidas**. São Paulo: Manole, 1999.
2. MOREAU, Regina Lúcia de Moraes; SIQUEIRA, Maria Elisa Pereira Bastos.



**Toxicologia analítica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

3. MIDIO, Antônio Flávio; SILVA, Erasmo Soares da. **Inseticidas - Acaricidas Organofosforados e Carbamatos.** São Paulo: ROCA, 1995.
4. LOPES, Antonio Carlos (Ed). **Fundamentos da toxicologia clínica.** São Paulo: Atheneu, 2006.
5. SPINELLI, Eliani. **Vigilância toxicológica:** comprovação do uso de álcool e drogas através de testes toxicológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
6. DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R. **Química de alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

#### EAL402 - Aditivos Alimentares - 30h

Aditivo alimentar: definição, classes, propriedades, funções e aplicações.

Coadjuvantes de tecnologia de fabricação. Legislação.

#### Bibliografia Básica:

1. 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](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/540_97.htm)>. Acesso em 21 out. 2011.
2. DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R. **Química de alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3. HUGHES, Christopher. **Guía de aditivos.** Zaragoza, Espanha: Acribia, 1994.

#### Bibliografia Complementar:

1. LIDON, Fernando; SILVESTRE, Maria Manuela. **Indústrias alimentares: aditivos e tecnologia.** 1 ed. São Paulo: Escolar, 2007.
2. MIDIO, A.F; MARTINS, D.I. **Toxicologia de alimentos.** São Paulo: Varela, 2000.
3. PROUDLOVE, Keith. **Os alimentos em debate.** São Paulo: Varela, 1996.
4. WOOD, Roger et al. **Analytical methods for food additives.** Boca Raton: CRC Press, 2004.
5. MADEIRA, Márcia; FERRÃO, Maria Eliza Marti. **Alimentos conforme a lei.** São





Paulo: Manole, 2002.

### EAL403 - Tecnologia de Panificação - 45h

Processo de panificação (pães bolos e biscoitos). Mistura e processamento da massa. Fermentação, assamento e resfriamento. Retardo e congelamento da massa. Deterioração e envelhecimento do pão. Princípios da formação da massa. Processos, equipamentos, ingredientes, aditivos e qualidade dos produtos finais. Panificação ao redor do mundo. Produtos fermentados especiais. Ingredientes funcionais em panificação.

#### **Bibliografia Básica:**

1. Gava, Altanir Jaime. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984. 285 p.
2. Pereira, Adaneide Martha Malheiros. **Pães caseiros**. Belém: Secretaria Executiva de Estado da Agricultura/Pará, 2004. 65 p.
3. Evangelista, José. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003. 652 p. il. Campus JK.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. Damodaran, Srinivasan; Parkin, Kirk L.; Fennema, Owen R. **Química de alimentos de Fennema**. Consultoria, supervisão e revisão técnica: Adriano Brandelli. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p. : il., tabs. Título original: Fennema's food chemistry, 4th ed.
2. Araújo, Júlio M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 2.ed. Viçosa, MG: Editora da UFV, 1999. 416p.:il p.
3. Bobbio, Paulo A.; Bobbio, Florinda Orsati. **Química do processamento de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2001. 143 p.
4. Coultate, T.P.. **Alimentos: a química de seus componentes**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.
5. Ordóñez Pereda, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos : componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre : Artmed , 2005 . v.1. 294 p. Inclui bibliografia.



#### **EAL404 - Tecnologia de Óleos e Gorduras vegetais -60h**

Óleos e gorduras: definições, extração, filtração, embalagem, estocagem, composição físico-química. Processos de refino e modificação de óleos e gorduras. Elaboração de margarinas, cremes vegetais, halvarianas e outros. Extração supercrítica de óleos vegetais. Subprodutos da indústria de óleos e gorduras. Controle de qualidade e legislação.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela. 1998.
2. DORSA, R. **Tecnologia de óleos vegetais**. Campinas: Ideal, 2004.
3. LAWSON, H. **Aceites y grasas alimentarios**. Zaragoza: Acribia, 1994.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 4.ed. Viçosa: UFV, 2008
2. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1
3. VISENTAINER, J.V.; FRANCO, M.R.B. **Ácidos graxos em óleos e gorduras: identificação e quantificação**. São Paulo: Varela. 2006.
4. SIKORSKI, Zdzislaw E.; KOLAKOWSKA, Anna (ed.). **Chemical, biological, and functional aspects of food lipids**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011.
5. ROHR, R. **Óleos e gorduras vegetais, seus subprodutos proteicos**. 4 ed. Campinas: FTPA, 1978.

#### **EAL405 - Tecnologia do Pescado - 45h**

Abate do pescado. Classificação do pescado. Carne do pescado: estrutura muscular, composição química, alterações *post-mortem*. Processamento, conservação, estocagem, transporte e comercialização de pescados e derivados. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológico do pescado e derivados. Aproveitamento de subprodutos da indústria pesqueira.



#### **Bibliografia Básica:**

1. GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do pescado:** ciência, tecnologia, inovação e legislação. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
2. VIEIRA, Regine Helena Silva dos Fernandes. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado:** teoria e prática. São Paulo: Varela, 2004.
3. WARRISS, Paul D. **Meat science:** an introductory text. 2. ed. Cambridge: CAB International, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos:** alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.2
2. PARDI, Miguel Cione et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne.** 2.ed. Goiânia: Ed.UFG, 2006. 2v.
3. LAWRIE, R. A. **Ciência da Carne.** 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. LIMA, Luciene C.; DELL'ISOLLA, Ana T.Péret; SCHETTINI, Maria Aparecida. **Processamento artesanal de pescado.** Viçosa: CPT, 2000.
5. VIEGAS, Elisabete Maria Macedo; ROSSI, Fabrício. **Técnicas e processamento de peixes.** Viçosa: CPT, 2001.

#### **EAL406 - Tecnologia de Bebidas - 45h**

Recepção, estocagem e controle de qualidade da matéria-prima para produção de bebidas. Produção e armazenamento de bebidas alcoólicas. Produção e armazenamento de bebidas não-alcoólicas. Legislações pertinentes a bebidas.

#### **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.). **Tecnologia de bebidas:** matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação, mercado. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.



#### **Bibliografia Complementar:**

1. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord.). **Indústrias de bebidas:** inovação, gestão e produção. São Paulo: Blücher, 2010. v. 3.
2. ZOECKLEIN, Bruce et al. **Análisis y producción de vino.** Zaragoza: Acribia, 2001.
3. BASTOS, Reinaldo Gaspar. **Tecnologia das fermentações:** fundamentos de bioprocessos. São Carlos: FAE/UFSCar, 2010.
4. LIMA, Urgel de Almeida (coord.) et al. **Biotecnologia industrial:** processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.3. 593 p.
5. AQUARONE, Eugênio (coord.) et al. **Biotecnologia industrial:** biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.4.

#### **EAL407 - Tratamentos de resíduos agroindustriais - 45h**

Importância da preservação dos ecossistemas. Fontes de poluição e contaminação ambiental. Características físico-químicas e biológicas dos efluentes e padrões de emissão e de qualidade. Tratamento de efluentes líquidos: processos físicos, químicos e biológicos. Gerenciamento e tratamento de resíduos sólidos. Legislação ambiental aplicável aos resíduos agroindustriais.

#### **Bibliografia Básica:**

1. MATOS, A.T. **Manejo e tratamento de resíduos agroindustriais.** Viçosa: AEAGRI. 2005.
2. WANG, L. K. et al. **Tratamiento de los residuos de la industria del procesado de alimentos.** Zaragoza: Acribia, 2008.
3. IMHOFF, K R.; IMHOFF, K. **Manual de tratamento de águas residuais.** 26 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE/FEAM. **Como destinar os resíduos sólidos urbanos.** 3.ed. Belo Horizonte: FEAM, 2002.
2. BHATTACHARYYA, Bimal C.; BANERJEE, Rintu. **Environmental**



**biotechnology.** New Delhi ; New York: Oxford University Press, c2007.

3. ANDREOLI, Cleverson Vitório (Coord). **Resíduos sólidos do saneamento:** processamento, reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: Rima Abes, 2001.
4. VON SPERLING, Marcos. **Wastewater characteristics, treatment and disposal.** Londres: IWA, 2007. v.1.
5. TCHOBANOGLOUS, George et al. **Wastewater engineering:** treatment and reuse. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.
6. MATOS, A. T. **Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos.** Viçosa: AEAGRI. 2004.

#### EAL408 - Tecnologia da Cana-de-açúcar e Derivados -45h

Características físicas e químicas da cana madura. Fundamentos da moagem. Etapas de clarificação do caldo de cana. Etapas de produção de açúcar. Composição química do açúcar-de-cana. Tipos de açúcar. Açúcar invertido. Produção de produtos açucarados (balas, doces, caramelo, etc)

#### **Bibliografia Básica:**

1. PAYNE, John Howard. **Operações unitárias na produção de açúcar de cana.** São Paulo: Nobel/STAB, 1986.
2. ALBUQUERQUE, Fernando Medeiros. **Processo de fabricação do açúcar.** Recife: Editora Universitária UFPE, 2009.
3. CALDAS, Celso. **Toeria básica das análises sucroalcooleiras.** Maceió: n.d, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. ALVES, William Francisco. **O controle de qualidade na destilaria de uma indústria sulcralcooleira.** Ribeirão Preto: Centro universitário Moura Lacerda, 2002.
2. RIPOLI, T.C.C.; RIPOLI, M.L.C. **Biomassa de cana-de-açúcar:** colheita, energia e ambiente. Piracicaba: Ed. Barros & Marques Editoração Eletrônica, 2004.
3. DELGADO, Afrânio A.; DELGADO, André P. **Produção do açúcar mascavo, rapadura e melado.** Piracicaba: STAB, 1999.
4. HUGOT, E. **Handbook of cane sugar engineering.** 3 ed. s.l.: Elsevier Science,



1986.

#### **EAL409 - Refrigeração e Cadeia do Frio na Indústria de Alimentos - 45h**

Conceitos e princípios gerais de refrigeração e congelamento. Direção e regime de transferência de calor. Agentes refrigerantes. Equipamentos para refrigeração. Matérias-primas para a refrigeração e congelamento de origem animal e vegetal. Refrigeração de Alimentos. Congelamento de Alimentos. Armazenamento de alimentos refrigerados e congelados. Dimensionamento e cálculos de projeto de câmaras frias.

#### **Bibliografia Básica:**

1. FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos:** princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2. GAVA, A. S. **Princípios de tecnologia de alimentos.** São Paulo: Nobel, 1986.
3. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos:** componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1

#### **Bibliografia Complementar:**

1. STOECKER, W. F. SAIZ JABARDO, J. M. **Refrigeração industrial.** São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
2. BOAST, M. **Refrigeración:** libro de bolsillo. Zaragoza: Acribia, 1997.
3. COX, P. M. **Ultracongelación de alimentos:** guía de la teoría y práctica. Zaragoza: Acribia, 1987.
4. SILVA, José de Castro. **Refrigeração comercial climatização industrial.** São Paulo: Hemus, 2004.
5. MARTÍN, P. A. **Tecnología del frío y frigoconservación de alimentos.** Madrid: Vicent, 2005.
6. GRUDA, Z.; POSTOLSKI, J. **Tecnología de la refrigeración de los alimentos.** Zaragoza: Acribia, 1986.

#### **EAL410 - Irradiação de Alimentos - 45h**

Aspectos históricos da irradiação de alimentos. Radiações: tipos, características,



classificação, efeitos biológicos, métodos de detecção. Proteção radiológica. Irradiação de alimentos: métodos, aplicações, vantagens e desvantagens, efeitos radiolíticos, segurança para o consumo. Legislação e controle dos alimentos irradiados.

#### **Bibliografia Básica:**

1. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos**: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1
2. GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002.
3. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária dos alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. SANTIN, Morton. **La irradiación de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 2000.
2. OKUNO, Emico; SHIMURA, Elisabeth Mateus. **Física das radiações**. 1 ed. São Paulo: Oficina das Idéias, 2010.
3. ARVANITOVANNIS, Ioannis S. **Irradiation of food commodities**: techniques, applications, detection, legislation, safety and consumer opinion. 1 ED. New York: Academic Press, 2010.
4. SOMMERS, Christopher H.; FAN, Xuetong. **Food irradiation research and technology**. New York: Wiley-Blackwell, 2006.
5. FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

#### **EAL411 - Desidratação e Secagem de Alimentos - 45h**

Histórico da desidratação e secagem. Princípios de conservação por remoção de água. Atividade de água e umidade. Penetração e transferência de calor nos produtos. Secagem: métodos de secagem, tecnologia, tipos e funcionamento de secadores. Desidratação osmótica.

#### **Bibliografia Básica:**



4. FELLOWS, P. **Tecnologia do processamento de alimentos:** princípios e prática. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
5. GAVA, A. S. **Princípios de tecnologia de alimentos.** São Paulo: Nobel, 1986.
6. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. (org.). **Tecnologia de alimentos:** componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1

#### **Bibliografia Complementar:**

1. STRUMILLO, C.; KUDRA, S. T. (Ed.). **Drying:** principles, applications and design. s.l: Harwood Academic, 1986.
2. KEEY, R.B. **Drying:** principles and practice. Oxford: Pergamon Press, 1972.
3. MUJUMDAR, Arun S. (ed.) **Advances in drying.** New York: Taylor & Francis, 1992.
4. MAFART, P. **Ingeniería industrial alimentaria:** procesos físicos de conservación. Zaragoza: Acribia, 1994.
5. KUDRA, S. T.; MUJUMDAR, Arun S. **Advanced drying technologies.** 1 ed. New York: CRC Press, 2001.

#### **EAL412 - Alimentos Funcionais -45h**

Alimentos funcionais: aspectos históricos, definição, classificação, fontes, mecanismos de ação, efeitos fisiológicos, benefícios à saúde. Legislação brasileira sobre alimentos funcionais. Alimentos funcionais e redução de risco de doenças crônico-degenerativas.

#### **Bibliografia Básica:**

1. COSTA, Neuza Maria Brunoro (ed.); ROSA, Carla de Oliveira Barbosa (ed.). **Alimentos funcionais.** Viçosa, 2006.
2. PIMENTEL, Carolina Vieira de Mello Barros et.al. **Alimentos funcionais:** introdução as principais substâncias bioativas em alimentos. : São Paulo, 2005.
3. POKORNY, Jan; YANISHLIEVA, Nedyalka; GORDON, Michael (ed.). **Antioxidants in food:** practical applications. Boca Raton: CRC Press, c2001.

#### **Bibliografia Complementar:**





1. PIMENTEL, Carolina Vieira de Melo Barros et al. **Alimentos Funcionais:** introdução às principais substâncias bioativas em alimentos. São Paulo: Metha, 2005.
2. COSTA, Neuza Maria Brunoro. **Alimentos funcionais:** componentes bioativos e efeitos fisiológicos. São Paulo: Rubio, 2010.
3. SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira et al (orgs.). **Farmacognosia:** da planta ao medicamento. 6.ed. Porto Alegre: UFRS, 2007.
4. CUPPARI, Lilian (Coord.). **Nutrição: nas doenças crônicas não-transmissíveis.** Baruri, SP: Manole, 2009.
5. COSTA, Eronita de Aquino. **Manual de nutrientes:** prevenção das doenças através dos alimentos. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

#### EAL413 - Tecnologia de Ovos e Mel - 45h

Cadeia produtiva de ovos. Fisiologia da formação de ovos. Composição e valor nutricional dos ovos. Classificação, qualidade e propriedades tecnológicas dos componentes de ovos. Contaminação e alteração dos ovos. Conservação e manejo de ovos in natura; Produtos Industrializados de Ovos. Inspeção Higiênico, Sanitária e Tecnológica de ovos e derivados: Conceituação e importância dos produtos apícolas: pólen, própolis, geléia real e mel como alimentos. Tecnologias de produção, beneficiamento, conservação, envase e comercialização de mel e dos demais produtos apícolas. Regulamentação legal para produção e comercialização.

#### Bibliografia Básica:

1. BRASIL. **Leis, decretos, resoluções, portarias. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.** Brasília: Ministério da Agricultura, 2006. Disponível em [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br) Acesso em: 02 nov. 2009.
2. BRASIL. **Métodos analíticos oficiais para o controle de produtos de origem animal e seus ingredientes.** II. Métodos físicos e químicos. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006. Disponível em [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br) Acesso em: 02 nov. 2009.
3. BRASIL, Ministério da Agricultura – SIPA. **Normas Técnicas e Higiênico-**



**Sanitárias para produção de mel e cera de abelhas e derivados.** Portaria no 006 de 25/07/85.

- BRASIL, Ministério da Agricultura – SIPA. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel.** Portaria no 367. Disponível em [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br) Acesso em: 02 nov. 2009.
- FONSECA, Antonio Augusto O. et.al. **Qualidade do mel de abelhas sem ferrão: uma proposta para boas práticas de fabricação.** Cruz das Almas BA: sectifapesb, 2006. 70 p.
- COUTO, RHN; COUTO, LA. **Apicultura: Manejo e produtos.** Jaboticabal: FUNEP, 1996. 192 p.
- ORDÓÑEZ J. A. ; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F. et al. **Tecnologia de alimentos.** Porto Alegre: Artmed, v.1, 2005, 294p.

#### **Bibliografia Complementar:**

- CRANE, E. **O livro do mel.** Ed. Nobel : São Paulo, 1987. 226 p.
- MARCHINI, LC; SODRÈ, GS; MORETI, ACCC. **Mel brasileiro: composição e normas.** Ribeirão Preto: A.S. Pinto, 2004. 111 p.
- MARCHINI, LC; SODRÈ, GS; MORETI, ACCC. **Produtos apícolas: legislação brasileira.** Ribeirão Preto: A.S.Pinto, 2005. 130 p.
- STADELMAN, W.J.; COTTERILL, O.J. **Egg Science and Technology.** Connecticut, The Avi.Publ.Co., Inc., 1997.
- SOLOMON, S.E. **Egg & eggshell quality.** Manson Publishing/The Veterinary Press Iowa State University Press/Ames.1997. 149 p.

#### **EAL414 - Tecnologia de Queijos - 45h**

Princípios gerais sobre a tecnologia de queijos e fluxograma de processamento. Classificação de queijos. Pré-tratamento do leite. Coagulação ácida e enzimática. Culturas lácticas. Tratamento da Massa e salga. Maturação de queijos. Controle de qualidade e legislação vigente. Fabricação dos principais queijos. Aproveitamento de resíduos do soro.

#### **Bibliografia Básica:**



1. ORDOÑEZ PEREDA, Juan A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.2. 279 p.
2. TRONCO, Vania Maria. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 2.ed. Santa Maria: UFSM, 2003. 192 p.
3. COELHO, Dilson Teixeira. **Práticas de processamento de Produtos de origem animal**. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, 2000. 64 p.
4. BRASIL. Leis, decretos, resoluções, portarias. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006. Disponível em: <<http://agricultura.gov.br/das/dipoa/riispoa.htm>>. Acesso em: 02 nov. 2009.
5. BRASIL. **Regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos**. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006. Disponível em Disponível em: <<http://agricultura.gov.br/das/dipoa/riispoa.htm>>. Acesso em: 02 nov. 2009, [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br) Acesso em: 02 nov. 2009.
6. BRASIL. **Métodos analíticos oficiais para o controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**. II. Métodos físicos e químicos. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006. <http://agricultura.gov.br> Acesso em: 02 nov. 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. FOX, P. F.; MCSWEENEY, P. L. H. **Advanced dairy chemistry**. 3.ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. v.1. 1346 p.
2. FOX, P. F.; GUINEE, T.P.; COGAN, T.M.; MCSWEENEY, P. L. H. **Fundamentals of Cheese Science**. Gaithersburg: Aspen Publishers, 2000. 673p.
3. FURTADO, M. M. **A arte e a ciência do queijo**. São Paulo: Globo, 1990. 297 p.
4. OLIVEIRA, I. S. **Queijo fundamentos tecnológicos**. Governo do Estado de São Paulo: Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, 1982.
5. FURTADO, M. M., NETO, J. P. M. L., **Tecnologia de Queijos – Manual técnico para produção industrial de queijos**. 1ª ed., Editora Dipemar Ltda, São Paulo, 1994.
6. FERREIRA, Célia Lúcia de Lucas Fortes. **Produção de queijo minas padrão, prato e provolone**. Viçosa: CPT, 2005. 126 p.



7. FERREIRA, Célia Lúcia de Lucas Fortes. **Produção de queijo minas frescal,**



**mussarela e gouda.** Viçosa: CPT, 2008. 127 p.

8. FERREIRA, Célia Lúcia de Luces Fortes. **Produção de iogurte , bebida láctea, doce de leite e requeijão cremoso.** Viçosa: CPT, 2006. 156 p.
9. FERREIRA, Célia Lúcia de Luces Fortes. **Produção de queijo do reino, cottage, coalho e ricota.** Viçosa: CPT, 2006. 134 p.

### ENQ203 – Modelagem e Simulação de Processos Químicos – 60h

Modelos matemáticos e suas classificações. Ferramentas computacionais. Resolução de sistemas de equações comumente encontrados em problemas na Engenharia Química: sistemas de equações lineares, não-lineares, diferenciais ordinárias, algébrico-diferenciais, diferenciais parciais). Análise de sistemas: número de condições de matrizes, estabilidade e bifurcação de sistemas dinâmicos. Introdução à identificação de sistemas. Laboratório de informática.

#### Bibliografia Básica:

1. PINTO, J. C. e LAGE, P. L. C., **Métodos Numéricos em Engenharia Química**, Série Escola Piloto de Engenharia Química, Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, E-papers, 2001.
2. BEQUETTE, B. W., **Process Dynamics – Modeling Analysis and Simulation**, Prentice-Hall International, 1998.
3. RICE, R. G. e Do, D. D. **Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers**, New York: John Wiley, 1995.

#### Bibliografia Complementar:

1. LUYBEN, W. L., **Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineering**, McGraw-Hill, 2ª ed., 1990
2. L. C. BARROSO et al. **Cálculo Numérico: com Aplicações**, 2a. ed., São Paulo: Harbra, 1987.
3. Press et al. **Numerical Recipes**, Cambridge University Press, New York, 2a ed, (FORTRAN, C).
4. FINLAYSON, B. A. **Introduction to Chemical Engineering Computing**, Paperback, 2006.



5. CAMERON, I., HANGOS, K. **Process Modelling and Model Analysis**, 4.  
Academic Press, 2001.