



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

RESOLUÇÃO Nº 15-COU/UNICENTRO, DE 12 DE JANEIRO DE 2012.

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos da UNICENTRO, *Campus* CEDETEG, e dá outras providências.

O REITOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO:

Faço saber que o Conselho Universitário, COU,

considerando os incisos II e IV, do art. 53, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB;

considerando a Resolução nº 11-CNE/CES, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;

considerando a Resolução nº 2-CNE/CES, de 18 de junho de 2007, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

considerando a Resolução nº 3-CNE/CES, de 2 de julho de 2007, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula;

considerando o Parecer CEE/CES nº 23, de 7 de abril de 2011, do Conselho Estadual de Educação/Câmara de Educação Superior,

aprovou, pelo Parecer nº 083-COU, de 21 de dezembro de 2011, contido no Protocolo nº 5.619, de 12 de junho de 2012, e eu sanciono, nos termos do art. 9º, inciso X, do Regimento da UNICENTRO, a seguinte Resolução:

Art. 1º Fica aprovado o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos da UNICENTRO, *Campus* CEDETEG, conforme o contido nesta Resolução.

Art. 2º A carga horária do Curso de que trata esta Resolução é de 4.658 horas.

Art. 3º O período de integralização desse Curso é de, no mínimo, cinco e, no máximo, oito anos.

Art. 4º Esse Curso é oferecido em período integral, com quarenta vagas anuais.

Art. 5º A departamentalização das disciplinas, o ementário e a matriz curricular constam dos Anexos I, II, III e IV, desta Resolução.

Art. 6º A matriz curricular desse Curso está organizada segundo o Regime Seriado Anual previsto no Regimento da UNICENTRO.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Art. 7º Os objetivos desse Curso são:

I – objetivo geral: propiciar uma sólida formação em Engenharia de Alimentos e desenvolver uma formação global que permita uma participação efetiva no desenvolvimento da região, e conseqüentemente, do país;

II – objetivos específicos:

- a) formar um bom profissional em Engenharia de Alimentos;
- b) propiciar uma sólida formação em Engenharia de Alimentos, visando os seus aspectos formativos e de integração com as outras ciências, bem como a de formação tecnológica;
- c) motivar o desenvolvimento pessoal, em termos de aperfeiçoamento e atualização profissional constante e busca de informações;
- d) propiciar ao acadêmico a participação em Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- e) incentivar as características críticas e empreendedoras;
- f) formar um profissional capaz de desempenhar atividades na indústria;
- g) conscientizar o acadêmico do progresso tecnológico em co-existência harmônica com o meio ambiente;
- h) incentivar o espírito empreendedor.

Art. 8º O profissional egresso do Curso de Engenharia de Alimentos da UNICENTRO, deve possuir o seguinte perfil profissional:

I – profissional com raciocínio lógico que aplique os fundamentos das ciências de engenharia (matemática aplicada, termodinâmica, fenômenos de transporte, físico-química), da bioquímica, microbiologia e nutrição no processamento, armazenamento e distribuição de alimentos, bem como na obtenção de matérias-primas de qualidade. Este profissional pode ter como atribuições as seguintes atividades:

- a) supervisão, coordenação e orientação técnica;
- b) estudo e planejamento de projeto;
- c) estudo de viabilidade técnico-econômica;
- d) assistência, assessoria e consultoria;
- e) direção, execução e fiscalização de obras e serviços técnicos;
- f) vistoria, perícia, avaliação, laudo e parecer técnico;
- g) desempenho de cargo e função técnica;
- h) ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
- i) elaboração de orçamentos;
- j) padronização, mensuração e controle de qualidade;
- k) produção técnica e especificação;
- l) condução e trabalho técnico;



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

- m) condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo e manutenção;
- n) execução de instalação, montagem e reparo;
- o) operação e montagem de equipamentos e instalações;
- p) execução de desenho técnico.

II – profissional com conhecimento profundo dos diferentes tipos de alimentos (carnes, frutas e hortaliças, laticínios, pães), sua composição, microbiologia e características sensoriais;

III – profissional capacitado para desenvolver técnicas e processos como beneficiamento de alimentos; tratamentos térmicos; processos biotecnológicos e emprego de ingredientes e matérias-primas agropecuárias.

Art. 9º São competências e habilidades do Graduado em Engenharia de Alimentos:

I – estar apto para atuar em indústrias alimentícias, indústrias de insumos para processos e produtos (matérias-primas, equipamentos, embalagens, aditivos), empresas de serviços, órgãos e instituições públicas;

II – no segmento produção e processos o graduado em engenharia de alimentos deve possuir habilidade de:

- a) racionalização e melhoria de processos e fluxos produtivos visando aumento da produtividade;
- b) otimização de processos industriais para redução de custos e manutenção da qualidade dos produtos alimentícios, atendendo à legislação e as exigências ambientais;

II – no segmento garantia da qualidade o engenheiro de alimentos deve ter habilidade para determinar 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, e treinamento de pessoal para prática da qualidade como rotina operacional;

III – no segmento pesquisa o profissional de engenharia de alimentos deve possuir habilidades para:

- a) desenvolver produtos com o objetivo de atingir novos mercados;
- b) desenvolver tecnologias visando redução de desperdícios;
- c) obter tecnologias limpas ou de aproveitamento de subprodutos;
- d) promover pesquisas de novas embalagens que busquem a prática e aceitação do consumidor;

IV – no segmento projetos o graduado deve ter habilidades para planejar, executar e implantar projetos de unidades de processamento, instalações industriais e equipamentos, bem como o estudo de viabilidade econômica desses projetos;

V – no segmento comercial e marketing o profissional de engenharia de alimentos deve possuir habilidade para utilizar o 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;

VI – no segmento fiscalização de alimentos e bebidas o graduado deve possuir



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

habilidade de atuar 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.

Art. 10. Fica determinado que o exame final dos alunos a ele sujeitos obedeça ao calendário dos cursos organizados segundo o Regime Seriado Anual com disciplinas anuais.

Art. 11. O Estágio Supervisionado curricular deve ser realizado em indústrias, instituições de pesquisa ou órgãos e instituições públicas, desde que conveniadas com a UNICENTRO.

Art. 12. Os alunos matriculados na 5ª série com disciplinas pendentes da 4ª série devem, obrigatoriamente, submeter-se ao Estágio Supervisionado compatível com o cumprimento de carga horária e conteúdo dessa disciplina.

Art. 13. O Projeto Pedagógico aprovado por esta Resolução passa a vigorar a partir do ano de 2012.

Art. 14. Revogam-se as Resoluções nº 63-COU/UNICENTRO, de 28 de dezembro de 2006, e nº 14-COU/UNICENTRO, de 19 de março de 2008.

Art. 15. Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.

Prof. Vitor Hugo Zanette,
Reitor.

UNICENTRO



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

ANEXO I, DA RESOLUÇÃO Nº 15-COU/UNICENTRO, DE 12 DE JANEIRO DE 2012.

DEPARTAMENTALIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS

1. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
1.1. Análise de Alimentos	136
1.2. Bioquímica de Alimentos	136
1.3. Controle de Qualidade e Análise Sensorial	102
1.4. Embalagens	68
1.5. Engenharia Bioquímica	68
1.6. Estágio Supervisionado/TCC	136
1.7. Fenômenos de Transporte	136
1.8. Fundamentos de Engenharia de Alimentos	68
1.9. Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos	68
1.10. Instalações Industriais	68
1.11. Introdução à Engenharia de Alimentos	68
1.12. Matérias Primas Agropecuárias	68
1.13. Microbiologia de Alimentos	136
1.14. Modelagem e Simulação de Processos	68
1.15. Operações Unitárias I	68
1.16. Operações Unitárias II	136
1.17. Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Produtos	136
1.18. Planejamento e Projetos	68
1.19. Química de Alimentos	68
1.20. Refrigeração	68
1.21. Resistência dos Materiais	68
1.22. Tecnologia de Bebidas	68
1.23. Tecnologia de Frutas e Hortaliças	68
1.24. Tecnologia de Grãos	136
1.25. Tecnologia de Produtos de Origem Animal	136
1.26. Termodinâmica Aplicada à Engenharia de Alimentos	68
1.27. Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos (Optativa)	68
1.28. Tratamento de Águas e Resíduos	68

2. DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
2.1. Administração para Engenharia de Alimentos	68

3. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
3.1. Computação e Aplicações Numéricas	136

4. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
4.1. Ciências do Ambiente	68



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

5. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
5.1. Direito e Legislação Profissional	68

6. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
6.1. Economia para Engenharia de Alimentos	68

7. DEPARTAMENTO DE FÍSICA

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
7.1. Eletrotécnica	68
7.2. Física Geral I	136
7.3. Física Geral II	136
7.4. Mecânica Geral	68

8. DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
8.1. Sociologia Aplicada à Engenharia de Alimentos	68

9. DEPARTAMENTO DE LETRAS

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
9.1. Introdução à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (optativa)	68

10. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
10.1. Desenho Técnico	68
10.2. Estatística para Engenharia de Alimentos	68
10.3. Geometria Analítica e Álgebra Linear	68
10.4. Matemática I	136
10.5. Matemática II	136

11. DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
11.1. Nutrição	68

12. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
12.1. Físico-Química	68
12.2. Química Analítica	102
12.3. Química Geral para Engenharia de Alimentos	136
12.4. Química Orgânica	102

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.

Prof. Vitor Hugo Zanette,
Reitor.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

ANEXO II, DA RESOLUÇÃO Nº 15-COU/UNICENTRO, DE 12 DE JANEIRO DE 2012.

EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

1. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

1.1. Análise de Alimentos

Métodos de análise de alimentos. Amostragem, preparo e preservação de amostras. Sistema da garantia de qualidade em laboratórios de análise de alimentos. Determinação dos constituintes principais dos alimentos: umidade e sólidos totais, cinza e conteúdo mineral, nitrogênio e conteúdo protéico, carboidratos, lipídeos e fibras. Métodos físicos: densimetria, refratometria, medida de pH. Determinação de acidez em alimentos. Métodos de análise instrumental de alimentos por cromatografia, espectrometria de massa, fluorimetria, emissão de chama e absorção atômica, espectrometria de absorção no visível, ultravioleta e infravermelho. Experimentos em laboratório.

1.2. Bioquímica de Alimentos

Biossíntese de ácidos nucleicos e proteínas. Enzimas: reações enzimáticas, características das enzimas, cinética enzimática, ativadores e inibidores enzimáticos. Bioenergética: metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. Integração metabólica. Enzimas de importância na tecnologia de alimentos. Produção e aplicação de enzimas no processamento de alimentos. Transformações bioquímicas em frutas, vegetais, carnes, pescados e cereais. Aulas práticas envolvendo o conteúdo programático.

1.3. Controle de Qualidade e Análise Sensorial

Fundamentos de análise sensorial. Órgãos dos sentidos. Ambiente dos testes sensoriais. Seleção e treinamento de degustadores. Métodos Sensoriais: a) métodos discriminativos, b) métodos descritivos, c) métodos afetivos. Análise estatística dos testes. Correlação entre medidas sensoriais e instrumentais. Definição de qualidade. Programas de qualidade. Organização e atribuições do Controle de Qualidade na indústria de alimentos. Técnicas de qualidade. Estabelecimento de normas e especificações. Atributos de qualidade: avaliação da cor, textura, viscosidade e sabor. Controle estatístico de qualidade.

1.4. Embalagens

Requisitos de proteção de alimentos. Funções das Embalagens. Embalagens metálicas: materiais, fabricação, revestimentos interno e externo. Embalagens plásticas flexíveis, semi-rígidas e rígidas: processos de obtenção, transformação e impressão. Embalagens de vidro. Embalagens celulósicas: tipos e características. Embalagens convertidas: processos de laminação e impressão. Recipientes de vidro. Embalagens para transporte. Interação alimento-embalagem. Equipamentos de embalagem. Reciclagem. Legislação pertinente. Controle de qualidade de embalagens: testes de laboratório. Embalagens e meio ambiente. Impacto ambiental.

1.5. Engenharia Bioquímica

Cinética química e cálculo de reatores. Cinética enzimática. Cinética de crescimento de microrganismos e consumo de substratos. Tecnologia das fermentações. Biorreatores. Fenômenos de transporte aplicados a bioprocessos. Ampliação de escala. Esterilização. Agitação e mistura. Purificação de bioprodutos. Experimentos em laboratório.

1.6. Estágio Supervisionado/TCC

Apresentação e análise do Regulamento de Estágio Supervisionado. Princípios Metodológicos para elaboração do projeto de estágio. Discussão e viabilização de propostas de projetos de Estágio. Metodologia científica e técnicas de pesquisa. Normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos. Planejamento e execução de pesquisa bibliográfica e de Campo. Estudo dos conceitos fundamentais da ética. Reflexões sobre a conduta do profissional na esfera pública e privada.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

1.7. Fenômenos de Transporte

Sistema e análise dimensional. Princípios de semelhança. Balanços baseados em volume de controle. Transporte laminar e turbulento (transferência molecular e convectiva de quantidade de movimento, calor e massa). Propriedade de transporte (viscosidade, condutividade térmica, difusividade de massa). Medidas de pressão e vazão. Fricção em tubulações e acessórios. Fluidos newtonianos e não newtonianos. Experimentos em laboratório.

1.8. Fundamentos de Engenharia de Alimentos

Grandezas, dimensões e unidades. Variáveis de processo. Propriedades termofísicas dos alimentos. Balanços materiais. Balanço de energia. Balanço de massa e energia combinados. Psicrometria. Atividade de água.

1.9. Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos

Conceitos básicos de Higiene Alimentar. Requisitos higiênicos nas indústrias de alimentos. Boas práticas de manufatura. Limpeza e sanitização. Qualidade da água. Controle de infestações. Fundamentos de legislação de alimentos: diplomas legais, normalização, vigilância sanitária, registro de produtos e aditivos. Segurança do trabalho.

1.10. Instalações Industriais

Noções de desenho técnico e de tubulações. Materiais e suas aplicações. Dimensionamento de elementos de tubulações e seus acessórios. Vapor. Instalações hidráulicas, ar comprimido, vácuo, gases e outras. Instalações de geradores e turbinas a vapor. Instalações de linha de vapor. Instrumentação, medição e controle de temperatura, pressão, vazão e nível. Medição e controle de propriedades físicas. Noções sobre teoria de controle.

1.11. Introdução à Engenharia de Alimentos

Distinção entre ciência dos alimentos, tecnologia de alimentos e engenharia de alimentos. Competências e atribuições do Engenheiro de Alimentos. Alimentos: matérias primas, alimentos industrializados e qualidade nutricional. Operações unitárias utilizadas na indústria de alimentos. Métodos de conservação e preservação de alimentos. Fluxogramas, instalações e equipamentos de linhas de produção envolvendo os principais tipos de indústrias de alimentos. Realidade brasileira do engenheiro de alimentos.

1.12. Matérias Primas Agropecuárias

Características gerais e propriedades físicas das matérias-primas agrícolas. Obtenção das matérias-primas de origem vegetal e animal. Armazenamento de alimentos. Princípios da fisiologia pós-colheita. Transporte e beneficiamento de materiais biológicos. Experimentos em laboratório.

1.13. Microbiologia de Alimentos

Classificação e caracterização dos microrganismos. Características morfológicas e fisiológicas. Noções de genética microbiana. Síntese de proteínas. Culturas puras. Principais gêneros de bactérias, bolores e leveduras de interesse em alimentos. Metabolismo dos principais grupos de microrganismos de interesse na tecnologia de alimentos. Fatores que afetam o crescimento microbiano em alimentos. Estabilização microbiológica dos alimentos. Deterioração microbiana de matérias-prima e alimentos processados. Microbiologia da água, das matérias-prima e produtos processados. Microrganismos indicadores. Toxinfecções alimentares. Técnicas microbiológicas aplicadas em análise de alimentos. Análises microbiológicas e padrões legais vigentes. Aulas práticas em laboratório.

1.14. Modelagem e Simulação de Processos

Equacionamento matemático das operações unitárias em regime estacionário e transiente, envolvendo os fenômenos de transferência de quantidade de movimento, calor e matéria. Métodos e técnicas de otimização aplicados a modelos matemáticos. Codificação em linguagem de programação. Simulação de processos. Aulas práticas em laboratórios de informática.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

1.15. Operações Unitárias I

Operações de transporte de fluidos e sólidos. Cálculo de potência de bombeamento. Equipamentos para movimentar fluidos. Agitação e mistura. escoamento em meios porosos e fluidização. Transporte hídrico e pneumático. Separação e classificação de sólidos. Filtração. Centrifugação. Ciclones. Membranas. Experimentos em laboratório.

1.16. Operações Unitárias II

Operações unitárias para transferência de calor e massa. Trocadores de calor. Evaporação. Umidificação e secagem. Separação de fases. Cristalização. Destilação. Extração. Experimentos em laboratório.

1.17. Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Produtos

Importância, definição e caracterização de novos produtos. Interação consumidor/novos produtos. Introdução ao mercado e o caminho do desenvolvimento do novo Produto. Caracterização do mercado. Condições a serem atendidas pelo novo produto. Relação sucesso x insucesso de um novo produto. Estratégia de marketing: de produto, de preço, logística e de canal, de propaganda e promoção, de gerenciamento de vendas. Mensuração e previsão da demanda. Planejamento de Supermercados. Marketing e Nutrição. Experimentos em laboratório.

1.18. Planejamento e Projetos

Desenvolvimento e avaliação de projetos, perfil industrial, estudo do processo, balanços de massa e energia, caracterização do mercado alvo, localização, tamanho, especificação de equipamentos para o processo, custos industriais, avaliação econômica de projetos. Desenvolvimento de um projeto de indústria alimentícia a partir do conceito inicial, definindo formulação, operações de processamento, embalagem, características de qualidade e aspectos legais relacionado com o produto selecionado.

1.19. Química de Alimentos

Água. Carboidratos. Proteínas. Lipídeos. Vitaminas. Aditivos alimentícios. Pigmentos. Efeitos do processamento sobre os componentes dos alimentos. Práticas laboratoriais.

1.20. Refrigeração

O papel do frio na conservação dos alimentos. Refrigerantes. Ciclo frigorífico por compressão: teórico e real. Sistemas de dois estágios. Tipos e seleção de compressores, evaporadores e condensadores. Acessórios. Controles. Operação de sistemas frigoríficos. Determinação da carga térmica. Conservação de energia.

1.21. Resistência dos Materiais

Noções sobre o material. Tração e compressão. Cisalhamento. Flexão. Torção. Flambagem. Equilíbrio de forças e momento. Força cortante e momento fletor. Sistemas estaticamente indeterminados. Introdução ao estudo das tensões e deformações.

1.22. Tecnologia de Bebidas

Recepção e controle da matéria-prima. Estocagem. Processamento. Tecnologia de fabricação de refrigerantes. Tecnologia da fabricação de sucos. Tecnologia de produção de bebidas alcoólicas fermentadas, fermento-destiladas e por mistura. Preparo do café torrado e solúvel. Fluxograma. Equipamentos. Cálculo dos rendimentos. Custos industriais.

1.23. Tecnologia de Frutas e Hortaliças

Aspectos teóricos do processamento e de pré-tratamentos de produtos de origem vegetais. Matérias-primas. Noções de fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças. Tratamentos térmicos: pasteurização e esterilização. Aspectos práticos do processamento de frutas e hortaliças: sucos, polpas, néctares, doces, geléias, purês, flocos, produtos em conservas, etc. Apertização de vegetais. Produção de vegetais fermentados: picles, chucrute e outros. Desidratação e secagem de frutas e hortaliças. Refrigeração e congelamento de frutas e hortaliças. Equipamentos. Controle de Qualidade. Legislação e Embalagem.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

1.24. Tecnologia de Grãos

Cereais de importância industrial. Amidos: fontes, características físicas e químicas, métodos de obtenção, modificações químicas, aplicações industriais. Processos operacionais de moagem e beneficiamento de cereais, raízes e tubérculos e tecnologia de seus produtos derivados. Tecnologia de Produtos de panificação, biscoitos e massas alimentícias: processos de produção e equipamentos. Ingredientes para panificação. Controle de qualidade. Legislação, embalagem e vida de prateleira. Matérias primas oleaginosas. Industrialização de oleaginosas. Óleos e gorduras vegetais. Produtos derivados. Hidrogenação e fracionamento. Experimentos em usinas piloto.

1.25. Tecnologia de Produtos de Origem Animal

Composição química da carne. Estrutura dos músculos e tecidos. Abate: Fluxogramas, instalações e equipamentos. Processamento de carne bovina e suína: fabricação de embutidos. Processamento de carne de aves. Tecnologia de pescado. Leite: classificação, composição. Aspectos industriais dos laticínios. Obtenção higiênica do leite e controle de qualidade na recepção. Análises físico-químicas do leite. Operações de beneficiamento e processamento do leite: filtração, resfriamento, padronização, homogeneização, pasteurização, esterilização e envase. Processamento de queijos, manteiga, produtos fermentados, sorvetes, leites concentrados e em pó. Experimentos em usina piloto.

1.26. Termodinâmica Aplicada à Engenharia de Alimentos

Relações entre grandezas termodinâmicas. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Equações de estado para substância pura. Caracterização do equilíbrio. Equilíbrio de fases. Métodos para predição de propriedades termodinâmicas. Misturas. Fenômenos de superfície. Termodinâmica do Escoamento e de Sistemas Mecânicos.

1.27. Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos (optativa)

Ementa em aberto. Abordagem de novos aspectos ou aspectos regionais e de diversificação da engenharia de alimentos. Conteúdos necessários para atualização profissional. Experiências em laboratório.

1.28. Tratamento de Águas e Resíduos

Características físico-químicas e biológicas da água. Clarificação das águas. Desinfecção. Água para refrigeração e caldeiras. Características das águas residuárias. Tratamento primário de resíduos. Princípios do tratamento biológico de efluentes. Processos por lodos ativados. Lagoas de estabilização. Digestão anaeróbia. Remoção biológica de nutrientes. Tratamentos avançados. Experimentos em laboratório.

2. DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

2.1. Administração para Engenharia de Alimentos

Antecedentes históricos da administração. Escolas e teorias administrativas. Processo administrativo: planejamento, organização, direção e controle. Áreas funcionais da empresa: produção, financeira, marketing e recursos humanos.

3. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

3.1. Computação e Aplicações Numéricas

Introdução à Programação: Lógica da Programação, Algoritmos, Linguagens de Alto Nível, Sintaxe e Semântica de uma instrução. Variáveis e Constantes, Estruturas de Seleção e de Repetição, Vetores Unidimensionais e Multidimensionais. Introdução à Teoria de Erros, Arredondamentos e Truncamentos, Raízes de uma Função, Métodos: da Bissecção, de Newton-Raphson, de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel. Integração Numérica. Interpolação linear, quadrática e polinomial. Atividades Práticas em Laboratório.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

4. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

4.1. Ciências do Ambiente

Estrutura e função dos ecossistemas. A crise ambiental. O neoliberalismo e suas relações com o meio ambiente. Sustentabilidade ambiental e desenvolvimento sustentável. Agenda 21. Impacto ambiental das obras de engenharia e dos efluentes industriais. Educação ambiental. Disponibilidade e distribuição dos recursos naturais. Preservação e recuperação dos recursos naturais. Legislação ambiental. Gestão ambiental.

5. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

5.1. Direito e Legislação Profissional

Noções gerais de Direito. Responsabilidades legais do engenheiro de alimentos. Direitos emergentes e engenharia de alimentos. Legislação aplicada a segurança alimentar. Noções básicas de ética e deontologia, responsabilidade social e profissional do engenheiro de alimentos. Ética profissional. Ética e poder. A crise ética e os valores invertidos. Princípios éticos e cidadãos. Ética e construção da cidadania. A cidadania: sua concepção moderna, sua postura e seu processo de ação.

6. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

6.1. Economia para Engenharia de Alimentos

O sistema econômico. Macroeconomia. Microeconomia. Economia política. Mecanismo de mercado. Economia na empresa: orçamentos, investimentos, contabilidade e custos, fluxo de caixa, balanços, tributações, demonstrativos, capital de giro e administração do caixa. Engenharia econômica.

7. DEPARTAMENTO DE FÍSICA

7.1. Eletrotécnica

Elementos e leis dos circuitos elétricos em Corrente Alternada, C.A. Circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Máquinas elétricas rotativas. Diagramas elétricos. Instalações elétricas industriais. Experimentos em laboratório.

7.2. Física Geral I

Vetores. Cinemática e Dinâmica da Partícula. Leis de Newton. Colisões e conservação do momento linear. Cinemática e Dinâmica da Rotação. Conservação do momento angular. Estática e dinâmica de corpos rígidos. Trabalho e energia. Conservação da energia. Gravitação universal. Movimentos oscilatórios. Movimento harmônico simples. Ondas mecânicas. Mecânica dos fluidos. Termometria e dilatação. Teoria cinética dos gases. Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. Mudanças de fase. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Experiências em laboratório.

7.3. Física Geral II

Eletrostática: Força elétrica, Lei de Coulomb, Campo elétrico, Lei de Gauss, Energia eletrostática e potencial elétrico. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua. Magnetostática: campo magnético, força magnética, Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère. Propriedades magnéticas da matéria. Indução magnética e Lei de Faraday. Circuitos de corrente alternada. Oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ótica geométrica. Ótica física. Tópicos de física moderna: A natureza da luz e da matéria, Dualidade onda-partícula, Efeito fotoelétrico, Espalhamento Compton e difração de elétrons. Experiências em laboratório.

7.4. Mecânica Geral

Fundamentos da mecânica newtoniana. Estática e dinâmica do ponto material. Sistemas de partículas. Referenciais acelerados. Sistemas de forças aplicados a um corpo rígido. Estática e dinâmica dos corpos rígidos. Vínculos, graus de liberdade, princípio dos trabalhos virtuais. Experimentos em laboratório.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

8. DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA

8.1. Sociologia Aplicada à Engenharia de Alimentos

Introdução à Sociologia: objeto e método de análise sociológica. Estrutura Social, classes e estratificação social. Estado e organização na produção. História, produção e consumo de alimentos. Discussões a respeito do conceito de ética na atualidade. Análise de alguns problemas especiais do subdesenvolvimento: migração, difusão de inovações tecnológicas, mão de obra.

9. DEPARTAMENTO DE LETRAS

9.1. Introdução à Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (optativa)

Aspectos Históricos: cultura surda, identidade e língua de sinais. Estudo da legislação e das políticas de inclusão de pessoas com surdez. O ensino de Libras e noções básicas dos aspectos linguísticos. Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares.

10. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

10.1. Desenho Técnico

Notação. Teoria das projeções. Projeções ortogonais. Noções de geometria descritiva. Problemas métricos e de posição. Representação de poliedros. Intersecções. Normas Técnicas para desenho. Perspectivas. Cotagem. Vistas Ortográficas principais. Cortes e seções. Desenho de tubulações e equipamentos industriais. Fluxogramas. Computação Gráfica.

10.2. Estatística para Engenharia de Alimentos

Conceito básico de probabilidade. Medidas de posição e dispersão. Teoria da probabilidade. Distribuições discretas e contínuas de probabilidade. Amostragem. Técnicas de amostragem. Distribuições amostrais. Intervalos de confiança. Testes de hipótese. Correlação e regressão linear simples. Controle estatístico de processos. Delineamento estatístico de experimentos.

10.3. Geometria Analítica e Álgebra Linear

Coordenadas no plano. Coordenadas no espaço. Vetores: propriedades, aplicações e bases. Retas e planos no espaço. Distâncias. Cônicas. Superfícies não planas. Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações lineares. Autovalores e autovetores. Sistemas não lineares.

10.4. Matemática I

Funções e gráficos. Limites e Continuidade. Derivadas. Diferencial. Taxa de variação. Teorema do valor médio e suas aplicações: máximos e mínimos. Integral definida e teorema fundamental do cálculo. Métodos de Integração. Integrais Impróprias. Aplicações de derivadas e integrais.

10.5. Matemática II

Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Diferencial total. Operadores vetoriais. Integrais múltiplas. Equações diferenciais. Transformada de Laplace. Seqüência e séries numéricas. Séries de potência.

11. DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

11.1. Nutrição

Estudo da alimentação e nutrição humana. Valor nutritivo dos alimentos. Capacidade calorífica dos alimentos. Metabolismo das proteínas, lipídios e carboidratos. Funções químicas e biológicas das vitaminas e sais minerais. Balanço ácido-base. Alterações nutricionais em alimentos processados. Biodisponibilidade dos nutrientes. Balanços nutricionais de alimentos. O problema da fome e as deficiências nutricionais no Brasil.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

12. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

12.1. Físico-Química

Estado gasoso. Fundamentos de Termodinâmica. Soluções ideais. Equilíbrios químicos. Equilíbrios físicos. Cinética de reações. Eletroquímica. Fenômenos de superfície. Experimentos em laboratório.

12.2. Química Analítica

Introdução a química analítica qualitativa. Equilíbrio químico. Solubilidade. Introdução à análise quantitativa. Gravimetria. Volumetrias de neutralização, de precipitação, de complexação e de oxido-redução. Introdução aos métodos eletroanalíticos. Introdução aos métodos espectrofotométricos. Atividades práticas envolvendo análise de compostos minerais por meio de técnicas clássicas e instrumentais de análise.

12.3. Química Geral para Engenharia de Alimentos

Estrutura atômica. Classificação e propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas e estrutura da matéria. Principais funções inorgânicas. Equilíbrio químico. Reações em solução aquosa: pH, produto de solubilidade, reações de oxido-redução, íons complexos. Experimentos no laboratório envolvendo os conceitos adequados.

12.4. Química Orgânica

Estrutura e propriedades dos compostos contendo carbono. Interações intermoleculares. Propriedades físicas e químicas de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, haletos de alquila, álcoois, éteres, fenois, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, derivados de ácidos, aminas e nitrocompostos. Noções de compostos heterocíclicos e tiocompostos. Noções de cinética e termodinâmica envolvendo reações orgânicas. Intermediários químicos, estereoquímica. Experimentos em laboratório.

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.

Prof. Vitor Hugo Zanette,
Reitor.



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

ANEXO III, DA RESOLUÇÃO Nº 15-COU/UNICENTRO, DE 12 DE JANEIRO DE 2012.

Setor de Ciências Exatas e de Tecnologia

Unidade Universitária de Guarapuava

CURRÍCULO PLENO

CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100 – Integral - Cur. 03)

DISCIPLINAS	SÉRIES/SEMESTRES					C/H Anual			
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª		Teó.	Prá.	Total
					1º	2º			
Ciências do Ambiente	2						68		68
Computação e Aplicações Numéricas	4						68	68	136
Desenho Técnico	2							68	68
Física Geral I	4						68	68	136
Introdução à Engenharia de Alimentos	2						68		68
Geometria Analítica e Álgebra Linear	2						68		68
Matemática I	4						136		136
Química Analítica	3						34	68	102
Química Geral para Engenharia de Alimentos	4						68	68	136
Análise de Alimentos		4					68	68	136
Física Geral II		4					68	68	136
Físico-Química		2					34	34	68
Fundamentos de Engenharia de Alimentos		2					68		68
Matemática II		4					136		136
Mecânica Geral		2					68		68
Microbiologia de Alimentos		4					68	68	136
Química de Alimentos		2					34	34	68
Química Orgânica		3					34	68	102
Termodinâmica Aplicada à Engenharia de Alimentos		2					68		68
Bioquímica de Alimentos			4				68	68	136
Direito e Legislação Profissional			2				68		68
Eletrotécnica			2				34	34	68
Estatística para Engenharia de Alimentos			2				68		68
Fenômenos de Transporte			4				68	68	136
Matérias Primas Agropecuárias			2				34	34	68
Nutrição			2				68		68
Operações Unitárias I			2				34	34	68
Resistência dos Materiais			2				68		68
Tecnologia de Grãos			4				68	68	136
Controle de Qualidade e Análise Sensorial				3			34	68	102
Economia para Engenharia de Alimentos				2			68		68
Embalagens				2			34	34	68
Engenharia Bioquímica				2			34	34	68
Higiene e Legislação na Indústria de Alimentos				2			68		68
Instalações Industriais				2			34	34	68
Operações Unitárias II				4			68	68	136
Refrigeração				2			68		68
Sociologia Aplicada à Engenharia de Alimentos				2			68		68
Tecnologia de Bebidas				2			34	34	68
Tecnologia de Produtos de Origem Animal				4			68	68	136
Tratamento de Águas e Resíduos				2			34	34	68



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

DISCIPLINAS	SÉRIES/SEMESTRES					C/H Anual			
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª		Teó.	Prá.	Total
					1º	2º			
Administração para Engenharia de Alimentos					4		68		68
Estágio Supervisionado/TCC					8		136		136
Modelagem e Simulação de Processos					4		34	34	68
Optativa					4		34	34	68
Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Produtos					8		68	68	136
Planejamento e Projetos					4		68		68
Tecnologia de Frutas e Hortaliças					4		34	34	68
SUBTOTAL	27	29	26	29	36		2856	1530	4386
Estágio Supervisionado/TCC*						272			272
TOTAL									4658

(*) Carga horária a ser cumprida pelo aluno na operacionalização das atividades de Estágio Supervisionado e de Trabalho de Conclusão de Curso.

Início: 2006 (com alterações pra 2008 e 2012-optativas).

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.



Prof. Vitor Hugo Zanette,
Reitor.

UNICENTRO



Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

ANEXO IV, DA RESOLUÇÃO Nº 15-COU/UNICENTRO, DE 12 DE JANEIRO DE 2012.

Sector de Ciências Exatas e de Tecnologia

Unidade Universitária de Guarapuava

DISCIPLINAS OPTATIVAS

CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100 – Integral - Cur. 03)

DISCIPLINAS	Teó.	Prá.	C/H
Introdução à Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	34	34	68
Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos	34	34	68

Início: 2006 (com alterações pra 2008 e 2012-optativas).

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.

Prof. Vitor Hugo Zanette,
Reitor.

UNICENTRO