

Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar

1 – Fundamentos Conceituais do Curso

A indústria de alimentos surgiu no Brasil concomitantemente com o processo de industrialização. Cresceu especialmente a partir do início do século XX. Neste período, inúmeras empresas brasileiras foram criadas e um número significativo de multinacionais neste setor se instalou no país. A hegemonia das empresas privadas nacionais durou até os anos 60, quando o capital externo passou a predominar, provocando um grande avanço tecnológico da indústria de alimentos, que vem sendo mantido nos últimos 40 anos.

Entre as indústrias de transformação, a de alimentos é a que mais se destaca no cenário sócio-econômico produtivo. Em 1998, representava 10% do PIB, o que significa 42 bilhões de dólares. Ela emprega mais de 700 mil pessoas e processa 50% da produção agrícola do país (UNIMEP, 1998). Dos 420 bilhões de dólares do nosso PIB, cerca de 33% corresponde ao Agronegócio Nacional, sendo 11% correspondentes à indústria de agroinsumos, 28% à produtos agropecuários e 61% ao setor de processamento e distribuição.

Apesar de ser o 11º estado do Brasil em população e o 20º em área, Santa Catarina é o maior produtor nacional de alho, cebola, maçã, erva-mate cancheada, mel de abelha, ostra e de carne suína; o segundo produtor de pescado e frango de corte, e o terceiro produtor nacional de uva, trigo, arroz e banana (FIESC, 2004). Dentro deste contexto, houve a necessidade crescente de profissionais com domínio da ciência e tecnologia no setor alimentício e, aproximadamente, há 40 anos, teve início no país, o oferecimento de cursos superiores na área de Engenharia e Tecnologia de Alimentos.

O ano de 2005 encerrou-se com um crescimento do PIB ao redor de 2,3%. As exportações brasileiras totalizaram US\$ 118,3 bilhões com um crescimento de 23,1% sobre o ano anterior, apesar da valorização do Real.

Em alimentos industrializados, se atingiu a marca de US\$ 20,1 bilhões exportados com crescimento de 18% sob o ano de 2004. Sendo que o faturamento total da Indústria de Alimentação foi de US\$ 74,2 bilhões, ou seja, deste total 27,1% é exportado, restando 72,9% do produzido para consumo local.

A Indústria da Alimentação contribuiu com 9,7% do PIB brasileiro em 2005 (Figura 1). O pessoal ocupado apresentou um crescimento em 2005 de 3,59%, sendo que o setor emprega 1,151 milhão de trabalhadores num número total de 40,7 mil empresas formais. Sendo que as micros (1-19 empregados) empresas correspondem a 85,6%, as pequenas (20-99) a 10,5%, as médias (100-499) a 3% e as grandes (+ de 500) a 0,9%.

Do total de 180,6 bilhões de reais do faturamento da indústria da alimentação, 23,2 bilhões corresponderam em 2004 a indústria de bebidas e 157,4 bilhões a indústria de produtos alimentares, sendo que os dez principais setores são, por ordem: derivados da carne; óleos e gorduras; beneficiamento de café, chás e cereais; laticínios; açúcares; derivados do trigo; derivados de frutas e vegetais; diversos; chocolate, cacau e balas; e, conservas de pescado.

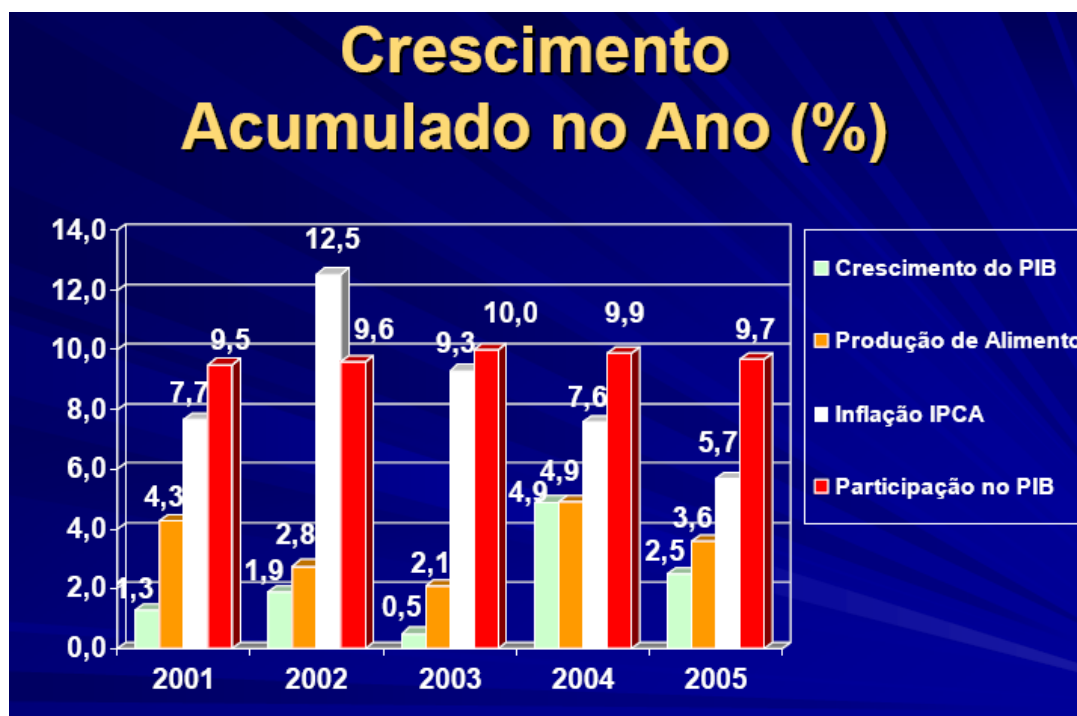


Figura 1 – Crescimento do Produto Interno Bruto, produção de alimento, inflação IPCA e participação da indústria de alimentos no Produto Interno Bruto Brasileiro entre os anos de 2001 a 2005.

De acordo com a ABIA, em 2004 a indústria da transformação empregava 5.245,81 mil trabalhadores, enquanto que a indústria de bebidas e alimentos industrializados contava com 1.015,6 mil trabalhadores, representado 19,4% do total de empregos da indústria da

transformação, representado o segmento mais importante em faturamento e número de trabalhadores.

A partir de 1980, a grande competitividade entre as empresas, um mercado globalizado, novas tecnologias de transporte e de comunicação e o alto índice de desemprego obrigaram os cursos de engenharia do Brasil, a passarem por uma reformulação, mudando seu conjunto de disciplinas e ementas, atendendo a novas demandas exigidas por um mercado em constante mutação. Dentro dessa realidade, em 1996, o Governo Federal propôs a flexibilização da estrutura curricular através da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, homologada em 22 de fevereiro de 2002.

No Brasil, as indústrias de alimentos representam a maior fonte de receita de imposto de circulação de mercadorias. Compõem o ramo do setor industrial mais interiorizado e mais bem distribuído. No conjunto das indústrias brasileiras de transformação, elas concentram 20% do total de estabelecimentos, 12% do pessoal ocupado e representam 14% do valor da produção e 25% de participação no valor das exportações nos últimos anos. A indústria de alimentos vem apresentando desempenhos melhores do que a média do setor industrial no País, tanto no que diz respeito à produção quanto à geração de empregos (ABIA, 2005).

O corrente processo de globalização e liberalização dos mercados, que impactaram fortemente as economias de todo o mundo, os surpreendentes avanços tecnológicos e as mudanças resultantes do processo de ajustes estruturais da economia mundial, passaram a exigir de empresários e do governo uma nova postura frente a um novo desafio: a competitividade. Para explorar as vantagens competitivas do país na área agroindustrial, torna-se imperativo que as empresas e o setor público possam contar com profissionais capacitados e familiarizados com a problemática que envolve o funcionamento do sistema agroindustrial.

A partir de 1980, a grande competitividade entre as empresas, um mercado globalizado, novas tecnologias de transporte e de comunicação e o alto índice de desemprego obrigaram as Instituições de Ensino Superior (IES), a passarem por uma reformulação, mudando seu conjunto de disciplinas e ementas, atendendo a novas demandas exigidas por um mercado em constante mutação. Dentro dessa realidade, em

1996, o Governo Federal propôs a flexibilização da estrutura curricular através da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, homologada em 22 de fevereiro de 2002.

A inserção de um curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com profissionais com formação voltada para o empreendedorismo, possibilitará a expansão do agronegócio. Segundo DAVIS e GOLDBERG (1957), “*agribusiness* é a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, do processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles”.

À semelhança do que ocorre em países desenvolvidos, um profissional com formação em Ciência e Tecnologia Agroalimentar (*Food Science*, área de conhecimento consolidada nos *EUA* e *Europa*) deve atuar em todas as vertentes que caracterizam a geração do alimento, sua conservação e o monitoramento em todas as etapas de distribuição, além de atuar na elaboração e desenvolvimento de novos produtos, visando a melhoria nutricional, o bem-estar e a saúde da população. *Food Science & Technology*, conforme designado na *Ohio State University* ou ainda *Food Science & Human Nutrition*, conforme designado na *University of Illinois*, formam profissionais com ênfase nas ciências agrárias.

No Brasil, bem como no estado de Santa Catarina, seguindo tendências mundiais, é possível reconhecer a necessidade no aumento de atividades associadas à produção de maiores quantidades de alimentos, com melhor qualidade, maior segurança e menor custo, respeitando as exigências, hábitos e preferência da população. Aliados a persistência, curiosidade e espírito empreendedor, este desafio abre um conjunto de oportunidades de atuação aos egressos do Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia Agroalimentar.

2 – Objetivo e Perfil Profissiográfico

O Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia Agroalimentar deverá oferecer 60 (sessenta) vagas anuais, para o período diurno (matutino e vespertino) e objetivará formar profissionais para atuar no setor agroalimentar com conhecimento crítico da realidade social, cultural, econômica e política do país.

O Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia Agroalimentar objetiva formar profissionais, com visão generalista, os quais deterão conhecimento do alimento sob os aspectos científicos, tecnológicos, bioquímicos, higiênico-sanitários, sensoriais e nutricionais, tenha a capacidade de interpretar criticamente as etapas de transformação das matérias-primas em alimentos, identificar problemas e aplicar abordagens criativas à solução dos problemas na cadeia produtiva agroalimentar, sugerindo ações que visem à melhoria de todo o processo, atendendo às necessidades do setor.

O Bacharel em Ciência e Tecnologia Agroalimentar terá as seguintes habilidades e competências:

O profissional egresso do curso estará apto a:

- respeitar os princípios éticos inerentes ao exercício profissional;
- exercer sua profissão de forma articulada ao contexto social, entendendo-a como uma forma de participação e contribuição social;
- conhecer métodos e técnicas de investigação e elaboração de trabalhos acadêmicos e científicos;
- atuar na pesquisa, desenvolvimento, seleção, manipulação, produção, armazenamento e controle de qualidade de insumos, aditivos e alimentos;
- atuar em órgãos de regulamentação e fiscalização do exercício profissional e de aprovação, registro e controle de alimentos;
- atuar na avaliação toxicológica de alimentos;
- realizar, interpretar, emitir laudos e pareceres e responsabilizar-se tecnicamente por análises laboratoriais, incluindo as análises físico-químicas, bromatológicas, microbiológicas e toxicológicas, dentro dos padrões de qualidade e normas de segurança;
- realizar procedimentos relacionados à coleta de material para fins de análises laboratoriais e toxicológicas;
- desenvolver atividades de garantia da qualidade de alimentos, processos e serviços de alimentação;
- realizar, interpretar, avaliar, emitir laudos e pareceres e responsabilizar-se tecnicamente por análises de alimentos, de nutracêuticos, de alimentos de uso

enteral e parenteral, suplementos alimentares, desde a obtenção das matérias primas até o consumo;

- atuar na pesquisa e desenvolvimento, seleção, produção e controle de qualidade de produtos obtidos por biotecnologia;
- realizar análises físico-químicas e microbiológicas de interesse para o saneamento do meio ambiente, incluídas as análises de água, ar, esgoto e águas residuais de processos domésticos, comerciais e industriais;
- atuar na seleção, desenvolvimento e controle de qualidade de metodologias, de reativos, reagentes e equipamentos;
- atuar no desenvolvimento, formulação, processamento e controle de qualidade de alimentos, aplicando o conhecimento científico e crítico para inserção de novos produtos e novas tecnologias no mercado de consumo;
- formular e atuar em processos de higienização e sanificação de indústrias ou unidades processadoras de alimentos;
- o egresso do curso deverá ser empreendedor, inovador na área de alimentos, estar atento e acompanhar à inovação, segmentação, praticidade; as carências do mercado consumidor; e racionalizar a emissão, tratamento, reaproveitamento e destinação de resíduos e efluentes;
- o egresso deverá ser capaz de responder os “por quês” sobre os alimentos que ingerimos: por que são nutritivos, por que ficam impróprios para o consumo, por que podem ser tóxicos e causar doenças, por que possuem cores e aromas distintos, e, em última análise, por que nos agradam ou não;
- possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Ciência e Tecnologia de Alimentos ou a áreas correlatas;

- ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extra-curriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Ciência e Tecnologia de Alimentos;
- ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

3 – Atividades do Bacharel em Ciência e Tecnologia Agroalimentar

3.1 Na agroindústria e indústria processadora de alimentos

- a) Qualidade da matéria-prima agropecuária: obtenção higiênica e qualificada para venda de alimentos in natura, rastreabilidade das matérias-primas de origem animal – carnes bovina, suína, de pescado, de aves e ovos e carnes exóticas (avestruz, javali e outras), certificado de origem para produtos vegetais – frutas, hortaliças, verduras, legumes, tubérculos, raízes, grãos, entre outros, monitoramento da qualidade da água para consumo alimentar e para emprego em cultivo de peixes e moluscos, monitoramento de micotoxinas em grãos armazenados, transporte frigorificado de alimentos perecíveis, entre outros.
- b) Conservação e beneficiamento de produtos agropecuários: obtenção higiênica e pasteurização do leite, processamento mínimo de frutas, hortaliças, pescado, entre outros, beneficiamento de grãos, arroz, feijão, milho, operações de obtenção de matérias-primas no setor de produção para venda a granel e exportação – café, cacau, entre outros.
- c) Processamento de produtos de origem vegetal – frutas: obtenção de produtos e subprodutos: frutas secas, desidratadas, liofilizadas, polpa de frutas, geléias, compotas, frutas em calda, doces de frutas, coco ralado, sucos, néctar, vinagre e vinho de frutas, entre outros.
- d) Processamento de produtos de origem vegetal – hortaliças: obtenção de produtos e subprodutos: legumes desidratados, mix para saladas, hortaliças desidratadas,

extrato de tomate, *catchup*, pickles (cebola, pepino), fermentados de repolho, pasta de alho, creme de cebola, entre outros.

- e) Processamento de produtos de origem vegetal – cereais e derivados: cereais inflados, flocos, farinhas de arroz, milho, trigo, amidos naturais, amidos modificados, dextrose, xarope de milho, malte, extrato de malte, malte torrado, dextrinas, fubá, canjica, cerveja, entre outros.
- f) Processamento de produtos de origem vegetal - raízes e tubérculos: farinha de mandioca, raspas de mandioca, polvilho, féculas de mandioca e batata, tapioca, entre outros.
- g) Processamento de produtos de origem vegetal - grãos oleaginosos: óleo refinado de soja, milho, canola, girassol, gorduras hidrogenadas, margarinas, maioneses, lecitina, proteína vegetal texturizada, concentrados e isolados protéicos, entre outros.
- h) Processamento de produtos de origem vegetal: massa de cacau, cacau em pó, achocolatados, chocolate em pó, chocolate ao leite, chocolate amargo, manteiga de cacau, chá, chá preto, chá mate, mate, guaraná em pó, café torrado, café solúvel, condimentos e temperos, sopas desidratadas, produtos de confeitaria, balas, caramelos, fondants, bombons, entre outros.
- i) Processamento de produtos de origem vegetal – panificação: pão integral, pão francês, biscoitos, waffle, massas alimentícias, massas frescas, macarrão, entre outros.
- j) Processamento de produtos de origem vegetal - derivados da cana de açúcar: álcool, aguardente, açúcar cristal, açúcar refinado, açúcares líquidos, açúcar mascavo, melaço, melado, rapadura, entre outros.
- k) Processamento de produtos de origem vegetal: vinagre, bebidas fermentadas (cerveja, vinho, sidra, hidromel, saquê e outras), bebidas fermento-destiladas congênicas (uísque, *brandy*, rum, cachaça, tequila, grapa e outras), bebidas fermento-destiladas não congênicas (vodca, gim, genebra, *steinhaeger* e outras) e licores.
- l) Processamento de produtos de origem animal - derivados da carne bovina: suína e de aves - embutidos, salame, salsicha, mortadela, fiambre, presunto, toucinho, banha

refinada, farinhas de sangue e ossos, mocotó, charque, gelatina comestível, ovos desidratados, entre outros.

- m) Processamento de produtos de origem animal - derivados do leite: leite esterilizado, integral, desnatado, concentrado, condensado, em pó, reconstituído, creme de leite, manteiga, queijo minas frescal, maturado, fundido, mussarela, provolone, parmesão, ricota, requeijão, evaporado, fermentado, iogurte, caseína, lactose, doce de leite, entre outros.
- n) Processamento de produtos de origem animal: derivados do pescado: *minced*, *surimi*, *kamaboko*, *fishburger*, pescado refrigerado, em atmosfera modificada, congelado, irradiado, salgado seco, enlatado, defumado, concentrado protéico de pescado, hidrolisado, silagem, farinha de peixe, gelatina, óleo de pescado, entre outros.
- o) Desenvolvimento de novos produtos a partir de análises de tendências do mercado consumidor e alimentício.
- p) Definição dos parâmetros de processos, definição de usos e monitoramento dos produtos elaborados na indústria por meio de análises físico-químicas, avaliação nutricional, microbiológica e sensorial.
- q) Controle de qualidade dos alimentos nos aspectos físico-químico, higiênico-sanitário, nutricional e sensorial.
- r) Avaliação de aceitabilidade de alimentos e produtos junto ao consumidor.
- s) Gestão de sistemas de qualidade.
- t) Capacitação de pessoal para a implementação de sistemas de qualidade e métodos e técnicas de processamento e conservação.
- u) Elaboração de especificações técnicas para a produção de rotulagem de produtos alimentícios.
- v) Elaboração de textos para material técnico de propaganda, demonstração técnica e degustações para divulgação dos produtos.
- x) Atuação nos serviços que visem informação e orientação do consumidor.

3.2 Na distribuição - Nesse segmento do sistema o profissional poderá atuar em centrais de abastecimento, setor varejista e no setor de alimentação coletiva desenvolvendo as seguintes atividades:

a) Centrais de abastecimento ou centrais de distribuição - A atuação nesse setor requer o conhecimento sobre a totalidade das características dos alimentos para aquisição, definição e controle dos parâmetros de transporte, armazenamento e procedimentos de logística de distribuição, além do conhecimento sobre o mercado de alimentos.

As atividades nesse setor envolvem:

- Aquisição de alimentos;
- Estabelecimento de programas de rastreabilidade;
- Análise de custos;
- Especificação de embalagens e
- Gestão de sistemas de qualidade.

b) Setor varejista – Integram o setor varejista os supermercados, lojas especializadas tais como padarias, açougues, peixarias, rotisseries, entre outros. O bacharel em ciências dos alimentos poderá assumir a responsabilidade técnica das atividades inerentes do referido setor tais como:

- Aquisição da matéria-prima e/ou gêneros alimentícios;
- Desenvolvimento de novos produtos;
- Otimização de processos;
- Gestão de sistemas de qualidade;
- Capacitação de pessoal.

c) Setor de alimentação coletiva - Esse setor é composto por unidades de alimentação coletiva comerciais (restaurantes tradicionais, tipo *fast-food*, populares, “a quilo”, de hotéis, bares, *delivery*) e institucionais (de indústrias, escolas, creches e hospitais). O gerenciamento de unidades de alimentação envolve todas as atividades relacionadas a:

- planejamento físico, organização, direção e controle;
- seleção, capacitação e supervisão de pessoal;
- gestão de sistemas de qualidade, qualificação de fornecedores;
- produção de refeições e
- educação para o consumo de alimentos pelos usuários do serviço.

3.3. Educação para o consumo de alimentos e nutrição. Nessa área o profissional estará habilitado a:

- Ministrando cursos para professores, estudantes e comunidade em geral;
- Elaborar material educativo sobre alimentos;
- Integrar equipes em instituições governamentais (Órgãos de proteção ao consumidor – em esfera federal, estadual e municipal) e não governamentais – (ex: Instituto de Defesa do Consumidor - IDEC) - nas atividades relacionadas à educação para o consumo;
- Orientar nos serviços mantidos pelas empresas visando o atendimento ao consumidor.

3.4. Serviços de apoio à indústria alimentícia e empresa de alimentação coletiva - Nesse setor o bacharel em Ciências e Tecnologia de Alimentos poderá, por meio de assessoria ou consultoria, assumir as seguintes atividades:

- Controle de qualidade higiênico-sanitária, nutricional, tecnológica e sensorial;
- Implantação de programas de garantia de qualidade;
- Capacitação de recursos humanos;
- Auditoria;
- Certificação de produtos;
- Qualificação de fornecedores.

3.5. Segurança alimentar e nutricional - O profissional poderá atuar em instituições cujos objetivos sejam desenvolver programas na área de alimentação e nutrição, especialmente nas etapas de planejamento, implementação, supervisão e avaliação dos mesmos.

4 - Missão

Capacitar profissionais para atuar na área agroalimentar, promovendo a educação para o trabalho e cidadania, inovação, produção e disseminação da ciência e tecnologia, contribuindo para o desenvolvimento do país.

5 - Visão

Ser um curso referencial, de excelência em educação superior em Ciência e Tecnologia Agroalimentar, habilitando profissionais que venham contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico do país.

6 – Infra Estrutura

A Ciência e Tecnologia Agroalimentar possui caráter multidisciplinar, abrangendo diversas áreas do conhecimento humano, mas especialmente as Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e Ciências Exatas. De todas as disciplinas que comporão a grade curricular do Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia Agroalimentar, todas são disciplinas que possuem Departamentos na estrutura atual da UFSC.

Os Departamentos envolvidos no processo de criação do novo curso são:

- 1) Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Sede do novo curso e departamento responsável pelo Curso de “Ciência e Tecnologia Agroalimentar” (CCA);
- 2) Departamento de Zootecnia (CCA);
- 3) Departamento de Aqüicultura (CCA);
- 4) Departamento de Fitotecnia (CCA);
- 5) Departamento de Matemática (CFM);
- 6) Departamento de Física (CFM);
- 7) Departamento de Química (CFM);
- 8) Departamento de Nutrição (CCS);
- 9) Departamento de Ciência Fisiológicas (CCB);
- 10) Departamento de Bioquímica (CCB);
- 11) Departamento de Ciências Morfológicas (CCB) e
- 12) Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética (CCB).

Todos os departamentos envolvidos no projeto pedagógico do Curso de “Ciência e Tecnologia Agroalimentar” já foram consultados e através de reunião de seus Colegiados deram anuência (páginas 102 a 135 do processo 23080.013190/2006-81).

O Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos conta com dezoito (18) laboratórios, que servirão de base para as atividades iniciais de ensino, pesquisa e extensão do Novo Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar:

Laboratório de Análise Sensorial: 1 Colorímetro, 5 Computadores, 3 Impressoras, 1 Freezer, 1 Balança eletrônica, 2 Condicionadores de ar, 1 Estufa, 1 Refrigerador, 1 Forno elétrico, 1 Forno microondas, 1 Fogão a gás, 1 texturômetro, 1 Liquidificador, 1 Batedeira, 1 Fatiador de frios, 1 Fritadeira elétrica, 1 Filtro de água, 1 Espremedor para suco, 1 Panificadora elétrica, 1 Cafeteira elétrica, 1 Termohigrômetro, 3 Termômetros digitais. Espaço físico: 70 m² (sala para 12 degustadores, 4 cabines, cozinha e escritório).

Laboratório de Bioquímica de Alimentos: Espectrofotômetro UV-Visível Hitachi U2010, Reohmetro Brookfield modelo RVDV-III ultra, centrífuga, balança analítica, semi-analítica, pH-metro, agitadores magnético, banho, estufas, extrator de gorduras, destilador de proteínas, mufla, cuba para eletroforese, computadores e impressoras. Espaço físico: 103 m² (laboratório, escritório e sala de aluno).

Laboratório de Biotecnologia Alimentar: Centrífuga para 4 litros, Centrífuga refrigerada para 2 litros, Alambique de cobre para 50 litros, 2 Bombas peristáltica, Fermentador Biolafite para 5 litros, Balança analítica, Estufa de secagem, 2 Estufas bacteriológicas, Destilador de água, máquina de gelo, Capela química, Freezer, 2 Geladeiras, agitador de tubos, Potenciometro (pH), Oxímetro (oxigênio dissolvido), autoclave, banho termostatizado (dois), jarras anaeróbicas (três), Termômetros diversos, Vidrarias diversas, Mini centrífuga de bancada Eppendorf, Termociclador MJ Research, Fonte para eletroforese BIORAD, Fonte para Eletroforese Hoescht, Transluminador UV Banho termostatizado, Computadores scanner e impressoras. Espaço físico: 199 m² (incluindo 2 salas de professor, sala de alunos de mestrado e doutorado e sala asséptica).

Laboratório de Bromatologia: Balança semi analítica, Estufa de secagem (105 °C), Banho Maria capacidade 6 provas, Centrífuga, Destilador de Água, Placa Agitadora, Refrigerador, Mufla, Estufa de secagem, Controlador de temperatura, Bloco digestor de

proteínas, Destilador de Nitrogênio, Autoclave, Digestor de fibras, Extrator de Soxhlet, Chapa Agitadora com aquecimento, Exaustor para capela química, Processador de Alimentos. Espaço físico: 73,72 m².

Laboratório de Tecnologia de Carnes e Derivados: Embutidoras, cutter, clipadora, seladora, empanadora, balança analítica, balança, câmara fria, freezer, geladeira, pHmetro, 1 computador com impressora e utensílios para o manuseio de carnes, estufa de defumação. Espaço físico: 75,60 m².

Laboratório de Ciência e Tecnologia de Cereais: 2 microscópios ópticos, 2 computadores, 2 impressoras, 2 freezers, 1 refrigerador, 2 condicionadores de ar, 3 estufas climatizadas, 1 mufla, 1 germinador, 2 balanças eletrônicas, 1 destilador de proteínas, 1 digestor de proteínas, 1 aparelho de filtração, 1 bomba à vácuo, 1 capela, 1 aparelho para lipídeos, 1 moinho UDY de bancada, 1 RO-TAP, jogo de peneiras rotatórias, 1 panificadora elétrica, 3 termômetros calibrados. Espaço físico: 70m².

Laboratório de Físico-Química: Espectrofotômetro, digestor e destilador de proteínas, muflas, estufas, extrator de lipídeos, pHmetro, refratômetro, balanças analíticas e semi-analíticas, banho-maria, destilador, deionizador, centrífuga, digestor de fibras, 2 computadores. Espaço físico: 70 m².

Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças: Espectrofotômetro UV visível, balança analítica, balança semi-analítica, estufa de secagem e esterilização, estufa com ar forçado, digestor de nitrogênio, sistema extrator de lipídios, sistema de destilação de nitrogênio, pHmetro, sistema de limpeza de gases tóxicos (Scrubber), capelas químicas, fogão industrial, evaporador rotativo, moinho de facas, forno mufla, agitadores magnéticos, centrífuga, liquidificadores, refratômetro de Abbe, sistema Data Logger, 4 Computadores e 2 impressoras. Espaço físico: 75,60 m².

Laboratório de Tecnologia de Leite e Derivados: Balança analítica, balança, banho-maria, estufa, congelador de placas, destilador, refrigerador, freezer, fogão industrial e pH metro de portátil. Espaço físico: 75.60 m²

Laboratório de Micotoxicologia e Contaminantes Alimentares: Cromatográfico líquido de alta eficiência com detector de fluorescência e ultra violeta, câmara de luz ultra violeta 254 e 365 nm, bloco aquecedor, banho de ultra-som, balança analítica e semi-analítica, moinho de grãos, estufas de secagem e de cultivo, DBO, microscópio e lupa. Uma unidade de cada equipamento citado, 3 computadores e 2 impressoras. Espaço físico: 99,72 m².

Laboratório de Microbiologia de Alimentos: 3 Autoclaves vertical, Agitador de tubos, 3 Balança de Precisão digital 6 banho-maria, 1 Bag Mixer stomacker, balanças, cabines biológicas, autoclaves. Cabines de proteção biológica, 6 computadores, 3 impressoras, Barrilete de PVC, Bomba a vácuo, Câmara de refrigeração, pipetas automáticas, Destilador de água, 8 Estufas Bacteriológica (30°C, 35°C, 42°C, 46°C, 55°C), Estufa em cubadora, freezer, lavador de olhos, microondas, Macrocontrolador, Potenciômetro (pHmetro), Ozonizador, Termômetros e outros. Espaço físico: 298 m².

Laboratório de Microscopia de Alimentos: Microscópio óptico, Microscópio estereoscópico, Câmera digital, Analisador de imagem. Demais equipamentos de laboratório: autoclave, estufas, chapa de aquecimento com e sem agitação magnética, balança analítica, balança semi-analítica, geladeira, computador e impressora. Espaço físico: 75 m².

Laboratório de Óleos e Gorduras: 1 refrigerador, 1 freezer, 1 microondas, 1 estufas de secagem, 1 estufa de secagem com circulação de ar, 1 capela química, 1 cabine para determinação de ponto de fumaça, 2 fritadeiras domésticas, 1 agitador de tubos, 1 misturador, 1 processador de alimentos, 1 destilador de água e 1 prensa hidráulica, 2 computadores e 2 impressoras. Espaço físico: 75,60 m².

Laboratório de Pescado e Derivados: Balança analítica, balanças semi-analíticas, estufa de secagem e esterilização, pHmetro, fogão industrial, embutideiras, defumador a gás e a lenha, moinhos (faca e martelo), cutter (50 litros), centrífuga, equipamento de separação mecânica de carne, estufas com ar forçado, câmara de congelamento, tumbler a vácuo, empanadeira, freezers, câmara de resfriamento, máquina de gelo, prensa hidráulica, seladora elétrica, recravadeira e autoclave. Sala de estudos para alunos de estagiários e de pós-graduação com microcomputadores e impressora, com acesso a internet. Espaço físico: 200 m².

Laboratório de Química de Alimentos: Espectrofotômetro UV-visível marca Hewlett Packard modelo 8452 A, Estufa com circulação de ar forçada marca Fanem 234, Rotaevaporador Fisatom, Centrifugas, Balança Analítica Mettler Toledo AB204-S, Peagâmetro marca Quimis, refrigerador, freezer, estufas de secagem material, estufa de secagem 105C, capela química, agitador magnético, estufa para DBO, destilador de nitrogênio Tecnal TE 03611, Centrifuga - centrifugador excelsa 3, Banho Maria Deprom abm120, destilador de água. Espaço físico: 125,56m².

Laboratório de Tratamentos de Resíduos Agroindustriais: Reatores biológicos: Reator de Batelada Seqüencial (SBR), Reator de biodiscos Rotativos. Bombas peristálticas, balança semi-analítica, oxímetro, condutivímetro, pH metro, agitadores magnéticos, estufa, microondas. Espaço físico: 30 m².

Usina de Tecnologia de Alimentos: Fogão, freezer, geladeira, câmara fria, mesa inox, utensílios. Espaço físico: 80 m².

Laboratório de Reologia e Propriedades Físicas de Alimentos: Estufa de esterilização, Texturômetro Stevens LFRA-1000, viscosímetro de Hoesppler, viscosímetro de Ostwald, banho termoestabilizado, dispersor coloidal IKA Ultra-Turrax T25 digital, geladeira doméstica, freezer doméstico, vidrarias, agitadores magnéticos, balança analítica, reatores de síntese orgânica. Espaço físico: 30 m².

A infra-estrutura geral hoje existente na UFSC coloca a Universidade em condição privilegiada para a implementação de um curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar. Além disto, uma série de outros fatores positivos contribuem, para reforçar o potencial de êxito deste curso. São relevantes os seguintes aspectos:

- Existência de laboratórios para aulas práticas em disciplinas do ciclo básico como: Química Geral, Química Orgânica, Química Analítica, Análise Instrumental, Físico-Química, Física (Centro de Ciências Físicas e Matemáticas), Anatomia, Histologia, Fisiologia Humana (Centro de Ciências Biológicas), Anatomia e Fisiologia Vegetal (Centro de Ciências Agrárias)
- Existência de um Centro de Ciências Agrárias, onde o curso será totalmente sediado, contando com a infra-estrutura dos laboratórios e instalações já existentes nos cursos de Engenharia Agrônoma e Engenharia de Aqüicultura.
- Algumas disciplinas teóricas podem ser ministradas em turmas únicas e sem necessidade de contratação de docentes, uma vez que várias delas abrangem a grade curricular de outros cursos.
- A bibliografia necessária para as disciplinas do ciclo básico já faz parte do acervo da Biblioteca Central e Bibliotecas Setoriais.
- Laboratórios de Informática (Centro de Ciências Agrárias).
- A implantação do Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar amplia as possibilidades de oferta de serviços de extensão.
- A área de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade será fortalecida com a criação do Curso, uma vez que a maior infra-estrutura a ser implementada, especialmente as Usinas Piloto e o Laboratório de Análise de Alimentos, poderão ser utilizados para o desenvolvimento de novos produtos e processos na área de Ciência e Tecnologia Agroalimentar. Por outro lado, a possibilidade de participação ativa dos estudantes nestes estudos representa, não só um fator a mais de atratividade do curso, como fortalece as condições de formação de futuros empreendedores no setor alimentício.

O Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos conta com Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos (PGCAL) que tem por objetivos: a) formar mestres e

doutores que possam promover o avanço do conhecimento científico e tecnológico na área de Alimentos para atender a necessidade do país; b) contribuir para a formação de pessoal qualificado para atuar no ensino superior, instituições de pesquisa e indústria; c) realizar pesquisas relevantes na área de ciência de alimentos contribuindo para o desenvolvimento do país.

Desde a sua implantação formou 217 mestres, 27 doutores, e em fevereiro de 2008 estavam matriculados no programa 32 alunos de mestrado e 22 de doutorado, em diferentes etapas de desenvolvimento e aprendizagem.

Em parceria com a SBCTA através da regional de Santa Catarina e com a Sociedade Brasileira de Óleos e Gorduras, cuja sede é no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, o Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos tem organizado eventos regulares, entre eles o SIMPOCAL - Simpósio em Ciência de Alimentos, com três simpósios realizados, bem como dois simpósios internacionais em Tecnologia de Óleos e Gorduras, tendo sediado o XII Congresso Latino Americano de Óleos e Gorduras em 2007. O objetivo maior destes eventos é contribuir para integração dos pesquisadores e alunos de cursos e programas de pós-graduação da área de alimentos de todo o Brasil e do exterior. A promoção desses eventos contribui também para aumentar o número de publicações da área, pois além da apresentação de trabalhos em forma de pôster, publica os trabalhos em forma de anais.

À medida que o Curso estiver sendo implantado ocorrerá uma sobrecarga de créditos a serem ministrados e serão necessárias algumas contratações de professores para atenderem a oferta de disciplinas, tanto no novo curso, como para continuar o atendimento de disciplinas de outros cursos (Agronomia, Engenharia de Aquicultura, Nutrição, Farmácia e Bioquímica Habilitação Tecnologia de Alimentos, Engenharia de Alimentos e o Curso de Química (Tecnológica). O Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos (CAL), proponente do novo curso, prevê a contratação de 6 novos professores para o seu quadro, para atuar nas seguintes áreas, ao longo dos primeiros cinco anos de funcionamento do curso: Microbiologia de alimentos e Controle de Qualidade Higiênico-Sanitário (1); Tecnologia de Alimentos (3); Tratamento de Água e Resíduos Sólidos e Líquidos (1); Planejamento, Projeto e Gestão Agroindustrial (1). O CAL será responsável por um total de

2.562 horas/aula. As contratações previstas ocorrerão à medida da implantação do curso, obedecendo a matriz de contratação da Universidade Federal de Santa Catarina.

Os departamentos envolvidos no projeto pedagógico do curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar que manifestaram necessidade de contratação de professores são os seguintes:

- Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural: 1 professor (1 disciplina obrigatória – Morfofisiologia animal; e 4 disciplinas optativas: Bovinocultura, Avicultura; Suinocultura e Apicultura);
- Departamento de Aquicultura: 1 professor (2 disciplinas optativas: Maricultura e Piscicultura de Águas Continentais);
- Departamento de Química: 5 professores (10 disciplinas obrigatórias, totalizando 756 h/aula);

7 - Estrutura Curricular

A estrutura Curricular do Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar tem por objetivo propiciar uma sólida formação básica, permitir o direcionamento da formação específica do aluno de acordo com seu interesse através da seleção de atividades acadêmicas eletivas e estimular a realização de outras atividades acadêmicas além de disciplinas.

A carga horária total para a integralização do curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar é de 4.334 horas, distribuída em atividades acadêmicas obrigatórias e complementares. A integralização do curso se dará em 9 semestres, de dezoito semanas, nos períodos matutino e vespertino, sendo que no último semestre ocorrerá o estágio obrigatório supervisionado.

O **Estágio Supervisionado**, com duração de 600 horas, seguirá a legislação vigente no Brasil, Lei n ° 6494, de 7 de dezembro de 1977 (DOU 09.12.1977), alterada pela Lei n ° 8859, de 23 de março de 1994 e o Regulamento Geral de Estágio da UFSC (Resolução n° 009/CUN/98, 30 de Setembro de 1998 e Portaria 078/PREG/2000). O aluno ao sair para o estágio deverá ter traçado junto ao seu professor orientador um cronograma de Estágio, um plano de trabalho que deverá, posteriormente, ser confirmado pela Concedente e receber

todas as informações pertinentes ao estágio (legislação - www.reitoria.ufsc.br/estagio, e normas acadêmicas para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso-TCC).

O **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** tem por objetivo proporcionar aos alunos o aprimoramento técnico-científico através da realização de estágios em empresas ou em laboratórios de Departamentos do Curso, promovendo um amadurecimento profissional pela vivência, experimentação e solução de problemas ou desenvolvimento de produtos. Desse período deverá ser gerada uma monografia. De comum acordo com o orientador, escolhido pela Coordenação do Curso e pelo aluno, deverá haver a definição do tema e local da pesquisa (Indústria ou Laboratórios de Departamentos do Curso), busca bibliográfica, parte experimental e culminar com a redação de monografia. A avaliação será feita através da entrega do trabalho escrito ou relatório ao final do período letivo e apresentação oral, em sessão pública, para uma banca examinadora constituída por um professor do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos ou profissional da área e um professor convidado, além do orientador, seguido de argüição.

O discente dispõe de um rol de disciplinas eletivas opcionais que permitirão o direcionamento da sua formação, segundo seu perfil e interesses, devendo cumprir obrigatoriamente uma carga horária mínima de 234 horas (13 créditos) de disciplinas complementares, além de 410 horas de atividades acadêmicas complementares que não disciplinas.

As atividades acadêmicas complementares poderão ser cumpridas em programas de monitoria nos laboratórios de pesquisa, ensino ou de extensão do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos (CAL), em programas de Iniciação Científica, em programa de estágios não obrigatórios em indústrias de alimentos ou nos laboratórios de pesquisa, ensino e extensão do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, em atividades ou pertencer ao quadro de membros da empresa júnior (hoje o CAL possui a CALTECH, empresa júnior de Ciência e Tecnologia de Alimentos), na participação em eventos como congressos, seminários, simpósios, cursos extra-curriculares e outras atividades científico-culturais. Estas atividades poderão constituir créditos para efeito de integralização curricular, devendo o Colegiado de Curso e a IES criar mecanismos de avaliação das mesmas.

Após a aprovação do presente projeto, serão convidados representantes dos Departamentos envolvidos no projeto pedagógico do curso e Representante do Conselho Regional de Química, para composição do Colegiado de Curso, que irá eleger um Coordenador de Curso. O Colegiado do Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar irá então designar uma comissão de acompanhamento e avaliação do curso, que irá acompanhar a execução do projeto pedagógico. O projeto pedagógico do curso prevê o acompanhamento das atividades de seus discentes e docentes como forma de avaliar o currículo em movimento para que os objetivos propostos sejam devidamente contemplados no desenrolar das atividades e, se necessário, efetuar correções de rumos, tanto na metodologia utilizada na sala de aula, como sobre a seleção dos conteúdos e sobre os objetivos perseguidos por professores e alunos. É importante que o Colegiado e a Coordenação de Curso retomem as funções pedagógicas e coordenem esta atividade avaliativa, sendo imprescindível a constituição de uma comissão destinada especificamente ao acompanhamento da implementação deste novo curso.

No Quadro 1 pode-se visualizar a distribuição da carga horária do curso nas diferentes atividades acadêmicas exigidas para a sua integralização.

Quadro 1 – Matriz Curricular do Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar

Ciência e Tecnologia Agroalimentar			
1ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Introdução a Ciência e Tecnologia Agroalimentar	54	3	45
Química Geral e Inorgânica	72	4	60
Cálculo I	108	6	90
Biologia Celular e Noções de Embriologia aplicada à Ciência de Alimentos	72	4	60
Álgebra Linear	54	3	45
Total 1ª-fase	360	20	300

2ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Química Geral Experimental A	36	2	30
Química Analítica aplicada à Ciência de Alimentos	72	4	60
Morfologia Humana	108	6	90
Física aplicada à Ciência de Alimentos	90	5	75
Cálculo II	108	6	90
Total 2ª-fase	414	23	345

3ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Morfo-fisiologia Animal	54	3	45
Química Orgânica A	72	4	60
Química Analítica Experimental	72	4	60
Bioquímica Básica	108	6	90
Morfo-fisiologia Vegetal	54	3	45
Genética Básica	54	3	45
Total 3ª-fase	414	23	345

4ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Fisiologia Humana	72	4	60
Química Orgânica B	72	4	60
Microbiologia de Alimentos I	72	4	60

Físico-Química aplicada à Ciência de Alimentos	90	5	75
Química Instrumental aplicada à Ciência de Alimentos	72	4	60
Princípios de Nutrição	54	3	45
Total 4ª-fase	432	24	360

5ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Química Orgânica Experimental I	72	4	60
Química Orgânica e Biológica	90	5	75
Microbiologia de Alimentos II	72	4	60
Operações Unitárias aplicadas aos processo agroindustriais	72	4	60
Microscopia de Alimentos	54	3	45
Disciplina Optativa (sugestão)	36	2	30
Total 5ª-fase	396	22	330

6ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Biologia Molecular e Biotecnologia	72	4	60
Nutrição Experimental	54	3	45
Propriedades Físicas dos Alimentos	54	3	45
Análise Química dos Alimentos	108	6	90
Bioquímica de Alimentos I	72	4	60
Disciplina Optativa (sugestão)	36	2	30
Disciplina Optativa (sugestão)	54	3	45
Total 6ª-fase	450	25	375

7ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Processos Fermentativos	54	3	45
Análise Sensorial de Alimentos	72	4	60
Bioquímica de Alimentos II	72	4	60
Tecnologia de Cereais	54	3	45
Análise de Substâncias Tóxicas	54	3	45
Tecnologia de Frutas de Hortaliças	54	3	45
Disciplina Optativa (sugestão)	36	2	30
Total 7ª-fase	396	22	330

8ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Tecnologia de Leite e Derivados	54	3	45

Tecnologia de Carnes e Derivados	54	3	45
Tecnologia de Pescado e Derivados	54	3	45
Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	54	3	45
Tecnologia de Óleos e Gorduras	54	3	45
Planejamento e Projeto Agroindustrial	54	3	45
Disciplina Optativa (sugestão)	72	4	60
Total 8ª-fase	396	22	330

9ª-fase	Horas/aula semestral	Horas/aula semanal	Horas-Relógio
Estágio Supervisionado	720	40	600
Total 9ª-fase	720	40	600

	Horas/aula semestral	Horas-Relógio
Carga Horária do Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar	3978	3315
Disciplinas Optativas	234	195
Atividades Complementares	410	342
Carga Horária Total do Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar	4212	3510

Disciplinas Optativas	Horas/aula semestral	Horas-Relógio
------------------------------	-----------------------------	----------------------

Gestão de Agronegócios	54	45
Higiene e Sanitização de Alimentos	54	45
Tecnologia de Amidos	54	45
Garantia e Sistemas de Qualidade para Laboratórios e Indústrias de Alimentos	54	45
Toxicologia de Alimentos	54	45
Tecnologia de Panificação	54	45
Tecnologia de Bebidas	54	45
Tratamento de Resíduos Agroindustriais	54	45
Embalagens de Alimentos	36	30
Língua Estrangeira – Inglês	36	30
Língua Estrangeira – Espanhol	36	30
Botânica aplicada a Ciência e Tecnologia de Alimentos	54	45

Alimentos Funcionais	36	30
Desenvolvimento e Registro de Produtos	54	45
Estratégia Mercadológica	36	30
Aspectos Comportamentais do Empreendedor	36	30
Relações Humanas	36	30
Sociologia Geral	36	30
Introdução a Metodologia Científica	36	30
Avicultura	72	60
Suinocultura	72	60
Bovinocultura	72	60
Maricultura	54	45
Piscicultura de água continentais	36	30
Qualidade de Águas	36	30
Apicultura	54	45
Plantas Condimentares e Medicinais	54	45
Nutrigenômica e Metabolômica	54	45
Tecnologia de Produção de Frutas	54	45
Patologia Pós-Colheita	54	45
Matérias-Primas Agropecuárias	54	45
Tecnologias limpas na agroindústria	54	45
Armazenagem de Grãos	54	45
Total	1638	1365

Ementas e Carga horária das Disciplinas:

1 – Introdução à Ciência e Tecnologia Agroalimentar

Ementa: Matérias-primas de origem vegetal, matérias primas de origem animal, outras fontes de matérias-primas alimentares. História da industrialização de alimentos. Tipos de alimentos industrializados. Indústrias alimentícias. Principais processos empregados nas transformações das matérias primas alimentares em alimentos.

Carga horária: 36 horas/aula

Bibliografia:

GAVA. Princípios de Tecnologia de Alimentos, ed. 1998 Varela Editora e Livraria Ltda
 BARUFALDI. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. Varela Editora e Livraria Ltda
 ROITAM, I. Tratado de Microbiologia 1. Microbiologia de Alimentos, Microbiologia Sanitária, Microbiologia Industrial. São Paulo: Ed. Mande Ltda.

SILVA. Tópicos da Tecnologia de Alimentos.ed. 2000. Varela Editora e Livraria Ltda.
TRABULSI, L. R. Microbiologia. 3ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu. 1999.
BORZANI. Biotecnologia industrial. Vol IV: Biotecnologia na produção de Alimentos, ed.
2001. Varela Editora e Livraria Ltda.
IAMFES. Guia de procedimentos para implantação do Método de Análise de perigos em
Pontos Críticos de Controle APPCC/HACCP, ED. 1997.
MONTES, Adolfo L. Microbiologia de Los Alimentos. Vol. I e II. São Paulo: Ed. Resenha
Universitária, 1977.
BOBBIO, F.O., BOBBIO, P.A. Introdução à química de alimentos. São Paulo: Varela,
1992. 223p.5.
BOBBIO, F.O., BOBBIO, P.A. Química do processamento de alimentos. São Paulo:
Varela, 1992. 145p

2 – Química Geral e Inorgânica

Ementa: Estrutura atômica. Ligações químicas. Termodinâmica química. Cinética e Equilíbrio químico. Soluções. Unidades de concentração. Produto de solubilidade. pH de soluções. Reações de oxiredução. Metais de transição. Íons complexos. Oxigênio. Água. Família dos halogênios. Família dos metais. Alcalinos terrosos. Enxofre. Fósforo. Nitrogênio. Funções inorgânicas.
Carga horária: 72 horas/aula.

Bibliografia:

MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. - Química Um Curso Universitário. Editora Edgard Blücher Ltda, 1993.
SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N.; STADLER, E. - Experiências de Química Geral, Imprensa Universitária, UFSC, 1977.
de BRITO, M.A.; PIRES, A.T.N.; Química Básica, Teoria e Experimentos. Editora da UFSC, 1997.
O'CONNOR, Rod. Introdução a Química Editora Harper e Row do Brasil Ltda. 1977. S. Paulo.

SLABAUGH, W.H., PARSONS, T.D. - Química Geral - Segunda Edição. Livros Técnicos e Científicos. 1982. S.Paulo.

RUSSELL, J. B., Química Geral, Ed. Makron Books, Vol. I e II, São Paulo, 1994.

3 - Cálculo I

Ementa: Números reais, função real de uma variável real. Funções elementares. Limites. Funções contínuas. Teorema do Valor Intermediário. Derivada. Aplicações de derivada. Teorema do Valor Médio. Integral. Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de Integração (por partes e por substituição). Integrais Impróprias.

Carga horária: 108horas/aula.

Bibliografia:

LEITHOLD, Larus - O Cálculo com Geometria Analítica - Harbra

SIMONS, George F. - Cálculo com Geometria Analítica - Mac Graw-Hill S. P.

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo - Volume I, Livros Técnicos e Científicos Editora.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. - Cálculo A Editora Makron-Books

ÁVILA, G. Cálculo I - Funções de uma variável Livros Técnicos e Científicos Editora - RJ

ÁVILA, G. Introdução à Análise Matemática Editora Edgard Blucher Ltda.

LIMA, E. L. Análise Real - Volume I Coleção Matemática Universitária - SBM

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica - Volume I Editora McGraw-Hill

4 - Biologia Celular e Noções de Embriologia Aplicada a Ciência de Alimentos

Ementa: Níveis de organização da estrutura biológica. Organização geral das células procarióticas. Organização estrutural e funcional das células eucarióticas. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais das células. Integração morfo-funcional dos componentes celulares. Ciclo celular-Divisão celular. Processos de gametogênese e de fecundação. Caracterização dos períodos de desenvolvimento humano. Períodos críticos do desenvolvimento. Anexos embrionários e circulação fetal. O papel da nutrição no desenvolvimento humano.

Carga horária: 72 horas/aula (54 horas/aula teóricas e 18 horas/aula práticas)

Bibliografia

- ALBERTS, B. e Col., 1994. Molecular biology of the Cell. 3^o Ed., Garland Publishing
- DARNELL, J., LODISH, H. & BALTIMORE, D. 1990. Molecular Cell Biology. 2^a ed., Ed. Scientific American Books - New York.
- DE ROBERTIS, E. D. P. & DE ROBERTIS, E. N. F., 1985. Bases da Biologia Celular e Molecular. Guanabara Koogan.
- DE ROBERTIS, E. D. P. e DE ROBERTIS, E. N. F., 1987. Cell and Molécula Biology. 8^a Ed. - Saunders College - Philadelphia.
- HOLTZMANN, E. & NOVIKOFF, A. B., 1985. Células e estrutura celular. 3^a Ed. Interamericana.
- JUNQUEIRA, L. C. U. & CARNEIRO, J., 1991. Biologia Celular e Molecular. 5^a Ed.- Ed. Guanabara Koogan.
- JUNQUEIRA, L. C. U. & SALLES, L. M. M., 1975. Ultra-estrutura e função celular. Ed. Edgard Blucher.
- MAILLET, M., 1982. Biologia Celular. Masson.
- VIDAL, B. & MELLO, M. L., 1987. Biologia Celular. Livraria Atheneu.
- ARRISON, R. G.. 1980. Embriologia Clínica. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 229p.
- CARLSON, B.M.. 1996. Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 408p
- DOYLE-MAIA, G.. 1984. Embriologia Humana. Atheneu, Rio de Janeiro. 115p.
- FITZGERALD, M. J. T.. 1980. Embriologia Humana. Harper e Row do Brasil, Rio de Janeiro. 197p.
- GARCIA, S.M. ; JECKEL, E e GARCIA, C.F.. 1991. Embriologia. Artes Médicas, Porto Alegre. 350p.
- HOUILLON, C.. 1985. Embriologia. EDUSP, São Paulo. 160p.
- JUNQUEIRA e ZAGO.. 1984. Embriologia Médica e Comparada. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 291p.
- LANGMAN, J.. 1970.. Embriologia Médica. Atheneu, São Paulo. 412p.
- LOBO, B. A.. 1980. Embriologia Humana. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 360p.

5 – Álgebra Linear

Ementa: Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Reta e Planos.

Carga horária: 72/horas-aula.

Bibliografia:

STEINBRUCH, Alfredo - Algebra Linear

STEINBRUCH, Alfredo - Geometria Analítica

BOLDRINI, José Luiz - Algebra Linear

SANTOS, Natham M. dos - Vetores e Matrizes

AYRES JR, Frank - Matrizes e Vetores - Coleção Schaum

BOULOS, Paulo - Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial.

6 – Química geral Experimental A

Ementa: Matéria. Conceitos gerais. Teoria atômica. Estrutura atômica. Configuração eletrônica. Orbital atômica. Ligações químicas: iônicas, covalentes, metálicas. Leis dos gases. Conceito de Mol. Funções químicas. Misturas. Soluções. Concentração de soluções. Equações químicas. Reações redox. Introdução ao equilíbrio químico; ácidos e bases; pH. Calor de reação. Introdução à Termoquímica.

Carga horária: 36 horas/aula

Pré-requisitos: - Química Geral e Inorgânica

Bibliografia:

MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. - Química Um Curso Universitário. Editora Edgard Blücher Ltda, 1993.

SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N.; STADLER, E. - Experiências de Química Geral, Imprensa Universitária, UFSC, 1977.

de BRITO, M.A.; PIRES, A.T.N.; Química Básica, Teoria e Experimentos. Editora da UFSC, 1997.

RUSSELL, J. B., Química Geral, Ed. Makron Books, Vol. I e II, São Paulo, 1994.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR.; P.; Química e Reações Químicas. 3a edição. Trad. H. Macedo. Vol. 1e2. Editora LTC, 1998.

7 - Química Analítica Aplicada a Ciência de Alimentos

Ementa: Introdução à Química Analítica. Equilíbrio químico em sistema homogêneo, equilíbrio ácido-base, volumetria de neutralização. Equilíbrio em sistema heterogêneo, análise gravimétrica e volumetria de precipitação. Equilíbrio de complexação, volumetria de complexação. Equilíbrio de óxido-redução, volumetria de óxido-redução.

Carga horária: 72/horas-aula.

Pré-requisitos: - Química Geral e Inorgânica

Bibliografia:

- BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, Editora da Unicamp, 1990.
- BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ANDRADE J.C.; BARONE, J.S.; Fundamentos de Química Analítica Quantitativa, Edgar Blucher, Campinas, 1979.
- OHLWEILER, O.A.; Química Analítica Quantitativa, Editora Livros Técnicos e Científicos, SP, 1980.
- VOGEL, A.; Química Analítica Quantitativa, Editora Mestre Jou - SP.
- MAHAN, B. H. E.; MYERS, R. J., "*Química: um curso universitário*", Editora Edgard Blücher Ltda., 4ª ed., 1995.
- SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N.; STADLER, E. Experiências de Química Geral; Imprensa Universitária, UFSC, 1977.
- JEFFREY, G.H.; BASSET, J.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C. Vogel-Análise Química Quantitativa, Quinta edição, editora Guanabara koogan, Rio de Janeiro, 1992
- KOTZ, J. C.; ETREICHEL, P.; química e reações químicas; vol.2, editora ltc, 3ª ed., 1998.
- O'CONNOR, R.; Introdução à Química; Editora Harper e Row do Brasil Ltda, SP, 1977.
- OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa. Vol. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Ed. R.J., 1983.
- BACCAN, N. ET AL. Química Analítica Elementar, Ed. Edgard Blücher Ltda, 2ª ed. ,S.P., 1989.
- ALEXEEV, V. Analise Quantitativa. Ed. Lopes da Silva, 1979

8 – Morfologia Humana

Ementa: Anatomia: sistema tegumentar. Osteologia. Artrologia. Miologia. Sistema circulatório, Sistema digestivo. Sistema respiratório. Aparelho geniturinário. Sistema endócrino. Sistema nervoso. **Histologia:** Microscopia e técnica histológica, tecidos fundamentais: epitelial, conjuntivo (e suas variações ósseo, cartilaginoso e sangue), muscular, nervosos. Sistemas circulatório, linfático, endócrino e digestivo. Sistemas respiratório e urinário. Glândulas anexas ao tubo digestivo. Estudos na sua forma e estrutura. Noções de histoquímica.

Carga horária: 108 horas/aula.

Bibliografia:

GARDNER, E.; GRAY, D.J. & O'RAHILLY, R. Anatomia, estudo regional do corpo humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1964.

GRAY, F. R. S. H. & GOSS, C. M. Anatomia. 29ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.

MOORE, K.L. & DALEY II, A. F. Anatomia orientada para a clínica. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

NETTER, F.H. Atlas de anatomia humana. Porto Alegre: Artes Médicas: 1998.

PUTZ, R. & PABST, R. Sobotta, Atlas de anatomia humana. 21.ed. Rio de Janeiro, 2000.

CHEVREL J.-P., GUÉRAUD, J.-P. & LÉVY, J.-P. Anatomia geral, introdução ao estudo da anatomia. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

SOBOTTA, Johannes. Atlas de Anatomia Humana. 21ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

GARTNER, L. P. & HIATT, J. L. Tratado de Histologia em Cores. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

YOUNG, B; LOWE, J. S.; STEVENS, A.; HEATH, J. W. Histologia Funcional Texto e Atlas em Cores. 1 ed. (Tradução da 5 ed.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Histologia Básica. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

STEVENS, A.; LOWE, J.S. Histologia Humana. 2 ed. São Paulo: Manole, 2001.

GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Atlas Colorido de Histologia. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

KESSEL, R.G. Histologia Médica Básica: A Biologia das Células, Tecidos e Órgãos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

9 - Física Aplicada a Ciência de Alimentos

Ementa: Vetores. Deslocamento. Velocidade. Condições gerais de equilíbrio. Trabalho. Energia. Conservação de Energia. Termodinâmica. Fluidos. Gases. Eletrostática. Eletrodinâmica. Fenômenos ondulatórios. Óptica geométrica. Óptica Física. Introdução à Física Nuclear e a Física atômica.

Carga horária: 90 horas/aula.

Bibliografia:

OKUNO, Emico et alli - Física para Ciências Biológicas e Biomédicas, Harbra, SP, 1982.
SEARS, Francis et alli - Física 1,2 e 4; Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1984.
RESNICK, R & HALLIDAY, D. - Física 1,2 e 4; Livros Técnicos e Científicos, 1984.
OREAR, Jay - Fundamentos de Física, 1,2,3 e 4, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1981.
ALVARENGA, Beatriz et alli - Curso de Física, 1 e 2, Harbra, SP, 1986.
RAMALHO Jr, Francisco et alli - Os Fundamentos da Física, 1 e 2, Moderna, SP, 1989.
BONJURNO, José Roberto et alli - Física 1 e 2, FTD, SP, 1979. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas.

10 - Cálculo II

Ementa: Métodos de integração (funções trigonométricas, frações parciais). Aplicações da integral no cálculo de áreas, usando coordenadas polares. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos. Integral dupla. Aplicação da integral dupla no cálculo de volume. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de ordem n.

Carga horária: 108 horas/aula.

Pré-requisitos: - Cálculo I

Bibliografia:

LEITHOLD, Loviz - Cálculo com Geometria Analítica - Harbra. Vol.01 e Vol. 02
AYRES, Frank Jr.- Cálculo Diferencial e Integral - Mc Graw - Hill Coleção Shaum.

MUNEM e FOULIS - Cálculo - Vol. 01 e 02.

SIMONS - Cálculo com Geometria Analítica - Vol. 01 e 02

FLEMMING, Diva Marília e BUSS, Míriam G. - Cálculo A - Editora Mac Graw Hill.

11 – Morfofisiologia Animal

Ementa: Anatomia e fisiologia geral de: bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos, aves, suínos e coelhos. Conversão alimentar. Patologias.

Carga horária: 54 horas/aula

Pré-requisitos: - Biologia Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

FRANDSON, R. D. Anatomia y fisiologia de los animales domésticos. Nueva Editorial Internacional S.A., 1976.

FACTA, Abate e processamento de frangos, Campinas, S. P., 1ª ed., 1994.

FACTA, Fisiologia da digestão e absorção das aves, Campinas, S.P., 1ª ed., 1994

12 – Química Orgânica A

Ementa: Fundamentos de estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos. Estereoquímica. Classificação de reagentes e reações. Métodos de obtenção, propriedades químicas e físicas de alcanos, alcenos, alcadienos, alcinos e cicloalcanos. Efeitos eletrônicos. Ressonância e aromaticidade. Benzeno e compostos aromáticos relacionados.

Carga horária: 72 horas/aula

Pré-requisitos: - Química Geral e Inorgânica

Bibliografia:

CAMPOS, Marcelo de M. - Fundamentos de Química Orgânica. 1 ed. S.P. Edgard Büschler EDUSP, 1979.

AMARAL, Luciano do - Química Orgânica 1 ed. S.P., EDUSP, 1981.

HART, H. & SCHUETZ, R.D., Química Orgânica. Trad. Regina S.V. Nascimento. R.J., Campus, 1983.

SYKES, P. - Guia de Mecanismos de Reações Orgânicas. RJ. Ao Livro Técnico e Científico, 1969.

MORRISON, R.J. & BOYLE, R.N., Química Orgânica, 13ed. Trad. 6 ed. original, Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

SOLOMONS, T.W.G. Química orgânica. RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v. 2, 554 p.

ALLINGER, N. L. et. al. Química orgânica. RJ: Guanabara Dois, 1978.

LEHNINGER, A. L. Princípios de bioquímica. SP: Savier, 1998.

13 – Química Analítica Experimental

Ementa: Introdução a Análise Quantitativa.. Fundamentos da amostragem. Análise gravimétrica. Princípio da Análise volumétrica. Titulações ácido base em meio aquoso e não aquoso. Titulações de precipitação. Titulações complexométricas. Titulações de oxidação-redução.

Carga horária: 72/horas-aula

Pré-requisitos: - Química Analítica Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR.; P.; Química e Reações Químicas. 3a edição. Trad. H. Macedo. Vol. 1e2. Editora LTC, 1998.

VOGEL, A.; Química Analítica Quantitativa, Editora Mestre Jou - SP.

BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; Stein, E.; Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, Editora da Unicamp, 1990.

BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ANDRADE J.C.; BARONE, J.S.; Fundamentos de Química Analítica Quantitativa, Edgar Blucher, Campinas, 1979.

OHLWEILER, O.A.; Química Analítica Quantitativa, Editora Livros Técnicos e Científicos, SP, 1980.

OHLWEILER, O.A.. Química Analítica Quantitativa. Vol. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Ed. R.J., 1983.

BACCAN, N. ET AL. Química Analítica Elementar, Ed. Edgard Blücher Ltda, 2ª ed. ,S.P., 1989.

ALEXEEV, V. Análise Quantitativa. Ed. Lopes da Silva, 1979

14 - Bioquímica Básica

Ementa: Química e importância biológica de aminoácidos. Proteínas. Carboidratos. Lipídios. Enzimas: cinética e inibição. Coenzimas. Energética bioquímica e visão geral do metabolismo. Metabolismo de carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas. Ciclo do nitrogênio, fixação e assimilação. Fotossíntese e ciclo do carbono. Inter-relações e regulação metabólica. Bases moleculares da expressão gênica.

Carga horária: 108 horas/aula

Bibliografia:

- LEHNINGER, A.L. Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier, 1990, 725 p.
- HARPER, H. Química Fisiológica - Editora Atheneu. (5a ed.)
- DATTA, S.P. & OTTAWAY J.H.; - Bioquímica. Ed. Guanabara, 1978, (3a Edição). 413 .
- MURRAY, R.K.; GRANNER, D.K.; MAYES, P.A.; RODWELL, U.W. HARPER: BIOQUÍMICA. eD. Atheneu, 1990.
- VIEIRA, E.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. - Bioquímica Celular e Bioquímica Fisiológica - Editora Atheneu, 1979. 339p.
- LEHNINGER - Bioquímica - Editora Edgard Blucher, 1977 vol.I,II,III, IV.
- STRYER, L. - Bioquímica - Editora Reverté, 1990. 875p.
- WANNMACHER, C. e DIAS, R.; - Bioquímica Fundamental e Bioquímica Médica - Editora da UFRGS, 1977.
- WHITE, HANDLER, SMITH - Princípios de Bioquímica, Editora Guanabara Koogan, 1976. 1070p.
- CONN, E., E. e STUMPE, P.K. - Introdução a Bioquímica - Editora Edgard Blucher, 1980.
- RAW I.; FREDMAN A.; MENNUCCI, L. - Bioquímica. Fundamentos para as ciências biomédicas. Editora McGraw-Hill, 1981. vol. 1 e 2.
- VILLELA, G.; BACILA, M.; TASTALDI, H. - Bioquímica - Editora Guanabara, 1978. 780p.
- LAGUNA - Bioquímica - Editora Mestre Jou, 1978. 750p. J.M. ORTEN & NEUHAUS, O.W.; - Human Biochemistry. The C.V. Mosby Co., 1982, 984p.

MARZZOCO, A. & TORRES, B.B. - Bioquímica Básica. . Editora Guababara. 1990.
MORRIS, J.G. - Físico-química para biólogos. Editora da Usp. - Polígono, 1972. 450p.
KARLSON, P. Bioquímica - Editora Guanabara - Koogan, 1970. 499p.
SMITH, E.; HILL, R.; LEHMAN, I.; LEFKOWITZ, R.; HANDLER, P.; & WHITE, A.
Bioquímica - Aspectos gerais e Mamíferos. Ed. Guanabara - Koogan, 7a. Ed. 1985.
MARTIN, D.; MAYES, P. & RODWELL, U.W. Harper's Review of Biochemistry. Ed.
Lange Med. Publ., 1983. 638p.
LAERNER, J. Metabolismo intermediário e sua regulação. Ed. Edgard Blucher, 1974.
251p.

15 – Morfofisiologia Vegetal

Ementa: tecidos vegetais. Meristema parênquima. Esclerênquima. Epiderme e xilema.
Estruturas: flor, fruto, semente, embrião. Raiz, caule, folha. Regulações hídricas nas células
e tecidos. Absorção de água. Fotossíntese e fotorespiração. Transpiração. Crescimento
vegetal: reguladores, juvenilidade, maturidade, senescência. Floração e fotoperiodismo.
Frutificação, germinação e dormência.

Carga horária: 54 horas/aula

Pré-requisitos: - Biologia Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

KHAN, A.A. The physiology and biochemistry of seed dormancy and germination. 2. ed.
New York: Elsevier-North-Holland, 1980. 44p.
LABOURIAU, L.G. A germinação das sementes. Washington, D.C.: Secretaria Geral da
Organização dos Estados Americanos, 1983. 174p.
POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. 2.ed. Brasília: Agiplan, 1985. 289p.
API, A. Cultura em estufas. Lisboa. Presença, 196p. 1978.
AWAD, M. & CASTRO, P.R.C. Introdução a Fisiologia Vegetal. São Paulo, Nobel, 1983.
BLEASDALE, J.K.A. Fisiologia Vegetal. São Paulo, EPJ, 176p. 1977.
CHITARRA, M.I.F. & CHITARRA, A.B. Pós-colheita de Frutas e Hortalicas-Fisiologia
e Manuseio. ESAL. Lavras. MG. 293p. 1990.
COUTANCEAU, M. Fruticultura. Barcelona Oikos - tau, 608p.1970.

- DECLAPON, G.R. & BALLOT, R. Nuevo Tratado Practico de Fruticultura. Barcelona, Blume, 535p. 1976.
- FERRI, M.G. Fisiologia Vegetal. São Paulo, Edusp. V.I. e II. 1979.
- FILGUEIRA, F.A.R. Manual de Olericultura, Cultura e Comerc. de Hortaliças. Ed. São Paulo, Ceres V.1 e V.2.
- HARTMANN, H.T. & KESTER, D.F. Plant Propagation, principles, and Pratices. New Jersey, Prentice-Hall, 662p. 1975.
- JANICK, J. A Ciência da Horticultura. Usaid, Rio de Janeiro, 485p. 1966.
- JANICK, J. Horticultura Científica e Industrial. Zaragoza. Acribia, 564p. 1965.
- KRAMER, P.J. & KOZLOWSKI, T. Fsiologia das Árvores. Lisboa, Caluste Gulbenkian, 745p. 1972.
- LEOPOLD, A.C. & KRIEDEMANN, P.E. Plant Growth and Development. New York, MsGraw-Hill, 545p. 1975.
- SIMÃO, SALIM, Manual de Fruticultura. São Paulo, Ceres, 530p. 1971.
- TROOMÉ, S. & GRAS, R. Suelo y Fertilizacion en Fruticultura. Madrid, Mundi-prensa, 388p. 1979.
- WESTWOOD, M.N. Fruticultura de Zonas Temperadas. Madri,Mundi-prensa, 461p. 1982.

16 – Genética Básica

Ementa: Material genético. Código genético. Síntese de proteínas. Noções de citogenética. Bases moleculares da expressão gênica. Interações genéticas. Ligação, recombinação e mapeamento genético.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos: - Biologia Celular e Noções de Embriologia Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

- BORGES-OSÓRIO, M.R.; ROBINSON, W.M.: Genética humana. Editora Artes-Médicas/EDUFRGS, 1993.
- FARAH, S. - DNA segredos e mistérios. Capítulo 1 p:7-36 Editora Sarvier, 1997
- THOMPSON, M.W.; MCINNES, R.R.; WILLARD, M.F. Genética Médica. Capítulo 3

p:22-37 Editora Guanabara-koogan, 1991.

BEIGUELMAN, B. Citogenética Humana. Editora Guanabara-Koogan, 1982

FRASER, F.C.; NORA, J.J. Genética Humana. Editora Guanabara-Koogan, 1988.

FARAH, S. - DNA segredos e mistérios. Editora Sarvier, 1997

17 – Fisiologia Humana

Ementa: Homeostase,, compartimentos líquidos corporais, dinâmica capilar e edema. Potencial de membrana em repouso e potencial de ação neural; músculo esquelético e músculo liso; sinapse; Sistema sensorial: introdução geral; sistema somato sensível; sistema nervoso autônomo e junção neuro efetora; controle endócrino do metabolismo; sistemas de controle neural do comportamento ingestivo; sistema endócrino: regulação da calcemia; regulação do equilíbrio hidro-salino; sistema digestório: regulação da ingestão dos alimentos e líquidos. Funções do trato gastrointestinal superior (mastigação, salivação e deglutição); motilidade de TGI; secreções gástrica, hepática,pancreática e intestinais; digestão e absorção dos principais macro e micronutrientes, água e eletrólitos contidos na dieta ideal.

Carga horária: 72 horas/aula

Bibliografia:

BERNE, R. M. & LEVY, M. N. (1996). Fisiologia. 3ª ed., Ed. Guanabara, Rio de Janeiro.

GANONG, W. F. (1998). Fisiologia Médica 17ª ed., Ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro.

BERNE, R. M. & LEVY, M. N. (1991). Princípios de Fisiologia. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro.

GUYTON, A. C. & HALL, J. E. (1997) - Tratado de Fisiologia Médica - 9ª edição Editora Interamericana.

AIRES, M. M. (1999). Fisiologia. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2ª ed.

VANDER, A. J.; SHERMAN, J. H. & LUCIANO D. S. (1998). Human Physiology: The Mechanisms of Body Function. 7th ed. McGraw-Hill, Inc.. New York.

18 – Química Orgânica B

Ementa: Haletos de alquila. Substituição nucleofílica SN1 e SN2, aspectos cinéticos e estereoquímicos. Efeito de solvente em reações orgânicas. Reagentes organometálicos e aplicações em síntese. Álcoois, obtenção, reações e mecanismos. Éteres. Aldeídos e cetonas. Adição nucleofílica à carbonila. Ácidos carboxílicos e seus derivados: sais, ésteres, haletos de acila, anidridos, reatividade e mecanismos. Aminas e Sais de diazônio e suas aplicações em síntese.

Carga horária: 72 horas/aula

Pré-requisitos: - Química Orgânica A

Bibliografia:

CAMPOS, Marcelo de M. - Fundamentos de Química Orgânica. 1 ed. S.P. Edgard Blücher EDUSP, 1979.

AMARAL, Luciano do - Química Orgânica 1 ed. S.P., EDUSP, 1981.

HART, H. & SCHUETZ, R.D., Química Orgânica. Trad. Regina S.V. Nascimento. R.J., Campus, 1983.

SYKES, P. - Guia de Mecanismos de Reações Orgânicas. RJ. Ao Livro Técnico e Científico, 1969.

MORRISON, R.J. & BOYLE, R.N., Química Orgânica, 13ed. Trad. 6 ed. original, Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

SOLOMONS, T.W.G. **Química orgânica**. RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v. 2, 554 p.

ALLINGER, N. L. et. al. **Química orgânica**. RJ: Guanabara Dois, 1978.

LEHNINGER, A. L. **Princípios de bioquímica**. SP: Savier, 1998.

SYKES, P., "Guia de Mecanismos de Reações Orgânicas " Editora ao Livro Técnico , Rio de Janeiro, 1969.

MCMURRY, J. Organic Chemistry – An International Thonsom Publishing Company, 4^a Edition, 1996.

19 - Microbiologia de Alimentos I

Ementa: Microrganismos de interesse na ciência e tecnologia de alimentos. Microrganismos deteriorantes e patogênicos. Fatores que influem no crescimento e sobrevivência dos microrganismos em alimentos e processos produtivos. Controle de microrganismos em alimentos, ambientes, manipuladores e equipamentos.

Carga horária: 72 horas/aula

Pré-requisitos: - Biologia Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

BALOWS, A., TRÜPER, H.G., DWORKIN, M., HARDER, W., CHLEIFER, K.-H., eds.: The Prokaryotes: A handbook on the Biology of Bacteria: Ecophysiology, Isolation, Identification, Applications, 2d ed., Springer-Verlag, New York, 1992.

EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2ª edição. Livraria Atheneu Editora. São Paulo, 1989, 652 p.

FRANCO, B.D.G.M. e LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. Ed. Atheneu, São Paulo, 1996, 182 p.

FRAZIER, W.C. Food Microbiology. 2nd edition. McGraw-Hill Book Company. 2001, 537 p.

GORGAUD, L. Microbiologia prática. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1975.

ICMFS - THE INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microorganisms in Foods 2. Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications. University of Toronto Press, Canada, 1978, 213 p.

ICMFS - THE INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microorganisms in Foods 4. Application of the hazard analysis critical control point (HACCP) system to ensure microbiological safety and quality. Blackwell Scientific Publications, USA, 1988, 357 p.

ICMFS - THE INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microorganisms in Foods 1. Their significance and methods of enumeration. 2nd edition, University of Toronto Press, London, 1978, 433p.

JAY, J.M. Modern Food Microbiology. Fifth Edition. Chapman & Hall. London. 2005, 661 p.

PELCZAR, J.M., CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. Microbiology: Concepts and Applications. 1 st edition. McGraw-Hill, USA. 1993, 896 p.

ROITMAM, I., TRAVASSOS, L.R., AZEVEDO, J.L., eds. Tratado de Microbiologia. Editora Manole Ltda, São Paulo, 1988, 186 p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A., SILVEIRA, N.F.A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. Livraria Varela Ltda, São Paulo, 1997, 295 p.

VANDERZANT, C, SPLITTSTOESSER, D.: Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, American Public Health Association, Washington, D.C., 2001.

20 – Físico-Química Aplicada à Ciência de Alimentos

Ementa: Estado gasoso. Fundamentos de Termodinâmica. Soluções Ideais. Equilíbrio em sistemas não Ideais. Eletroquímica. Noções de Cinética Química
Carga horária: 90 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Química Geral e Inorgânica
- Física Aplicada a Ciência de Alimentos
- Cálculo II

Bibliografia:

CASTELLAN. GILBERT W., Físico-Química; 2V. 2 ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971. 930p. (LIVRO TEXTO)

GARETH MORRIS, Físico-Química para Biólogos.

GORDON M. BARROW, Química- Física para las Ciencias de la Vida, McGraw-Hill, N.Y. 1976.

JOHN RUSSEL, Físico-Química Geral, McGraw-Hill, 1982.

RAYMON CHANG, Physical Chemistry with applications to Biological Systems, Mcmilian Publ. Co. New York, 1981.

TINOCO, I.; SAUER, K. Physical Chemistry, Principles and applications to Biological Sciences, Prentice Hall, N.J., 1985.

MARTIN, A.N. Princípio de Físico-Química para Farmácia e Biologia.

SAMUEL GLASSTONE, Tratado de Química - Física.

HORÁCIO MACEDO, Físico-Química.

SC WALL WORK, Physical Chemistry for students of Pharmaci and Biochemistry.

ATKINS, P.W., Physical Chemistry, 4th Ed. Oxford Press, 1990.

FLORENCE, A.T.; ATTWOOD, D. Physicochemical Principles of Pharmacy, 3a ed. Macmillan Press, 1998.

21 – Química Instrumental Aplicada à Ciência de Alimentos

Ementa: Espectroscopia de absorção e emissão molecular e atômica. Métodos Eletroanalíticos. Métodos Cromatográficos)

Carga horária: 72 horas/aula

Pré-requisitos: - Química Geral e Inorgânica

Bibliografia:

SHRINER, R. L., FUSON, R.C., CURTIN, D.Y. e MORRIL, T. C., "Identificação Sistemática dos Compostos Orgânicos", 6ª Ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, ou John Wiley & Sons, 5 ed, 1983.

PASTO, D.J. e JOHNSON, C. R., "Organic Structure Determinations", Prentice Hall, 1969.

SILVERSTEIN, R. M., BASSLER, G.C. e MORVILL, T. C., "Spectrometric Identification of Organic Compounds", John Wiley and Sons, Inc., New York, John Wiley & Sons, 5 ed.

22 – Princípios de Nutrição

Ementa: Valor nutricional dos alimentos. Guias alimentares. Necessidades e recomendações nutricionais. Biodisponibilidade de nutrientes.

Carga horária: 54 horas/aula

Pré-requisitos: - Química Orgânica B

Bibliografia:

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E. & MARCHINI, J.S. Ciências nutricionais. São Paulo: Sarvier, 1998. 403p.

MAHAN, L.K., ARLIN, M.T. Krause Alimentos Nutrição e dietoterapia. 8ª ed. São Paulo: Roca, 1995. 981p.

NAVES, M.M.V, SILVA, M.R. Manual de nutrição e dietética: Guia prático para o acadêmico de nutrição. Goiânia/GO: Universidade Federal de Goiás, 1995. 151p

PECKENPAUGH, N.J., POLEMEN, C.M. Nutrition: Essentials and diet therapy. 7th ed. Philadelphia, Pennsylvania: W.B. Saunders Company, 1995. 626p.

SGARBIERI, V.C. Alimentação e Nutrição: Fator de Saúde e desenvolvimento. Campinas: Almed, 1987. 387p. São Paulo.

SHILS, M.L.; OLSON, J.A.; SHIKE, M. Modern nutrition in health and disease. 8th ed. Lea & Febiger, 1994. USA.

TAGLE, M.A. Nutrição. São Paulo: Artes Médicas, 1981. 234p.

23 - Química Orgânica Experimental I

Ementa: Síntese e técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas: destilação simples e fracionada. Síntese e técnicas de purificação de substâncias orgânicas sólidas: Recristalização e uso de carvão ativo. Técnicas de refluxo e utilização de Tubo Dean-Stark. Determinação de pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas. Purificação de sólidos por sublimação. Técnicas e extração: líquido-líquido e Soxlet. Cromatografia: camada delgada e coluna.

Carga horária: 72 horas/aula

Pré-requisitos: - Química Orgânica A e B

Bibliografia:

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S. Introduction to Organic Laboratory Techniques; 3rd ed; Saunders, New York, 1988.

WILLIAMSON, K. L. Macroscale and Microscale Organic Experiments, 3. Ed. New York: Houghton Mifflin Company, 1999.

VOGEL, A.I., Química Orgânica – Análise Orgânica Qualitativa, 3. Ed., Rio de Janeiro: Livro Técnico S.A., 1978.

WILCOX JR., C.F.; WILCOX, M. F., Experimental Organic Chemistry – A small scale approach, 2. Ed. New York: Prentice Hall Inc., 1995.

GONÇALVES, D.; WAL, E.; ALMEIDA, R.R., Química Orgânica Experimental, 1. Ed, São Paulo: McGraw Hill, 1988.

24 - Química Orgânica e Biológica

Ementa: Estudo das principais classes de compostos de interesse biológico, mostrando sua ação nos sistemas vivos, visando proporcionar uma compreensão básica da dinâmica do metabolismo.

Carga horária: 90 horas/aula

Pré-requisitos: - Química Orgânica A e B

Bibliografia:

SOLOMONS, T.W.G. Química orgânica. RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v. 2, 554 p.

MORRISON, R.T. e BOYD, R.N. Química orgânica. 13ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 1510 p.

ALLINGER, N. L. et. al. Química orgânica. RJ: Guanabara Dois, 1978.

LEHNINGER, A. L. Princípios de bioquímica. SP: Savier, 1998.

STRYER, L. Bioquímica. 4ed. RJ: Guanabara Koogan, 1996, 1000 p.

MARZZOCO, A. T., TORRES, B. B. Bioquímica básica. 2ed. RJ: Guanabara Koogan, 1999, 360 p.

TIMBERLAKE, K.C. Chemistry: An introduction to general organic and biological chemistry. NY: Harper Collins, 1996.

VOET, D. e VOET, J. - Biochemistry. 2nd. ed, N.Y., John Wiley & Sons, 1995.

25 - Microbiologia de Alimentos II

Ementa: Biossegurança em laboratórios de microbiologia. Material e equipamentos. *Lay-out* de laboratórios de microbiologia. Métodos de referência e alternativos para ensaios microbiológicos em alimentos, água e processos produtivos. Amostragem. Pesquisa de microrganismos indicadores, deteriorantes e patogênicos. Ensaio microbiológicos de ambiente, superfícies, manipuladores e equipamentos. Legislação microbiológica de alimentos.

Carga horária: 72 horas/aula.

Pré-requisitos: - Microbiologia de Alimentos I

Bibliografia:

BALOWS, A., TRÜPER, H.G., DWORKIN, M., HARDER, W., CHLEIFER, K.-H., eds.: The Prokaryotes: A handbook on the Biology of Bacteria: Ecophysiology, Isolation, Identification, Applications, 2d ed., Springer-Verlag, New York, 1992.

EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2º edição. Livraria Atheneu Editora. São Paulo, 1989, 652 p.

FRANCO, B.D.G.M. e LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. Ed. Atheneu, São Paulo, 1996, 182 p.

FRAZIER, W.C. Food Microbiology. 2nd edition. McGraw-Hill Book Company. 2001, 537 p.

GORGAUD, L. Microbiologia prática. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1975.

ICMFS - THE INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microorganisms in Foods 2. Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications. University of Toronto Press, Canada, 1978, 213 p.

ICMFS - THE INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microorganisms in Foods 4. Application of the hazard analysis critical control point (HACCP) system to ensure microbiological safety and quality. Blackwell Scientific Publications, USA, 1988, 357 p.

ICMFS - THE INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. Microorganisms in Foods 1. Their significance and methods of enumeration. 2nd edition, University of Toronto Press, London, 1978, 433p.

JAY, J.M. Modern Food Microbiology. Fifth Edition. Chapman & Hall. London. 2005, 661 p.

PELCZAR, J.M., CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. Microbiology: Concepts and Applications. 1 st edition. McGraw-Hill, USA. 1993, 896 p.

ROITMAM, I., TRAVASSOS, L.R., AZEVEDO, J.L., eds. Tratado de Microbiologia. Editora Manole Ltda, São Paulo, 1988, 186 p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A., SILVEIRA, N.F.A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. Livraria Varela Ltda, São Paulo, 1997, 295 p.

VANDERZANT, C, SPLITTSTOESSER, D.: Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, American Public Health Association, Washington, D.C., 2001.

26 - Operações Unitárias aplicadas aos Processos Agroindustriais

Ementa: Introdução aos fenômenos de transporte. Estática e dinâmica de fluídos. Transferência de calor e massa. Agitação e mistura de fluídos. Pasteurização, esterilização. Tipos de evaporadores e suas aplicações. Moagem. Extração. Separação de sólidos, líquidos e gases: tamização, destilação, centrifugação e filtração. Ciclo frigorífico, carga térmica, resfriamento e congelamento. Secagem de alimentos e tipos de secadores. Outras técnicas de condução e conservação.

Carga horária: 72 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Cálculo II
- Físico-Química Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

BARTHOLOMAI, A. Fábricas de alimentos – processos, equipamentos, custos. Zaragoza: Acribia, 1991.

BEHMER, M. L. Tecnologia do leite. Nobel, 1984.

BRENNAN, J. C. et al. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1998.

BROW, G. G. Operaciones basicas de la inginieria química. Barcelone: Morin, 1963.

CAMARGO, R. et al. Tecnologia dos produtos agropecuários – alimentos. São Paulo: Nobel, 1984.

CORUSO, J. G. B.; OLIVEIRA, A. J. Leite, obtenção. Controle de qualidade e processamento. São Paulo, 1992.

DESROSIER, N. W. Conservacion de alimentos. Mexico: C. E. C. S. A., 1976.

DOSSAT, R. J. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Hemus, [19--].

EARLE, R. L. Ingenieria de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1979.

EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 1985.

FELLOWS, P. Tecnologia del procesado de los alimentos principios y prácticas. Zaragoza: Acribia, 1994.

GAVA, A. J. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, 1984.

LEWIS, M. J. Propriedades físicas de los alimentos y los sistemas del procesado. Zaragoza: Acribia, 1993.

MADRID, A.; CENZANO, I.; VICENTE, J. M. Manual de indústria dos alimentos. São Paulo: Varela, 1996.

MAFART, P. Génie industriel alimentaire. Les procédés physiques de conservation. Tome I. Apria. Paris, 1991.

MAFART, P.; BÉLIARD, E. Génie industriel alimentaire techniques séparatives. Tome II. Apria. Paris, 1992.

PADET, J. Echangeurs thermiques. Methodes globales de calcul avec problèmes résolus. Masson. Paris, 1994.

PERRY; CHILTON. Manual de engenharia química. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

RUDOLF, P. El empleo del frio em la industria de alimentacion. Zaragoza: Reventé, 1965.

VEISSEYRE, R. Lactologia técnica. Zaragoza: Acribia, 1972.

WEBB, F. C. Ingenieria bioquimica. Zaragoza: Acribia, 1966.

27 - Microscopia de Alimentos.

Ementa: Princípios físicos e equipamentos para microscopia: ótica, eletrônica de varredura (MEV), eletrônica de transmissão (MET), de fluorescência. Preparação de amostras. Aplicação dos diferentes métodos na área de alimentos. Microestrutura vegetal. Pesquisa de substâncias estranhas e métodos de isolamento. Efeito do processamento na microestrutura dos alimentos.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos: - Histologia

Bibliografia:

BARBIERI, M. K. Microscopia de Alimentos: Identificação histológica, isolamento e detecção de material estranho em alimentos. Campinas: ITAL, 1990.

- DE FRANCISCO, A. Combined fluorescence and scanning electron microscopy: A technique for interchangeable examination of one specimen with two microscopes. In: MUNCK, L. Fluorescence Analysis in Foods. Longman Scientific and Technical, UK. 1986
- FLINT, O. Microscopía de los Alimentos - Manual de Métodos Prácticos Utilizando la Microscopía Óptica. Ed. Acribia, S. A. Zaragoza, Espanha. 1994.
- MUNCK, L. Fluorescence Analysis in Foods. Longman Scientific and Technical, UK. 1986
- MUNCK, L.; FEIL, C.; GIBBONS, G. C. Analysis Of Botanical Components In Cereals And Cereal Products - A New Way Of Understanding Cereal Processing . Em Cereals for Food and Beverages. Academic Press, N.Y. USA. 1980
- O'BRIAN, T.P. and McCULLY, M.E. -The Study of Plant Structure Principles and Methods. Termarcarphi PTY. Ltd., Melbourne, Australia, 1981.
- PUSSAYANAWIN, V.; WETZEL, D. L.; FULCHER, R. G. Fluorescence Detection and Histochemistry of Polysaccharides. J. Histochemistry and Cytochemistry 31: 823-826, 1983.

28 – *Biologia Molecular e Biotecnologia*

Ementa: A natureza do material genético. Papel informacional do DNA e sua estrutura, mecanismo e enzimologia da duplicação do DNA, mutação e reparo de lesões. Recombinação: aspectos genéticos e moleculares. Recombinação em procariotos e em eucariotos. Mecanismos moleculares de recombinação e enzimas envolvidas. Modo de ação do gene. Evolução do conceito de gene, complementação genética e suas bases químicas. A estrutura fina do gene. Organização gênica em eucariotos e procariotos. Código genético e tradução. A natureza do código genético e sua elucidação. Tradução da mensagem: mecanismos da síntese de proteínas. Controle da expressão gênica. Os diversos tipos de operon e sua regulação. Controle da expressão gênica. Os diversos tipos de operon e sua regulação. Controle da expressão gênica em eucariotos. Engenharia genética. Restrição e modificação, mapeamento físico do DNA, vetores de clonagem e sua origem, construção de bibliotecas genômicas e de DNA, preparo e uso de sondas específicas de DNA ou RNA,

hibridização molecular, amplificação por PCR, enzimas mais utilizadas nas manipulações de DNA.

Carga horária: 72 horas/aula

Pré-requisitos:

- Genética Aplicada à Ciência de Alimentos
- Bioquímica Básica
- Microbiologia de Alimentos I

Bibliografia:

NELSON, D.L.; COX, M.M. (2000) Lehninger Principles of Biochemistry, 3rd ed, Worth publishers. 2000

LODISH, H. Molecular Cell Biology, 4th ed, Freeman and Company. 2000

LEWIN, B. Genes VII, 7th ed, Oxford University Press. 2000

HELDT, H.W. Plant Biochemistry and Molecular Biology, Oxford University Press. 1997

SAMBROOK, J. Molecular Cloning: a Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratory Press. 1989

ALBERTS, B. Biologia Molecular da Célula, Artes Médicas. 1997

ZAHA, A. Biologia Molecular Básica, Mercado Aberto. 1996

29 – Nutrição Experimental

Ementa: Métodos de investigação em Nutrição Experimental. Atividades de pesquisa no laboratório. Aplicação de métodos biológicos para determinação do valor nutricional dos alimentos

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Princípios de Nutrição
- Bioquímica Básica

Bibliografia:

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. AOAC -Official methods of analysis of association of official analytical chemists. Cunnif ed. Gaithersburg. AOAC International, 2000.

COMMITTEE ON LABORATORY ANIMAL DIETS / ASSEMBLY OF LIFE SCIENCES NATIONAL

- RESEARCH COUNCIL. Control of diets in Laboratory animal experimentation. Nutr. Abstr. Rev., Slough, v. 49, p. 413-419, 1979.
- NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. São Paulo: IMESP, 3 ed. 1985.
- RAUEN, F.J. Roteiros de Investigação Científica. Tubarão: Ed. Unisul, 2002. 268 p.
- REEVES, P.G., NIELSEN, F.H., FAHEY Jr, G.C. AIN-93 purified diets for laboratory rodents: final report of the American Institute of Nutrition AD HOC writing Committee on the reformulation of the AIN-76
- A rodent diet. J. Nutr., v. 123, p. 1939-1951, 1993.
- TRAMONTE, V.L.C.G. Tipos de rações para animais de laboratório. Florianópolis, 2007. Apostila. Fotocopiado.
- _____. Métodos experimentais de avaliação da qualidade nutricional de alimentos e/ou dietas. Florianópolis, 2001. Apostila. Fotocopiado.
- TRAMONTE, V.L.C.G., DI PIETRO, P.F., FACCIN, G.L. Composição centesimal de alimentos. Florianópolis, 2003. Apostila. Fotocopiado.

30 – Propriedades físicas dos alimentos

Ementa: Fluidos newtonianos e não-newtonianos. Equações constitucionais. Reometria de alimentos líquidos. Reologia de alimentos sólidos e semi-sólidos. Relação das propriedades físicas com a constituição molecular dos alimentos. Atividade de água. Isoterma de sorção e desorção de água. Propriedades mecânicas dos alimentos.

Carga horária: 54 horas/aula.

Bibliografia:

- PRENTICE, J.H., Dairy Rheology: A Concise Guide (Food Science and Technology), VCh Pub, 1992.
- LEWIS, H. Physical Properties of food and Food Processing, Technomic Pub Co., 1990.
- OKOS, M.R.; (Ed.), Physical and Chemical Properties of Food, Am. Soc. Agric. Eng., 1986.
- MACOSKO, Ch. W., Rheology: Principles, Measurements and Applications, John Wiley & Sons, 1994.

GAONKAR, A., *Ingredients Interactions. Effects on Food Quality*, Marcel Dekker Inc., 1995.

AGUILERA, J.D.A. *Métodos para medir propiedades físicas en industrias de alimentos* Editorial Acríbia, S.A. 2004

STEFFE, J.F. *Rheological Methods in Food Process Engineering*, Second Edition, Freeman Press - East Lansing - MI - USA, 1992.

BARNES, H.A., Hutton, J.F. and Walters, K., *An Introduction to Rheology*, Rheology Series, Vol.3, Third impression, Elsevier, 1993.

RAO, M.A., RIZVI, S.S.H., *Engineering Properties of Foods*, Second Edition, Revised and Expanded, Macel Dekker, 1995.

31 - Análise Química de Alimentos

Ementa: Composição básica dos produtos alimentícios. Mel, cereais e derivados. Óleos e gorduras, vegetais, manteiga, margarina. Carne e derivados. Pescados e derivados. Ovos e derivados. Leite e derivados. Bebidas alcoólicas (cerveja e vinho). Bebidas fermento destiladas (aguardentes, licores, aperitivos). Bebidas estimulantes (chá, café, cacau, chocolate, guaraná, mate). Condimentos e especiarias. Produtos de frutas e hortaliças. Sucos. Sal. Vinagre. Aditivos químicos. Água. Legislação.

Carga horária: 108 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Química Orgânica II
- Química Analítica Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

ABIA – Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. Resoluções da CNNPA 1978. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos.

ASSOCIATION OF OFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). *Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists*. 16th ed. Washington, D.C., 1998. 1141p.

ARAÚJO, J. M. A. *Química de Alimentos: teoria e prática*. 2. ed. Viçosa: UFV, 1999. 416p.

ARRUDA BEHMER, M. L. *Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise*. 13 ed. São Paulo: Nobel, 1984.

320p.

ASCAR, J. M. Alimentos: aspectos bromatológicos e legais. São Leopoldo: UNISINOS, 1985. 327p.

BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. Fundamentos de tecnologia de alimentos. vol. 3. São Paulo : Atheneu, 1998. 317p.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Manual de laboratório de química de alimentos. 1. ed. São Paulo: Varela, 1995. 129p.

CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. Campinas, SP: editora da Unicamp, 1999.

CÓDIGO SANITÁRIO. Decreto no 12.342, de 27 de setembro de 1978: regulamento de promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria de Estado da Saúde (revisto e atualizado até dezembro de 1990). 5. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1992. 412p.

COENDERS, A. Química Culinária. Estudio de lo que les sucede a los alimentos antes, durante y después de cocinarlos. Zaragoza: Acribia, 1996.

DUTRA DE OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. S. Ciências Nutricionais. São Paulo: Sarvier, 1998. 403p.

FARFAN, J. A. Química de Proteínas. Editora UNICAMP, 1999.

FENNEMA, O. R. Química de los Alimentos. 2008.

FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos. 9 ed. São Paulo : Atheneu, 1998. 307p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. vol. 1. São Paulo : O Instituto, 2005.

KIRK, R. S.; SAWYER, R. Pearson's composition and analysis of foods. 9. Ed. USA: Longman Singapore Publishers Ltda.

LANARA – Métodos Analíticos Oficiais para Controle de Produtos de origem animal e seus ingredientes. Brasília.1981.

MAHAN, L. K.; ARLIN, M. T. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 8. ed. São Paulo: Roca, 1995. 957p.

NOVOA, M. A. O.; PALACIOS, C. A. M.; DE LEÓN, E. R. Manual de técnicas para laboratorio de nutricion de peces y crustaceos – Programa Cooperativo Gubernamental

FAO-Italia. Organizacion De Las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion, Mexico, D.F., 1993.

SPREER, E. Lactologia Industrial: Leche, preparación y elaboración. Máquinas, instalaciones y aparatos. Productos lácteos. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1991. 617p.

32 - Bioquímica de Alimentos I

Ementa: Proteínas nos alimentos. Corantes. Água. Carboidratos nos alimentos. Vitaminas hidrossolúveis. Alimentos de origem animal e vegetal.

Carga horária: 72 horas/aula.

Pré-requisitos: - Química Orgânica II

Bibliografia:

FENNEMA, O. R. Química de los Alimentos, Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, S.A. 1993.

Ultima edição em espanhol é de 2000.

CHEFTEL, S.A. ; CHEFTEL, H. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, 1988.

CHEFTEL, J.C. ; CUQ, J.L.; LORIENT, D. Proteinas Alimentarias. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, S.A. 1989.

BOBBIO, F. O. ; BOBBIO, P.A. Introdução à Química de Alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1989.

BOBBIO, P A ; BOBBIO, F.O Química do Processamento de Alimentos. Livraria Varela 2 Ed. São Paulo,1999.

ROBINSON, D.S. Bioquímica y Valor Nutritivo de los Alimentos. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, S.A. 1991.

WONG, D.W.S. Química de los Alimentos. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, S.A.,1995.

PRICE, J.F. ; SCHWEIGERT, B. S. Ciencia de la carne y de los Productos Cárnicos. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, S.A., 1994.

SGARBIERI, V. C. Proteínas em Alimentos Protéicos. São Paulo: Livraria Varela, 1996.

LINDEN, G. ; LORIENT, D. Bioquímica Agroindustrial. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, S.A., 1996.

BELITZ, H.D. ; GORSCH, W. Química de los Alimentos. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia,

S.A., 1997.

CHEFTEL, S.A. ; CHEFTEL, H. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, 1988.

FELLOWS, P. Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Zaragoza, Espana: Ed. Acribia, AS, 1994.

ARAÚJO, M. A. J. Química de Alimentos: teoria e prática. 2 ed., Viçosa MG: Editora UFV.1999.

33 - Processos Fermentativos

Ementa: Histórico, conceitos e considerações sobre substâncias obtidas por fermentação. Aspectos de microbiologia dos processos fermentativos (necessidades nutricionais dos microrganismos). Formulação de meios de crescimento. Aspectos bioquímicos dos microrganismos. Cinética de crescimento microbiano. Fermentadores e métodos de fermentação. Desinfecção e esterilização dos fermentadores e meios de cultivo. Substratos renováveis e não-renováveis. Proteínas uni e pluricelulares. Leveduras de panificação. Cultivos iniciadores para fermentação láctica de produtos agroindustriais. Instalações industriais.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Microbiologia de Alimentos II
- Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

AQUARONE, E. Biotecnologia: Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. São Paulo. E. Blücher, 1983, v.5

BORZANI, W. Biotecnologia: Engenharia Bioquímica. São Paulo. E. Blücher, 1985

CARBONELL, R. M. Aguardientes, licores y aperitivos. Barcelona. Ed. Wazzu Sintes. 1965

LIMA, U. Biotecnologia: Tecnologia das fermentações. São Paulo. E. Blücher. 1975

Pederson, C.S. Microbiology of food fermentation. 2 ed. Acribia. 1986

SCHLEGEL, H. G. Microbiologia general. Barcelona. Omega. 1975

SCRIBAN, R. Biotecnologia. São Paulo. Mande. 1985

STANBURNY, P.F. Principles of fermentation technology. Oxford. Elsevier. 1994.

WISEMAN, C.S. Princípios de biotecnologia. Zaragoza. Acribia. 1986

HOOVER, D.G; STEENSON, L.R. Bacteriocins of lactic acid bacteria. London. Academic press. 1994.

HAEHN, H. Bioquímica de las fermentaciones. Madrid. Aguilar. 1956.

HUNTER-CEVERA, J.C.; BELT, A Maintaining cultures for biotechnology and industry. London. Academic press. 1995

34 - Análise Sensorial de Alimentos

Ementa: Noções básicas sobre percepção sensorial. Perfil de características sensoriais de um alimento: sabor, odor, cor, textura. Análise comparativa dos atributos sensoriais de um alimento. Aceitabilidade preferencial, equipamentos, seleção e treinamento de degustadores. Organização do painel de testes. Testes mais comuns, técnicas especiais. Apresentação dos resultados, análise estatística dos testes.

Carga horária: 72 horas/aula.

Pré-requisitos: - Estatística Aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL – ASTM.. Guidelines for the selection and training of sensory panel members. Philadelphia. Pa. 1981, 33p.

ANZALDÚA-MORALES, A. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A., 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12994. Métodos de análise sensorial de alimentos e bebidas. Classificação. São Paulo: ABNT, 1993.

DUTCOSKY, S.D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Champagnat, 1996.

JELLINKER, G. Sensory evaluation of food (theory and practice). Ellis Harwood Ltd. England, 1985..

GACULA, Jr., M.C., SINGH, J. Stastical methods in food and consumer research. Orlando. Academic Press, 1984, 505 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDADIZATION – ISO. Sensory analysis methodology – test triangular. Switzerland, 1990.

MEILGAARD, M.C, CIVILLE, G.V., CARR, B.T. Sensory evaluation techniques. 2 ed. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1991.

MUÑOZ, A., CIVILLE, G.V., CARR, B.T. Sensory evaluation in quality control. 2 ed. Florida: Academic Press, Inc., 1993.

STONE, H., SIDEL, J.L. Sensory evaluation practice.

35 - Bioquímica de Alimentos II

Ementa: Lipídios, oxidação, antioxidantes. Emulsões alimentares. Óleos e frituras, alterações. Vitaminas lipossolúveis. Enzimas em alimentos. Fermentação. Aditivos alimentares.

Carga horária: 72 horas/aula.

Pré-requisitos: - Química Orgânica II

Bibliografia:

FENNEMA, R. Food Chemistry. Marcel Dekker, 2008.

BERK, Z. Introduction to the Biochemistry of Food. Elsevier Scientific Publishing Company, 1995.

BELITZ, H. D., Grosch, W. Química de los alimentos, 2ªed, Zaragoza: Acribia, S.A. 1992

CHEFTEL, J.C.; CHEFTEL, H. Introdução a Bioquímica e Tecnologia de Alimentos. Vol 1 e 2, Ecribia, 1998.

CONN E.E., STUMPF, P.K. Introdução à Bioquímica. Edgard Blucher, 1990.

ESKIN, N.A.M, HENDERSON, H.M., TOWSEND, R.J. Biochemistry of Food. Academic Press, 1999.

HOUGH, J.S. Biotecnologia de la Cerveza e de la Malta. Ecribia, 1990.

LIMA, U.A., AQUARONE, E, BORSANI, W. Biotecnologia, Tecnologia das Fermentações. Edgard Blucher, 1995.

BOBBIO, F.O., BOBBIO, P.A. Introdução à química de alimentos. São Paulo: Varela, 1992. 223p.5. BOBBIO, F.O., BOBBIO, P.A. Química do processamento de alimentos. São Paulo: Varela, 1992. 145p

MEYER, L.H. Food Chemistry. The Avi. Publishing Company, 1992.

VOET, D., VOET, J. Biochemistry. New York: John Wiley & Sons, 1990.

STRYER, L. Bioquímica. 3a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1992.

ROBINSON, D.S. Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1991.

36 - Tecnologia de Cereais

Ementa: Estruturas dos grãos e influência no processamento e produto final. Aspectos agronômicos: influência genética e ambiental. Composição química: Amido, proteína, fibra alimentar e ingredientes funcionais. Armazenamento, beneficiamento e moagem. Malte e Preparação de cerveja e destilados. Controle de qualidade. Legislação.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Análise Química de Alimentos
- Operações Unitárias Aplicadas aos Processos agroindustriais

Bibliografia:

American Association of Cereal Chemists (AACC), Cereal Lab. Methods, AACC St. Paul, Minn. USA. 1994

HOSENEY, R. C. Principles of Cereal Chemistry and Technology, 2nd. Ed. AACC inc, St Paul, Minn. USA. 1994

HOSENEY, R. C. Principios de química y Tecnologia de cerealesy, 2nd. Ed. Acribia, Zaragoza, España 1994

INGLETT, G.E.; MUNCK, L. Cereals for Food and Beverages. Academic Press, N.Y. USA, 1980

PALMER, G. H. Cereal Science and Tecnology. Aberdeen Univ. Press, Great Britain. 1989

POMERANZ, Y. Wheat Chemistry and Tecnology. AACC, Inc. St. Paul, Minn. USA.

WOOD, P. J. Oat Bran AACC, Inc. St. Paul, Minn. USA. 1993.

37 – Análise de substâncias tóxicas em alimentos

Ementa: Substâncias tóxicas naturais: Micotoxinas: aflatoxinas, ocratoxinas, zearalenona, esterigmatocistina, toxinas do ergot, citrinina, tricotecenos. Ficotoxinas. Outras toxinas. Substância tóxicas sintéticas: Agrotóxicos, metais pesados, aditivos como contaminantes

alimentares. Contaminantes em produtos de origem animal: antibióticos, hormônios e outros. Metodologia de análise.

Carga horária: 54 horas/aula

Pré-requisitos: - Toxicologia de Alimentos

Bibliografia:

Analysis of Food Contaminants. Gilbert, J. Elsevier. Science Publishers ed., London and New York, 1980.

Technique for the Automated Optimization of HPLC Separation, John Wiley and Sons, New York, 1990.

The Chemistry of Pesticides, Their Metabolism. Mode of Action and Uses in Crop Protection. Hassall, K. A. Macmillan, London, 1982.

Determination of Pesticides Residues. In: HPLC in Food Analysis, Macrae, R., Academic Press ed, 2nd ed., 440. Baker, 1988.

Pesticides Residues in Food 1987. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1988.

The Fungi an Advanced Treatise. Vol IV a: A Taxonomic Review with Keys: Ascomycetes and Fungi Imperfecti. Insworth, G. C. New York Academic Press, 1973.

Mycotoxins - Production, Isolation, Separation, and Purification. Betina, V. Elsevier Scientific Publishing, Amsterdam, 1984.

Mycotoxins in Review. Pohland, A. E. In: Food Contaminants, v. 10, n.1, p. 17-28, 1993. Mycotoxins and N-Nitroso Compounds: Environmental Risks, vols 1 and 2, Shank ed., CRC Press, Inc. Boca Rato, Florida, 1981.

The Biosynthesis of Mycotoxins: A Study in Secondary Metabolism. Steyn ed. Academic Press, New York and London, 1980.

Laboratory Decontamination and Destruction of Aflatoxins in Laboratory Wastes.

Castegnaro *et al.* ed. WHO, International Agency for Research on Cancer, Lyon, Scientific Publication, n. 37, 1980.

Toxicology, Biochemistry and Pathology of Mycotoxins. Uragachi and Yamazaki ed, Wiley and Sons, New York and London, 1978.

Moulds Toxins and Food. Moreau and Moss, Wiley and Sons, New York, 1979.

Mycotoxins Fungi, Mycotoxins, Mycotoxicoses. Vol I. Mycotoxic Fungi and Chemistry of Mycotoxins, Vol II Mycotoxicoses of Domestic and Laboratory Animals, Poultry and Aquatic Invertebrates and Vertebrates, Vol III Mycotoxicoses of Man and Plants, Mycotoxin Control and Regulatory Practices. Ed Wyllie and Moorhouse, Marcel Dekker Inc., New York and Basle, 1978.

Mycotoxins. Purchase ed, Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam, Oxford and New York, 1974

Mycotoxins in Human and Animal Health. Rodriks ed, Hesseltine and Mehmman, Aibara, K. And Yano, N. Patho Publishers Inc., Illinois, 151, 1977.

International Agency for Research on Cancer (IARC). Castegnaro, M. *et al.* ed., Publication n°. 37. 1980.

Handbook of Toxic Fungal Metabolites. Cole, J. R. and Cox, R. H. Academic Press, London, 1981.

AOAC - Official Methods of Analysis. 15th ed., pp 477-499, Williams, S. ed. Association of Official Analytical Chemists, Washinton, D.C., 1990.

Trace and Ultratrace Analysis by HPLC Chemical Analysis - A Series of monographs on analytical chemistry and its application, vol 115, Winefordner, J. Wiley and Sons ed., Inc. New York, Ahuja, S. 1992.

38 – Tecnologia de Frutas e Hortaliças

Ementa: Transporte. Recepção de matéria-prima, limpeza e seleção (pré-processamento). Processos produtivos de derivados de frutas e hortaliças - sucos concentrados, frutas, geléias, doces em pasta, conservas, desidratados. Processamento de doces e conservas. Cálculo do binômio tempo-temperatura na pasteurização e esterilização. Embalagens. Equipamentos, instalações industriais. Higiene e sanitização. Aproveitamento de subprodutos. Legislação.

Carga horária: 90 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Análise Química de Alimentos
- Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

- BOBBIO, F. O . & BOBBIO, P. A . Introdução à Química de Alimentos. Campinas, Fundação Cargill, 1985. 306 p.
- BOBBIO, P. A. & BOBBIO, F. O. Química do Processamento de Alimentos, Campinas, Fundação Cargill, 1984, 232 p.
- BRAVERMAN, J. B. S. Introducción a la Bioquímica de los Alimentos. El Manual Moderno, 1980. 158 p.
- CAMARGO, R. et al. Tecnologia dos Produtos Agropecuários – Alimentos. São Paulo, Nobel, 1984. 298 p.
- CHEFTEL, J. C. ; CHEFTEL, H. Introducción a la bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Zaragoza, Acribia, 1983. V. 1, 333p.
- CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H.; BESANCON, P. Introducción a la Bioquímica de los Alimentos. Zaragoza, Acribia, 1983. V. 2, 404 p.
- CHITARRA, M. I. F & CHITARRA, A . B. Pós-colheita de frutos e hortaliças. Escola Superior de Agricultura de Lavras. 1990.
- DOSSAT, R. J. Princípios de Refrigeração. São Paulo, Hemus, 1980. P. 237 – 270.
- EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2 ed., s. 1, Atheneu, 1989. 652 p.
- FELLOWS, P. Tecnologia del processado de los alimentos: Principios y prácticas , Ed. Acribia, S.A. , 1994
- FENNEMA, O. R. Introducción a la Ciência de los alimentos. Barcelona, Reverte, 1985. 918 p.
- FRANCO, G. Tabela de Composição Química dos Alimentos. 7 ed., s. 1, Atheneu, 1986. 145 p.
- GAVA, A. J. Princípios de Tecnologia de Alimentos. 7 ed. São Paulo, Nobel 1988. 284 p.
- OSBORNE, D. R. & VOOGT, P. Análisis de los Nutrientes de los Alimentos. Zaragoza, Acribia, 1986. 257 p.
- TRAVAGLINI, D. A. Coord. Curso de Alimentos Desidratados. Campinas, 1981.

39 – Tecnologia de Leite e Derivados

Ementa: Considerações sobre leite. Matérias-primas para indústria de laticínios. Equipamentos, instalações industriais. Processamento, transporte e distribuição do leite e

derivados. Queijos, produtos lácteos fermentados, creme, manteiga, produtos lácteos concentrados e desidratados. Legislação.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Análise Química de Alimentos
- Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

- ALAIS, C. *Ciência de la leche*. C. E. C. S. A., 1971.
- ALEXANDER, W. R. *Fabricación de queso*. Zaragoza: Acribia, 1963. 162p.
- BEHMER, M. L. A. *Tecnologia do leite*. Nobel, 1984.
- BURTON, H. P.; THIEULIN, B. *La esterelizacion de la leche*, 1965.
- CARUSO, J. G. B.; OLIVEIRA, A. J. *Leite: obtenção, controle de qualidade e processamento*. ESALQ – USP.
- DEMMETER, K. J. *Lactobacteriologia*. Zaragoza: Acribia, 1969.
- DILANJAN, S. W. *Fundamentos de la elaboracion del queso*. Zaragoza: Acribia, 1984. 127 p.
- FURTADO, M. M. *A arte e a ciência do queijo*. São Paulo: Globo, 1990. 297p.
- HARRIGAN, W. F.; MC CANE, M. E. *Laboratory methods*. Academic Press, 1976.
- KOSIKOWSKI, F. *Cheese and fermented milk foods*. New York, 1977. 711p.
- LUQUET, F. M. *Leche y productos lacteos*. Zaragoza: acribia, 1991. 390p.
- OLIVEIRA, J. S. *Queijo: fundamentos tecnológicos*. Campinas: Icone, 1986. 146p.
- PORTER, J. W. G. *Leche y productos lacteos*. Zaragoza: Acribia, 1981. 88p.
- SÁ, F. V. *Leite e seus produtos*. Clássico, 1978.
- SPREER, E. *Lactologia industrial*. Zaragoza: Acribia, 1991. 617p.
- VARNAN, A. H.; SUTHERLAND, J. P. *Leche y productos lacteos*. Zaragoza: Acribia, 1995.
- VESSEYRE, R. *Lactologia técnica*. Zaragoza: Acribia, 1972.
- WEBB, B. H.; JOHNSON, H. A. *Fundamentals of dairy chemistry*. Avi Publishing, 1965.

Ementa: Carnes, conceito, produção. Estrutura e bioquímica. Abatedouros. Processos Industriais físicos e químicos: resfriamento, congelamento, maturação, cozimento. Salga, cura e defumação. Aditivos e ingredientes. Emulsões cárnicas: lingüiças, salsichas, mortadelas e terrines. Produtos reestruturados, empanados e presuntos. Biopreservação: salames, copa e presunto cru. Estocagem. Processamento de sub-produtos. Legislação.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Análise Química de Alimentos
- Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

CHEFTEL, J.C., CUQ, J.L., LORIENT, D. Proteínas alimentarias. Bioquímica. Propriedades funcionales. Valor nutritivo. Modificaciones químicas. Zaragoza, 1989.

CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Zaragoza, 1988.

CULTIVAR BOVINOS. Pelotas: Grupo Cultivar de Publicações,. mensal.

EFFENBERGER, Gerhard. Tripas artificiales : obtencion, propiedades, aplicaciones. Zaragoza: ACRIBIA, [1980]

FELLOWS, P. Tecnología del processado de los alimentos. 1994.

FREY, Werner. Fabricacion fiable de embutidos : guia para el tecnico. Zaragoza: ACRIBIA, [1985]. 194p.

GIL, J. Infante; DURÃO, J. Costa. Manual de inspeção sanitaria de carnes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985]. 563 p.

GERHARDT, Ulrich; ESAIN ESCOBAR, Jaime. Aditivos e ingredientes: como coadjuvantes de la 'Kutter', emulgentes y estabilizadores de productos carnicos. Zaragoza: Acribia, 1980. 148p.

GIRARD, J. P. Tecnología de la carne y de los productos carnicos. Zaragoza: Acribia, 1991. 300p.

GIRARD, J. P., VALIN, C. Tecnología de la viande et des produits carnés. Paris: Libraires Lavoisier, 1988.

LANARA – Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes. Brasília, 1981. V.2

LAWRIE, R. A. Ciencia de la carne. 2.ed. Zaragoza: Acribia, 1977. 456p.

MUCCIOLO, Pasqual. Carnes: conservas e semiconservas - tecnologia e inspeção sanitaria. São Paulo: Icone Ed., 1985. 150p.

MUCCIOLO, Pasqual. Carnes: estabelecimentos de matança e de industrialização, condições higienicas de funcionamento. São Paulo: Icone, 1985. 100p.

PARDI, Miguel Cione; Universidade Federal de Goias. Ciencia higiene e tecnologia da carne. Niteroi, RJ: (1. reimpressão, 1995-1996.) EDUFF; Goiania: UFG, Centro Editorial e Grafico, 1993-1994. 2v. (1110p.)

PRICE, J. F; SCHWEIGERT, B. S. Ciencia de la carne y de los productos carnicos. 2.ed. Zaragoza: Acribia, 1994. 581p.

RIEDEL, G. Controle sanitário dos alimentos. São Paulo, 1992.

SCHIFFNER, E, et. al. Elaboración casera de carne y embutidos. Zaragoza, 1996.

SCHIFFNER, E, et. al. Cultivos bacterianos en las industrias carnicas. Zaragoza, 1978.

TERRA, Nelcindo N. Apontamentos de tecnologia de carnes. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998. 216p.

41 – Tecnologia de Pescado e Derivados

Ementa: Métodos de captura de pescado. Processos de preservação de pescados pelo frio e pelo calor; salga, defumação, tecnologia do *surimi* e *minced fish*, produtos reestruturados, marinados e emulsionados. *Lay-out* industrial. Aditivos e ingredientes. Embalagens. Higiene e sanitização. Inspeção e legislação sanitária. Transporte, distribuição e comercialização de pescados. Aproveitamento de subprodutos.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Análise Química de Alimentos
- Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

BORGSTROM, G. Fish as Food 4 vol. Academic Press 1985.

Diversos – Controle de qualidade de pescados Ed. e Edições Loyola 1988.

MARTIN, R.E.; FLICK, C.J. ; Ward, D.R. Chemistry and Biochemistry of Marine Products 1982.

ZAITEV, V. Fish Curing and Processing – Mir Publishers , Moscou, 1987.
OGAWA, M. Maia, E. Manual de Pesca – Ciência e Tecnologia de Pescados vol. 1 1999.
PIGOTT, G.; TUCKER, B.W. Seafood – Effects of Technology on Nutrition 1990.
SUZUKI, T. Fish and Krill Proteins Applied S. Publishers 1981.
LANIER, T.; Lee, C.M. Surimi Technology, 1992.

42 – Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos

Ementa: Definições e objetivos. Organização do Controle de Qualidade nas indústrias de alimentos. Normas e padrões de identidade e qualidade para matérias-primas e alimentos processados. Atributos de qualidade. Métodos de medida da Qualidade. Gestão de Qualidade Total. Garantia e certificação de qualidade. Correlação entre medidas objetivas e subjetivas.

Carga horária: 54 horas/aula

Pré-requisitos:

- Estatística Aplicada a Ciência de Alimentos
- Análise Química de Alimentos

Bibliografia:

AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY CONTROL – ASQC. Garantia de qualidade para indústrias químicas e de processos: um manual de boas práticas. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1993.

CAMPOS, V.F. TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês). Bloch. Rio de Janeiro, 1992.

CARVALHO DA SILVA, R.F. Mobilização para qualidade. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1992.

HUTCHINS, D. Just in time. Editora Atlas, São Paulo, 1993.

ISHIKAWA, K. Controle da qualidade total. A maneira japonesa. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1993

PALADINI, E.P. Controle de qualidade. Uma abordagem abrangente. Editora Atlas, São Paulo, 1990.

PALADINI, E.P. Avaliação estratégica da qualidade. Editora Atlas, São Paulo, 2002.

SCHERKENBACH, W.W. O caminho Deming para a melhoria contínua. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1993.

SCHOLTERS, P.R. Times de qualidade. Como usar equipes para melhorar a qualidade. Joiner Associates Inc. Management Consultants. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1992.

SMITH, E.A. Manual de produtividade. Métodos e atividades para envolver os funcionários na melhoria da produtividade. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1993.

SINK, S.; TUTTLE, T.C. Planejamento e medição para a performance. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1993.

TEUBOUL, J. Gerenciando a dinâmica da qualidade. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1993

43 - Tecnologia de Óleos e Gorduras

Ementa: Matérias-primas oleaginosas. Composição de óleos e gorduras: ácidos graxos, triglicerídios, compostos minoritários. Processamentos de óleos e gorduras: Preparação de matérias-primas. Extração, degomagem, neutralização, clarificação, desodorização. Modificação de óleos e gorduras: hidrogenação, interesterificação e fracionamento. Gorduras especiais. Oxidação de óleos e gorduras. Análises de óleos e gorduras. Legislação.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Análise Química de Alimentos
- Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

MORETTO, E. & FETT, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. Varela, São Paulo, 1998. 150 p.

BELITZ, H.D. & GROSCH, W. Química de los alimentos. 1998.

AOCS. Official Methods and Recommended Practices of the American oil Chemists Society. ed. Washington, 1989.

ERICKSON, M.D. Pratical handbook of soybean processing and utilization. Champaign: AOCS Press, 1995.

HARTMAN, L. & ESTEVES, W. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais. Série

Tecnologia Agroindustrial. São Paulo, Secretaria da Indústria e Comércio, 1983.
SWERN, D. Bailey's industrial oil and fat products. New York, Wiley, 1982. (v.3)
WEISS, T.J. Food oils and their uses. 2 ed. Chichester: Avi Publishing Company, 1980.
GUNSTONE, F.D.; HARWOOD, J.L. & PADLEY, F.B. The lipid handbook. 2 ed.
London: Chapman & Hall, 1994

44 – Planejamento e Projeto Agroindustrial

Ementa: Aplicação dos princípios tecnológicos gerais da ciência de alimentos, adquiridos nas diversas disciplinas do curso, para o desenvolvimento de um produto/processo alimentício alternativo, englobando o delineamento de suas características, a pesquisa de ingredientes e da tecnologia de produção e o estudo da aceitação do novo produto pelo consumidor.

Carga horária: 54 horas/aula

Pré-requisitos: - Bioquímica de Alimentos I e II
 - Operações Unitárias aplicada a Ciência de Alimentos

Bibliografia:

PETER, M.S.; TIMMERHAUS, K.D. Plant design and economics for chemical engineers. Fourth Edition - McGraw Hill 1991
CHEMICAL ENGINEERS' HANDBOOK, Robert H. Perry and Cecil H. Chilton, Sixth Edition McGraw-Hill
CHEMICAL ENGINEERING DESIGN PROJECT - A Case Study Approach
Martyn S. Ray and David W. Johnston - Gordon and Breach Science Publishers
PIPING DESIGN FOR PROCESS PLANTS - Howard F. Rase - John Wiley and Sons, Inc, New York
TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS - Pedro C. Silva Telles - 7a. Edição - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.
CONCEPTUAL DESIGN OF CHEMICAL PROCESSES, Mc Graw Hill (1988) J. M. Douglas
SYSTEMATIC METHODS FOR CHEMICAL PROCESS DESIGN, Prentice Hall (1977)
Lorenz T. Biegler, Ignacio E. Grossman and Arthur W. Westerberg
CHEMICAL PROCESS DESIGN, Mc Graw Hill (1995) - R. Smith

45 – Atividades Complementares

Ementa: O aluno deverá comprovar a participação em eventos, estágio não obrigatório, iniciação científica, monitoria em laboratórios, publicações em eventos e periódicos.

Carga horária: 410 horas/aula ao longo do curso.

46 – Estágio Obrigatório Supervisionado

Ementa: Atividades exercidas em empresas ou em laboratórios de Departamentos do Curso, promovendo um amadurecimento profissional pela vivência, experimentação e solução de problemas ou desenvolvimento de produtos.

Carga horária: 600 horas.

Pré-requisitos: - oitava fase concluída

Disciplinas eletivas optativas:

1 – Disciplina: Gestão de Agronegócios

Ementa: Potencial mercadológico em agronegócio. Mercado brasileiro e mundial de produtos agroindustrializados. A competitividade dos principais setores. Organização industrial, formas de organização e estratégias de crescimento das empresas, alianças, terceirização, fusões e aquisições. Economia brasileira e mundial. Marketing aplicado ao negócio agroalimentar. Globalização. Planejamento e projetos agroindustriais. Interpretação de políticas públicas de agronegócio. Inovação tecnológica. Estudos de casos.

Carga horária: 54 horas/aula.

2 – Disciplina: Língua Estrangeira: Inglês

Ementa: Introdução à leitura das estruturas básicas gramaticais da língua inglesa.

Compreensão, interpretação e tradução de trabalhos científicos, textos técnicos na área de Ciência e Tecnologia Agroalimentar.

Carga horária: 36 horas/aula.

3 – Disciplina: Língua Estrangeira: Espanhol

Ementa: Introdução à leitura das estruturas básicas gramaticais da língua espanhola. Compreensão, interpretação e tradução de trabalhos científicos, textos técnicos na área de Ciência e Tecnologia Agroalimentar.

Carga horária: 36 horas/aula.

4 – Disciplina: Alimentos Funcionais

Ementa: Conceito de alimento funcional e nutracêutico. Legislação brasileira e mundial. Proteína de soja e isoflavonas. Fibras alimentares. Ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa (EPA e DHA). Alho e óleo de alho. Uva e suco de uvas (catequina, epicatequina, revertrol e proantocianidinas). Limoneno, licopeno, alicina. Produtos lácteos pré-bióticos e pró-bióticos. Isocianatos e indoles (brócolis, couve-flor, couve-de-bruxelas, repolho, agrião, nabo e rabanete). Clorofila. Vitaminas e efeito antioxidante.

Carga horária: 36 horas/aulas.

5 – Disciplina: Botânica aplicada a Ciência e Tecnologia de Alimentos:

Ementa: Introdução à botânica. Conceitos e métodos taxonômicos. Nomenclatura botânica. Principais táxons de plantas de interesse para alimentos. Vegetação e flora regional. Usos, extrativismo e manejo de espécies da flora regional.

Carga horária: 54 horas/aula.

6 – Disciplina: Desenvolvimento e Registro de Produtos

Ementa: Matéria-prima e formulação, operações unitárias envolvidas, resíduos, embalagem, estimativa de rendimento e custo. Desenvolvimento de produto, composição química, rotulagem e registro.

Carga horária: 54 horas/aula.

7 – Disciplina: Estratégia mercadológica

Ementa: análise de produtos e mercado. Administração de composto de produto e planejamento de mercado. Análise do portfólio de produto e da atratividade de mercado. Administração do esforço promocional.

Carga horária: 36 horas/aula.

8 – Disciplina: Aspectos comportamentais do Empreendedor

Ementa: conceito de empreendedorismo. A formação da personalidade. O processo comportamental. Fatores de sucesso, o perfil do empreendedor. Desenvolvimento de habilidades empreendedoras.

Carga horária: 36 horas/aula.

9 – Disciplina: Relações Humanas

Ementa: A personalidade humana. Os grupos e sua dinâmica, a comunicação e seus problemas.

Carga horária: 36 horas/aula.

10 – Disciplina: Sociologia Geral

Ementa: Evolução do pensamento sociológico. Contexto histórico do surgimento da Sociologia. Correntes do pensamento social: estruturalismo, funcionalismo e materialismo. Classes urbanas e sociais. Classes, poder e Estado no Brasil. Marginalidade social e luta de classes.

Carga horária: 36 horas/aula

11 – Disciplina: Introdução a Metodologia Científica

Ementa: Lógica clássica. O trabalho científico: elaboração de hipóteses, verificação, refutação. Métodos científicos. A questão da neutralidade científica.

Carga horária: 36 horas/aula

12 – Disciplina: Piscicultura de água continentais

Ementa: História da piscicultura continental. Policultivo. Consorciação. Métodos aplicados na reprodução artificial de peixes. Técnicas de larvicultura e alevinagem das espécies comerciais. Técnicas de melhoramento genético aplicadas a piscicultura. Principais espécies cultivadas, métodos e sistemas utilizados. Cultivo em tanques-rede. Predadores, parasitas e doenças de peixes.

Carga horária: 36 horas/aula

13 – Disciplina: Maricultura

Ementa: Histórico e importância. Principais espécies cultivadas e países produtores. Sistemas de produção. Etapas e técnicas de cultivo. Cultivo de espécies nativas. Cultivo de espécies exóticas

Carga horária: 54 horas/aula

14 – Disciplina: Avicultura

Ementa: Avicultura de corte no Brasil e no Mundo. Produção de matrizes e pintos de um dia. Manejo alimentar, sanitário e de instalações para produção de frangos de corte. Avicultura de postura no Brasil e no mundo. Produção de matrizes para postura. Produção de ovos comerciais. Incubatórios. Produção de aves de corte e/ou postura. Raças, alimentação, sanidade, instalações, equipamentos e manejo de aves voltadas à avicultura ecologicamente corretos. Inserção do pequeno avicultor no agronegócio.

Carga horária: 54 horas/aula

15 – Disciplina: Suinocultura

Ementa: Sistemas de produção de suínos ambientalmente sustentáveis. Raças, alimentação, sanidade, instalações, equipamentos e manejo voltados à suinocultura ecologicamente corretos. Inserção do pequeno suinocultor no agronegócio.

Carga horária: 54 horas/aula

16 – Disciplina: Bovinocultura

Ementa: Importância regional, nacional e internacional da bovinocultura de corte e leiteira. Raças: européias, zebuínas e nacionais. Manejo reprodutivo, alimentar e de instalações para gado de corte e leiteiro. Instalações e equipamentos. Planejamento da criação de gado de corte e leiteiro.

Carga horária: 54 horas/aula.

17 – Disciplina: Plantas condimentares e medicinais

Ementa: Histórico, importância econômica, social e aspectos de mercado, origem das espécies, botânica e quimiotaxonomia, cultivares, produção *in vivo* e *in vitro* de biomassas, efeito de fatores climáticos e de manejo em pré e pós-colheita sobre a composição química do produto final, colheita, processamento, embalagem e comercialização das principais espécies condimentares e medicinais. Elaboração de projetos.

Carga horária: 54 horas/aula

18 – Disciplina: Nutrigenômica e Metabolômica em Alimentos

Ementa: Histórico, importância social e econômica da hábitos alimentares, nutrigenética e epigenômica nutricional. Dieta e patofisiologias (câncer, doenças cardiovasculares e diabetes). Metabólitos secundários de interesse à saúde humana em alimentos. Métodos de estudo em nutrigenômica e metabolômica de alimentos. Desenvolvimento de produtos e estudo de mercado.

Carga horária: 54 horas/aula

19 – Disciplina: Tecnologia de Produção de Frutas

Ementa: Importância econômica e social, origem, botânica, cultivares, climas, propagação, tratamentos culturais, colheita, fisiologia pós-colheita, conservação, comercialização e industrialização das principais fruteiras de clima temperado, sub-tropical e tropical produzidas no Brasil, com ênfase à bananicultura, citricultura, abacaxicultura, cultura do maracujá, frutas de caroço (pessegueiro, ameixeira), videira, quivizeiro, macieira e pereira.

Carga horária: 54 horas/aula

20 – Disciplina: Patologia Pós-Colheita

Ementa: Conceito e importância da patologia pós-colheita. Perdas durante armazenamento, transporte, comercialização e uso final. Impacto sócio-econômico de perdas pós-colheita causadas por microrganismos. Perda na qualidade nutricional dos produtos colonizados por fungos e bactérias. Mecanismos de infecção e colonização. Fisiologia de doenças pós-

colheita. Doenças pós-colheita de frutos tropicais e temperados. Doenças de tubérculos e raízes. Deterioração fúngica de grãos e seus derivados. Estratégias de controle.

Carga horária: 54 horas/aula

21 – Disciplina: Matérias Primas Agropecuárias

Ementa: Nomenclatura dos produtos agropecuários; fontes de produção e mercados de consumo; características agrônômicas das culturas; princípios de fisiologia; principais pragas e moléstias dos produtos; economia e planejamento da produção agropecuária; morfologia e classificação comercial; embalagem e transporte de matérias-primas.

Carga horária: 54 horas/aula

22 – Disciplina: Tecnologias Limpas na Agroindústria

Ementa: Conceitos e procedimentos que permitam o emprego da Tecnologia Limpa como ferramenta para a minimização de resíduos, geração de novos produtos e valorização de resíduos agroindustriais. Análise de ciclo de vida do produto. Integração multidisciplinar no sentido da geração de matérias-primas e de processos ecologicamente corretos.

Carga horária: 54 horas/aula

23- Disciplina: Qualidade de Águas

Ementa: Distribuição das águas. Parâmetros indicadores de qualidade das águas. Classificação dos corpos d'água segundo as suas características físico-químicas. Legislação ambiental relacionada à qualidade de águas.

Carga horária: 36 horas/aula

24 – Disciplina: Apicultura

Ementa: Histórico das abelhas. Biologia das abelhas. Tipos de colméia e acessórios, aparelhos, ferramentas, implementos e indumentárias apícolas. Localização e instalação do apiário. Manipulação das colméias. Criação e introdução de rainhas. Alimentação das abelhas. Produção e extração do mel. Doenças das abelhas apícolas. Produtos das abelhas.

Carga horária: 54 horas/aula

25 – Disciplina: Armazenagem de grãos

Ementa: Estrutura brasileira de armazenagem de grãos. Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados. Fundamentos e manejo da aeração e termometria. Propriedades do ar úmido. Equilíbrio higroscópico. Psicrometria. Secagem de grãos. Secadores. Manutenção de máquinas e equipamentos. Racionalização do uso de energia em unidades armazenadoras. Pragas de grãos armazenados e formas de controle. Deterioração fúngica. Armazenamento Convencional e a Granel Prevenção de acidentes em unidades armazenadoras.

Carga horária: 54 horas/aula

26 - Higiene e Sanificação na Indústria de Alimentos

Ementa: Importância e objetivos do controle de sanificação. Práticas de higiene e sanificação na indústria de alimentos. Testes de eficácia de sanificantes. Agentes e métodos de limpeza aplicados a alimentos. Legislação. PPHO, BPF e APPCC.

Carga horária: 54 horas/aula.

Bibliografia:

IAMFES. Guia de procedimentos para implantação do Método de Análise de perigos em Pontos Críticos de Controle APPCC/HACCP, ED. 1997.

BRYAN, F. L. **Guia de implementação do método de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC)**. São Paulo: Cítara, 1997, 63p.

MAYER, H. F. **Bromatologia, Higiene y Control de Alimentos**. 1ª ed., Argentina: Universidad Nacional del Nordeste, v.2, p.487-1044, 1986.

27 – Tecnologia de Amidos

Ementa: matérias-primas amiláceas, métodos de extração, estrutura e caracterização dos grânulos de amido. Amidos modificados. Aplicações de amidos nativos e modificados na agroindústria.

Carga horária: 54 horas/aula

- Pré-requisitos:**
- Bioquímica Básica
 - Análise Química de Alimentos
 - Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

- BANKS, W & GREENWOOD, C. T. Starch and its components. Halsted Press. Great Britain, 1975.
- BIRCH, G. G. & GREEN, L. F. Molecular Structure and Function of Food Carbohydrates. John Wiley & Sons. New York, 1981.
- LEACH, H. W. Starch: Chemistry and Technology. New York. Academic Press Inc. 1990.
- WURZBURG, O. B. Modified Starches: Properties and. Uses, CRC Press, Inc. Florida, 1986.
- CIACCO, C. F.; CRUZ, R. Fabricação de amido e sua utilização. Campinas: Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia (série tecnologia agroindustrial - nº. 07), 1982. 259 p.

28 – Tecnologia de Panificação

Ementa: Processos de panificação e fabricação de pães, bolachas, biscoitos e massas.

Carga horária: 54 horas/aula

- Pré-requisitos:**
- Bioquímica Básica
 - Análise Química de Alimentos
 - Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

- HOSENEY, R. C. Principios de ciencia y tecnología de los cereales. Zaragoza: Ed. Acribia, 1991. 321 p.
- BOBBIO, FO. e BOBBIO, PA. - Introdução à Química de Alimentos. Livraria Varela. S. Paulo. 1989.231 p.
- BOBBIO, PA. e BOBBIO, FO. - Processamento de Alimentos. Livraria Varela - S. Paulo. 1992. 151 p.
- MULTON, J.L. e LEPATRE, F. - Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentares. Acribia.Zaragoza. 1988. 680p.

BRENNAN, JG et al - Las operaciones de la Ingeniería de los alimentos. Acribia. Zaragoza. 1970. 421p.

RANKEN, MD - Manual de industrias de los alimentos. Acribia. Zaragoza. 1993. 672p.

VICENTE, AM; CENZANO, I.; VICENTE, JM - Manual de industria de los alimentos. Livraria Varela. S. Paulo.1996. 599p.

BARTHOLOMAI, A. - Fabricas de alimentos. Processos, equipamentos, custos. Acribia. Zaragoza. 1991. 292p.

QUA GLIAN, G. - Ciencia y tecnologia de la panificación. Acribia. Zaragoza. 1991. 485p.

MANLEY, DJR - Tecnologia de la industria galletera. Acribia. Zaragoza. 1989. 483p.

JOSHI,V,K. e PANDEY, A – Biotechnology: Food Fermentation, Microbiology, Biochemistry and Technology. Educational Publishers & Distributors. New Delhi. v.1, 1999. 550p.

BARUFFALDI,R. e OLIVEIRA,M..N. de - Fundamentos de Tecnologia de alimentos. S.Paulo: Etheneu. v. 3, 1998. 317p.

STEAR,C.A - Handbook of Breadmaking Technology. Elsevier Applied Science. London. 1990. 848p.

BENASSI,VT; WATANABE,E. - Fundamentos da Tecnologia da Panificação. RJ. EMBRAPA – CTAA, 1992.

ESTELLER,M.S.;da SILVA LANNES, SC – Parâmetros complementares para a fixação de identidade e qualidade de produtos panificados. Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2005

29 – Garantia e Sistemas de Qualidade para Laboratórios e Indústrias de Alimentos.

Ementa: Normas e padrões da qualidade. Gestão da qualidade, implantação e acompanhamento de sistemas de qualidade, avaliação da qualidade. Programas ISO.

Carga horária: 54 horas/aula.

Bibliografia:

IAMFES. Guia de procedimentos para implantação do Método de Análise de perigos em Pontos Críticos de Controle APPCC/HACCP, ED. 1997.

ARNOLD, Kenneth L. O guia gerencial para a ISO 9000. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 8402. Gestão da qualidade e garantia da qualidade - Terminologia. Rio de Janeiro, 1994.

_____. NBR ISO 9000-1. Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade. Parte 1: Diretrizes para seleção de uso. Rio de Janeiro, 1994.

_____. NBR ISO 9001. Sistemas da qualidade - modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro, 1994.

_____. NBR ISO 9002. Sistemas da qualidade - modelo para garantia da qualidade em produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro, 1994.

_____. Conheça a ABNT. Normalização: um fator de desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1991.

30 – Tecnologia de Bebidas

Ementa: Fermentados alcoólicos: vinhos, aguardentes, cerveja. Bebidas fermento-destiladas. Bebidas fermento-destilo-retificadas. Bebidas compostas. Fermentação acética. Bebidas carbonatadas não-alcoólicas. Instalações industriais.

Carga horária: 54 horas/aula

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Processos de Fermentação

Bibliografia:

AMERINE, M. A, & OUGH, C. S. Table wines, the technology of their production. University of California Press, 1970.

AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. Alimentos e bebidas produzidos por fermentação – Vol. 5, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 1983.

BOURGEOIS, C. M.; LARPERT, S. P. Microbiologia Alimentaria – Vol. 2, Editora Acribia, S. A. Zaragoza, 1995.

CATALUÑA, E. As uvas e os vinhos. Ed. Globo, 1991.

CAVAZZANI, N. Fabricación de vinhos espumosos. Ed. Acribia, S. A, - 1985.

FENNEMA, ° R. Química de los Alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza, Espanha.

FRAZIER, W. C.; WESTHOFF, D.C. Microbiologia de los alimentos. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, Espanha, 1993.

GEORGE. H. Elaboración artesanal de licores. Ed. Acribia, S. A , 1986.

JAY, J.M. Microbiologia Moderna de los Alimentos. Ed. Acribia, S.A, Zaragoza, Espanha, 1995.

LEA, A G.H.; PIGGOTT, J. R. Fermented Beverage Production. Blackie Academic Professional, 1995.

LIMA, U. A.; AGUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia: Tecnologia das Fermentações – Vol. 1, Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1975.

LINDEN, G.; LORIENT, D. Bioquímica Agroindustrial. Editorial Acribia S.A, Zaragoza, Espanha, 1996.

MADRD, A; CENZANO, J. M.; CENZANO, A, m. Tecnologia del vino y bebidas derivadas. AMV Ediciones Mundi Prensa, 1994.

OUGH, C. S. & AMERINE, M. A, Methods for analysis of must and wines. John Wiley & Sons, 1988.

PATO, O. O vinho – sua preparação e conservação. Clássica Editora, 1992.

31 - Toxicologia de Alimentos

Ementa: Histórico. Conceitos de toxicologia, agente tóxico, toxicidade e intoxicação. Exposição e vias de introdução. Toxicidade: absorção, distribuição, armazenamento, biotransformação e eliminação. Toxicodinâmica: principais mecanismos de interação agente-paciente. Alimentos naturalmente tóxicos. Alimentos contaminados acidental e intencionalmente. Micotoxinas. Aditivos químicos.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Química Orgânica II
- Análise Química de Alimentos

Bibliografia:

ALCÂNTARA, H. R. de & BRASIL, O. A. M. *Toxicologia Geral*. São Paulo: Organização Andrei Editora, 1974;

MONTE TABOR. *Apostilas de Toxicologia Ocupacional* Vol I e II. Salvador: Monte Tabor, 1981;

BOBBIO. *Química do Processamento de Alimentos*. São Paulo: Varela, 1993;

BONTEMPO, M. *Relatório Orion*. 151p. Porto Alegre: L & PM, 1985;

BRITO FILHO, D. *Toxicologia Humana e Geral*. 2ed. São Paulo-Rio de Janeiro: Atheneu, 1988;

CALABRESE, A. I.; ASTOLFI, E. A. *Toxicología*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz, 1972;

CAMARGO, R. *Tecnologia de Produtos Agropecuários – Alimentos*. 1ed, São Paulo: Nobel, 1982;

LARINI, L. *Toxicologia*. São Paulo: Manole, 1987;

LEDERER, Jean. *Alimentação e Câncer*. 3ed. São Paulo: Manole, 1991;

----- *Enciclopédia Moderna de Higiene Alimentar – Intoxicações Alimentares – Tomo IV*, São Paulo: Manole, 1991;

MIDIO, A.F. *Toxicologia de Alimentos*. São Paulo: Livraria Varela, 2000

RIEDEL, G. *Controle Sanitário dos Alimentos*. 2ed. São Paulo: Atheneu, 1992;

Revistas: Nacional da Carne, Higiene Alimentar, SBCTA, SBAN

SCHVARTSMAN, S. *Intoxicações Agudas*. São Paulo: Sarvier, 1971;

SIMÃO. A. M. *Aditivos sob o aspecto toxicológico*. São Paulo: Nobel, 1985.

32 – Tratamento de Água e Resíduos na Indústria de Alimentos.

Ementa: O problema da poluição ambiental. Processos físicos e químicos para o tratamento de água para fins industriais e de abastecimento. Fluxograma de Estação de tratamento de água (ETA). Classificação das agroindústrias conforme o resíduo gerado, segundo a legislação vigente. Identificação e caracterização dos principais efluentes e resíduos gerados nas atividades agroindustriais. Conhecimentos e conceituação das propriedades físicas, químicas e biológicas dos efluentes agroindustriais. Tecnologias adequadas ao tratamento de águas residuárias. Tecnologias adequadas para o minimização, tratamento e disposição dos resíduos sólidos. Análise e discussão de alternativas para reciclagem de águas e resíduos sólidos agroindustriais. Certificação ambiental. Impacto Ambiental.

Carga horária: 54 horas/aula.

Pré-requisitos:

- Bioquímica Básica
- Microbiologia de Alimentos II

Bibliografia:

- R. N. Reeve.** *Environmental Analysis*. John Wiley & Sons. ACOL. **1994**.
- S. E. Manahan.** *Environmental Chemistry*. 6a ed. CRC Press. **1994**.
- D. A. Skoog, D. M. West e F. J. Holler.** *Fundamentos de Química Analítica-2*. 4a Ed. Reverté, S. A. 1997.
- E. Prichard (coodenador).** *Quality in the Analytical Chemistry Laboratory*. John Wiley & Sons. ACOL. **1998**.
- G. Kateman e L. Buydens,** "*Quality Control in Analytical Chemistry*". John Wiley & Sons, New York, **1993**.
- H. Freiser,** "*Concepts & Calculations in Analytical Chemistry. A Spreadsheet Approach*." Ed. CRC Press. **1992**.
- W. Stumm e J. J. Morgan,** "*Aquatic Chemistry. An Introduction Emphasizing Chemical Equilibria in natural Waters*". Ed. Wiley-Interscience. **1970**.

33 - Embalagens de Alimentos

Ementa: Fatores que afetam a qualidade dos alimentos. Funções básicas das embalagens. Classificação das embalagens. Principais tipos de materiais de embalagens. Processo de fabricação. Interação alimento- embalagem: corrosão de componentes. Tecnologia de envasilhamento. Vida de prateleira. Embalagens para os diferentes tipos de alimento. Novas tecnologias de embalagem. Legislação.

Carga horária: 36 horas/aula.

Pré-requisitos: - Operações Unitárias aplicadas aos processos agroindustriais

Bibliografia:

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Estabelece os regulamentos técnicos sobre o uso de embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimento. Resolução nº 105, de 19 de maio de 1999.
- BRODY, L.A. and MARSH, K.S. (ed) *Encyclopedia of packaging technology*. 2nd ed., 1997.
- HERNANDEZ, R. J.; SELKE, S. E. M.; CULTER, J. D. **Plastics packaging: properties, processing, applications and regulations**. Cincinnati: Hanser Gardner Publications, p.113-115, 2000.

KATAN, L.L. (Ed) Migration from food contact materials, 1998.

LABUZA, T.P. Shelf-life dating of foods. Food & Nutrition Press, Inc. Westport, connecticut, 1982.

CEC, Diretrizes, 1989, 1990, 1992, 1993, 1995.

WATHLOUTHI, M (Ed.). Food Packaging and Preservation, 1997.

WATSON. Migración de substâncias químicas del envase para el alimento. Vol. II, 1995.

CATALÁ, R. & RAFAEL, G. (Ed) Migración de componentes y residuos de envases en contacto con alimentos. Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. CSIC. Valencia. España. 346 p. 2002.

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L., OLIVEIRA, L. M. & CANAVESI, E. (Ed.) Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis. Campinas: CETEA/ITAL, 213 p., 2001.

FERNANDES, M.H.C., GARCIA, E.E.C., PADULA, M. **Migração de componentes de embalagens plásticas para alimentos**. Campinas: Centro de Tecnologia de Embalagem de Alimentos – CETEA, ITAL/SBCTA, 1987.

MERCOSUL, GMC/Res. nº 87/93: **Lista positiva de polímeros e resinas para embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos**. Montevideo: Mercosul, 1995.

NERÍN, C. Alimentos preparados para cocinar en la bolsa. In: NERÍN, C.; CACHO, J.; REYES, F. G. R.; FARIA, J. A.; ANJOS, C. A. R.; PADULA, M. **Materiais plásticos em contato com alimentos**. Campinas: CETEA/ITAL, 1995. Cap. 5, p. 1-21. (apostila).

MERCOSUL, GMC/Res. nº 95/94: Lista positiva de aditivos para embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos. Montevideo: Mercosul, 1995.

MÍDIO, A. F.; MARTINS, D. I. **Toxicologia de Alimentos**. São Paulo: Varela, 295p., 2000

FISHER, W. B.; CRESCENTINI, L. Polyamides: caprolactam. In: OTHMER, K. **Encyclopedia of chemical technology**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1994. 1 CD ROM.

BUREAU, G. Ionizing treatment and packaging - preservation of foodstuffs packaged in flexible packaging. In: BUREAU, G.; MULTON, J. L. (ed.). **Food Packaging Technology**, v.2, New York: VCH, p.65-84, 1996.

US FOOD and Drug Administration (2005). US Code of Federal Regulations. Packaging materials for use during the irradiation of prepackaged food. 21CFR 179.45.

GÄCHTER, R.; MÜLLER, H. Plastic Additives Handbook. 2nd ed. New York. Hanser Publisher, Ch 5, p. 251-296, 1987