

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ
PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS

Conteúdo

1.	Descrição e Contextualização do Curso	02
2.	Objetivo do Curso e perfil do profissional	04
3.	Competências e habilidades do Bacharel em Ciências dos Alimentos	05
4.	Atividades do Bacharel em Ciências dos Alimentos no sistema agroalimentar	05
5.	Qualificação dos docentes	09
6.	Critérios de ingresso e outras informações	09
7.	Características do Curso de Ciências dos Alimentos	09
8.	Grade curricular - características	11
9.	Grade curricular do Curso de Ciências dos Alimentos	13
10.	Programas resumidos – disciplinas obrigatórias	17
11.	Programas resumidos – disciplinas eletivas	22
12.	Atividades educativas complementares	26
13.	Organização, gestão e funcionamento	27

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS

1- DESCRIÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

O Curso de Ciências dos Alimentos foi concebido com o objetivo de formar profissionais para atuar no sistema agroalimentar em toda a sua extensão e potencialidade. Ao formar profissionais em diferentes áreas de conhecimento relacionadas às Ciências Agrárias, Biológicas e Econômicas a ESALQ tem contribuído para o aumento da produção de alimentos adequados ao consumo.

O curso fundamenta-se nas ciências biológica, química e física, as quais são utilizadas para estudar a natureza dos alimentos, as causas da deterioração, os princípios que suportam o seu processamento e conservação, bem como elaboração de novos produtos e melhoria dos alimentos para o consumidor.

As políticas agrícolas, num processo em que as economias nacionais se inserem num mundo globalizado, devem visar a transformação da matéria-prima agrícola em produtos exportáveis de maior valor agregado, a fim de ampliar a oferta de alimentos a preços mais competitivos no mercado internacional. Em paralelo, as políticas de segurança alimentar estão ancoradas na produção de alimentos e no aproveitamento integral destes, a fim de aumentar a oferta de nutrientes, reduzir seus custos, assim como no aumento da renda de forma que o crescimento da produção e do consumo dos alimentos se processe de modo sustentável. Estão ancoradas também, na produção de alimentos seguros do ponto de vista nutricional e sanitário.

No Brasil, o setor agroindustrial, que engloba uma parte importante do complexo do agro-negócio, envolvendo o processamento industrial, o abastecimento e a comercialização, passa por um crescimento significativo, levando à ampliação do nível de emprego além de ser responsável pela qualidade da alimentação da população.

As indústrias de alimentos e bebidas representam a maior fonte de receita do imposto de circulação de mercadorias. Compõem o ramo do setor industrial mais interiorizado e melhor distribuído e, em 2009, de acordo com ABIA (2010)¹, no conjunto das indústrias brasileiras de transformação, elas concentravam 19,7% do total de faturamento (223,5 bilhões de reais) e 19,6% do pessoal ocupado, além de representarem 20,2% do total de exportações no Brasil. A indústria de alimentos e bebidas 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. Em 2008 eram 38,5 mil indústrias, sendo 81,7%, 13,0%, 3,9% e 1,3%, micro, pequena, média e grande empresa, respectivamente, que empregavam cerca de 1,4 milhões de brasileiros.

Destaca-se, também, o crescimento de 14% ao ano do segmento de serviços de alimentação que evidencia a tendência do consumidor brasileiro de realizar suas refeições fora do domicílio ou adquirir alimentos semi prontos ou prontos para o consumo. Em 2009, cerca de 64,4 bilhões de reais foram destinados a esse segmento que envolve grandes redes de restaurantes, *fast food*, padarias, supermercados, bares, *delivery* e lanchonetes.

O atual estilo de vida urbano demanda alimentos de preparo rápido e fácil, tendência que vem sendo incorporada pela indústria de alimentos que viabiliza esse tipo de vida estimulando mudanças de hábitos alimentares muitas vezes seculares, ofertando uma variada gama de alimentos semi-prontos e prontos para o consumo. Levantamentos periódicos, com destaque para as Pesquisas de Orçamentos Familiares nas regiões metropolitanas têm apontado a redução dos dispêndios em alimentos tradicionais, tais como, o arroz e feijão e em alimentos *in natura* em geral, e correlata expansão nos dispêndios em produtos processados, tais como, iogurtes, embutidos, *hamburgers*, congelados, sucos cítricos, entre outros.

Concomitante às alterações no estilo de vida tem-se observado uma crescente preocupação com os impactos dos novos padrões alimentares na saúde e bem-estar da população. Tem-se verificado aumento substancial do volume de pesquisas que revelam, por exemplo, a correlação entre a prevalência de distúrbios, como a obesidade, associados ao consumo alimentar. Por outro lado nota-se também aumento da demanda por alimentos com propriedades funcionais.

É possível verificar a pressão da opinião pública para que haja efetiva garantia da qualidade dos alimentos e, ao mesmo tempo, técnicas que permitem avaliar se essa qualidade tem sido incorporada. Cresce a exigência pela preservação do ambiente e respeito humano e os consumidores, na hora de escolher produtos e serviços, têm analisado não apenas o preço e a qualidade mas, sobretudo, o impacto das atividades da empresa sobre as condições ambientais e sociais. Tais fatores, evidentemente, afetam diferentes aspectos da produção agrícola como a substituição de insumos e a possibilidade de rastrear a matéria-prima, criando espaços para uma atuação profissional que faça a necessária e eficiente interface entre a produção e o consumo.

¹ Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. Disponível em [www. Abia.org.br](http://www.Abia.org.br) (acesso em 01/05/2010)

No que tange à organização político-social, as transformações observadas a partir dos anos 90 (descentralização/municipalização) nas formas de implementação das políticas sociais revelam a necessidade de capacitar profissionais da área de administração pública para formular e executar programas que visam a segurança alimentar e nutricional da população. Assim, é imprescindível a formação de profissionais que contribuam para a definição das diretrizes e delineamento de pesquisas e análises de dados visando subsidiar a avaliação e/ou reformulação dos mesmos.

Quanto ao consumidor, associado aos avanços da legislação referente aos seus direitos e também às estratégias de *marketing* intensificou-se a implantação de serviços de atendimento ao setor produtivo de alimentos consolidando a necessidade de um profissional habilitado a atuar na intermediação entre este setor e o consumidor.

À semelhança do que ocorre em outros países, um profissional com formação em *Food Science*, área de conhecimento consolidada nos Estados Unidos e Europa, deverá atuar em todas as vertentes da produção do alimento, sua conservação e o monitoramento em todas as etapas de distribuição além de atuar na elaboração de novos produtos visando incremento nutricional e o alimento seguro, de forma a propiciar o bem-estar e a saúde da população.

Food Science & Technology, conforme designado na *Ohio Sate University* ou ainda *Food Science & Human Nutrition*, conforme designado na *University of Illinois*, formam profissionais oriundos das ciências agrárias, a saber, respectivamente, *College of Food, Agricultural and Environmental Science* e *College of Agricultural, Consumer and Environmental Science*.

No Brasil, seguindo tendências mundiais, é possível identificar a emergência de um campo de atividades estreitamente associado à produção e processamento de alimentos a partir de uma abordagem que envolve a relação entre o homem e o alimento, considerando os seus hábitos alimentares, exigências e preferências. Neste campo de pesquisa e de atuação profissional deverão atuar os egressos do curso de graduação em ciências dos alimentos da ESALQ.

No Brasil, há diferentes cursos que formam profissionais que atuam na área de alimentos, mas em nenhum deles tem como foco de estudo o alimento em toda a sua cadeia produtiva, desde a pós-colheita e os fatores de sua produção que a afetam, até o alimento na mesa do consumidor. O curso integra as áreas de produção, transformação, análise, nutrição, marketing, segurança e planejamento alimentar, higiene e inocuidade dos alimentos, considerando todos os elementos de gestão das atividades envolvidas, formando um profissional com visão integradora do alimento-ser humano-ambiente .

2-OBJETIVO DO CURSO E PERFIL DO PROFISSIONAL

O Projeto Político Pedagógico do curso Ciências dos Alimentos foi desenvolvido com o objetivo de formar profissionais especialistas em alimentos com conhecimento crítico da realidade social, cultural, econômica e política do país.

O Projeto visa formar um profissional com amplo conhecimento do alimento sob os aspectos nutricionais, bioquímicos, higiênico-sanitários, tecnológicos e sensoriais e capacidade de identificar problemas e formular soluções para atuar na cadeia produtiva sugerindo ações que visem à melhoria da alimentação da população. Visa, também, preparar esse profissional para conhecer e identificar as demandas do consumidor e atuar no sistema agro-alimentar nas etapas inerentes à transformação dos alimentos, distribuição e consumo.

O perfil desejado do profissional baseia-se na capacidade de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes para resolver problemas, enfrentar imprevistos, trabalhar em equipes e intervir em situações para melhoria da qualidade dos processos, produtos e serviços, com criatividade, liderança, visão empreendedora e dentro de princípios éticos. Baseia-se, também, na atuação responsável no sentido de considerar a sustentabilidade social, econômica, cultural e ambiental e o respeito a todos os agentes envolvidos na cadeia alimentar.

3- COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO BACHAREL EM CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS

Com a formação prevista neste projeto espera-se que o bacharel em Ciências dos Alimentos tenha competências e habilidades para:

- Pesquisar e desenvolver novos produtos;
- Desenvolver programas de garantia da qualidade de alimentos quanto aos aspectos higiênico-sanitários, físico-químicos, sensoriais e nutricionais;
- Tecnologia de conservação e/ou processamento de produtos agropecuários: leite, carnes, pescado, hortaliças, frutas, cereais, tubérculos, grãos oleaginosos, cana-de-açúcar e outros.
- Gerenciar ou integrar equipes de laboratórios em indústrias de alimentos ou em serviços de apoio ao setor de alimentação;
- Gerenciar projetos agroindustriais nos aspectos tecnológicos, econômicos, ambientais e de rastreabilidade;

- Assessorar ou prestar consultoria nas áreas de alimentos e nutrição: capacitação de pessoal, qualificação de fornecedores, auditorias, gestão de programas de garantia e controle da qualidade e adequação à legislação;
- Atuar no sistema de vigilância sanitária e epidemiológica;
- Desenvolver programas de educação para o consumo e produção de alimentos;

Monitorar processos que visem à segurança alimentar e nutricional.

4. ATIVIDADES DO BACHAREL EM CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS NO SISTEMA AGROALIMENTAR

4.1. Na agroindústria e indústria processadora de alimentos

4.1.1. 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, leite, 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 uso em cultivo de peixes e moluscos, monitoramento de micotoxinas em grãos armazenados, transporte frigorificado de alimentos perecíveis, entre outros.

4.1.2. 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.

4.1.3. 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.
- Hortaliças - obtenção de produtos e subprodutos: legumes desidratados, mix para saladas, hortaliças desidratadas, extrato de tomate, catchup, pickles de cebola, pepino, fermentados de repolho, pasta de alho, creme de cebola, entre outros.
- Cereais e derivados: cereais inflados, flocos, farinhas de arroz, milho, trigo, amidos, dextrose, xarope de milho, malte, extrato de malte, malte torrado, dextrinas, fubá, canjica, grits de milho, cerveja, entre outros.
- Raízes e tubérculos: farinha de mandioca, raspas de mandioca, polvilho, féculas de mandioca e batata, tapioca, entre outros.

- Grãos oleaginosos: óleo refinado de soja, milho, canola, girassol, gorduras hidrogenadas, margarinas, maioneses, lecitina, proteína vegetal texturizada, concentrados e isolados protéicos de soja, entre outros.
- Massa de cacau, cacau em pó, achocolatado, 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 confeitados, balas, caramelos, fondants, bombons, entre outros.
- Panificação, pão integral, pão francês, biscoitos, *waffle*, massas alimentícias, massas frescas, macarrão, entre outros.
- Derivados da cana de açúcar- álcool, aguardente, açúcar cristal, açúcar refinado, açúcares líquidos, açúcar mascavo, melaço, melado, rapadura, entre outros.
- 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.

4.1.4. Processamento de produtos de origem animal

- Derivados da carne bovina, suína, equina e de aves: lingüiça, hambúrgueres, salsicha e mortadela, carnes curadas, carnes curadas e cozidas: presunto cozido e cru, embutidos fermentados: salame, pepperone, outros produtos fermentados e cozidos, produtos de umidade intermediária, *jerked beef*, charque, ovos desidratados, resfriados e congelados entre outros.
- Derivados do leite: leite esterilizado, desnatado, concentrado, condensado, em pó, reconstituído, creme de leite, manteiga, queijo minas frescal, maturado, fundido, mussarela, provolone, parmesão, ricota, requeijão, leite desidratado, evaporado, fermentado, iogurte, caseína, lactose, doce de leite, entre outros.
- 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.

4.1.5. Desenvolvimento de novos produtos a partir de análises de tendências do mercado consumidor e alimentício.

4.1.6. 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.

4.1.7. Gestão de sistemas de garantia e controle da qualidade dos alimentos nos aspectos físico-químico, higiênico-sanitário, nutricional e sensorial.

4.1.8. Avaliação de aceitabilidade de alimentos e produtos junto ao consumidor.

4.1.9. Capacitação de pessoal para a implementação de sistemas de qualidade e métodos e técnicas de processamento e conservação.

4.1.10. Elaboração de especificações técnicas para a produção de rotulagem de produtos alimentícios.

4.1.11. Adequação das empresas quanto a normas e regulamentos técnicos.

4.2. Na distribuição - Nesse segmento do sistema o profissional poderá atuar em centrais de abastecimento e distribuição dos setores varejista e de serviços de alimentação desenvolvendo as seguintes atividades:

4.2.1. 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;
- Subsídios para Análises de custos;
- Especificação de embalagens e
- Gestão de sistemas da qualidade.

4.2.2. Setor varejista e de serviços de alimentação– Integram o setor varejista os supermercados, lojas especializadas tais como padarias, açougues, peixarias e *rotisseries*, entre outros e o de serviços de alimentação as unidades produtoras de refeições como restaurantes, *fast food*, bares, lanchonetes, *delivery*, entre outros. O bacharel em ciências dos alimentos poderá assumir a responsabilidade técnica das seguintes atividades:

- planejamento físico-funcional
- seleção, capacitação e supervisão de pessoal;
- qualificação de fornecedores

- aquisição da matéria-prima e/ou gêneros alimentícios;
- desenvolvimento de novos produtos;
- otimização de processos;
- implementação de sistemas de garantia e controle da qualidade;
- adequação às normas e regulamentos técnicos;
- educação para o consumo de alimentos pelos usuários do serviço.

4.3. Serviços de apoio a todos os segmentos do sistema agro-alimentar - Nesse setor o bacharel em ciências dos alimentos poderá, por meio de assessoria ou consultoria, assumir as seguintes atividades:

- planejar e implementar sistemas de garantia e controle da qualidade higiênico-sanitária, nutricional, tecnológica e sensorial;
- capacitação de recursos humanos;
- auditoria;
- certificação de produtos;
- qualificação de fornecedores.

4.4. 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.

5. QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES

Todos os docentes do curso são portadores do título de Doutor, sendo 10% professores Titulares e 20% professores Livre-docentes.

6. CRITÉRIOS DE INGRESSO E OUTRAS INFORMAÇÕES

Forma de ingresso: **Vestibular da FUVEST**

A **FUVEST - Fundação Universitária para o Vestibular** é o órgão responsável pela organização do vestibular e das provas de transferência para os cursos de graduação da USP. Site web: <http://www.fuvest.br/>. As áreas de conhecimento de Biologia e Química integram as disciplinas específicas para a segunda fase.

Número de vagas anuais: 40

Turno de funcionamento: noturno

Regime de matrícula: **semestral**

Critério de permanência: o período ideal do curso é de 10 semestres, sendo o mínimo de 9 semestres e o máximo de 14 semestres.

Requisitos essenciais para obtenção do grau: aprovação em todas as disciplinas com média igual ou superior a cinco (cinco). Freqüência igual ou superior a 70% (setenta por cento) das aulas ministradas em todas as disciplinas. Atividade de estágio obrigatório com carga mínima de 210 horas.

7. CARACTERÍSTICAS DO CURSO DE CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS

O curso de graduação em Ciências dos Alimentos da ESALQ - USP é pioneiro no país, foi criado no ano de 2001 e oferece anualmente 40 vagas para o período noturno.

O corpo docente é composto por 61 professores doutores, associados e titulares, que lecionam 46 disciplinas essenciais e 42 optativas. Destaca-se que grande parte dos docentes envolvidos no curso, é responsável, também, pelo Programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos oferecido pelo Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição há 18 anos.

A indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão que caracteriza o processo de aprendizagem desenvolvido no curso prepara o aluno para as exigências que hoje se apresentam ao profissional de ciências dos alimentos.

Pelo fato de estar instalado no campus da ESALQ-USP, o curso de Ciências dos Alimentos oferece várias oportunidades para que o estudante participe de projetos multidisciplinares e integradores, que envolvem docentes dos vários departamentos e estudantes dos demais Cursos de Graduação existentes na Unidade (Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Gestão Ambiental) e 17 Programas de Pós-Graduação, como por exemplo, o já citado Ciência e Tecnologia de Alimentos, Produção Vegetal, Produção Animal, Microbiologia Agrícola, Genética e Melhoramento de Plantas, entre outros. Destaca-se a presença da disciplina sobre Informação científica no primeiro semestre, que visa incentivar o aluno à realização de pesquisa uma vez que o capacita a conhecer as fontes e as técnicas de busca e seleção de informação científica na área de ciências dos alimentos. Destaca-se, também, a Biblioteca Setorial especializada em alimentos, com acervo de 7.225 monografias, 289 títulos de periódicos e 31.785 fascículos. Além disso, considerando os inúmeros projetos de pesquisa desenvolvidos na Unidade, são inúmeras, também, as possibilidades de obtenção de bolsas de iniciação científica providas da reitoria da USP, os órgãos de fomento a pesquisa como FAPESP e CNPQ e de instituições privadas.

Os alunos participam das atividades implementadas nos laboratórios pertencentes aos vários departamentos da ESALQ, como biologia, química, matemática, física, instrumentação bioquímica e físico-química de alimentos, microbiologia de alimentos,

micotoxinas, microscopia e análise de alimentos, análise sensorial, ensaios biológicos, processamento de alimentos e segurança alimentar e nutricional. À disposição dos alunos estão várias unidades e respectivos equipamentos como planta-piloto para processamento de alimentos e produtos de origem vegetal e animal, destilaria-piloto para práticas de fermentação, biotério, centro de computação e informática, irradiador de alimentos e laboratórios pertencentes ao Centro de Energia Nuclear na Agricultura, entre outras facilidades, como a existência da matéria-prima nas áreas experimentais do campus, produzindo frutas e hortaliças, legumes, raízes e tubérculos, cereais, leguminosas, bem como usina de leite, cultivo de pescado, criação de bovinos, suínos, aves, entre outros.

Destaca-se a oportunidade dos alunos participarem dos Grupos de Estudos e Extensão Universitária e Empresa Junior que, além de pesquisa, realizam trabalhos junto à comunidade que propiciam o exercício da integração da teoria com a prática e conhecimento das expectativas e demandas da sociedade. Os referidos grupos atuam em inovação tecnológica - processamento de pescado, carnes, frutas, hortaliças e laticínios, bem como em programas de garantia e controle da qualidade e de segurança alimentar, adequação das empresas aos regulamentos técnicos e normas nacionais e internacionais, alimentos funcionais, fermentação e destilação e outros.

Destaca-se, também, a internacionalização do Curso de Graduação em Ciências dos Alimentos. As atividades desenvolvidas visam também qualificar os alunos para participação dos programas de mobilidade estudantil via Pró-reitoria de Graduação da USP-Pró-Int e Comissão de Intercâmbio Internacional, a partir dos de convênios interinstitucionais. Os referidos convênios contribuem para a qualidade do ensino de graduação nas instituições participantes, a partir da inovação e desenvolvimento da área agroalimentar, uma vez que estimulam a troca de experiências internacionais a estudantes (que cursam disciplinas, realizam estágios e trabalhos de conclusão de cursos) e a docentes (integração de projetos). Dentre as Universidades conveniadas pode-se destacar *École Nationale d'Ingénieurs des Techniques des Industries Agricoles et Alimentaires (ENITIAA)* e *Ecole Nationale Supérieure de Biologie Appliquée à la Nutrition et à l'Alimentation (Agrosup Dijon)* a partir do Programa CAPES/BRAFAGRI BRASIL-FRANÇA, a *Universidad Nacional de Quilmes* na Argentina e a Wageningen University na Holanda. Considerando o Programa de Intercâmbio Internacional da USP e os convênios já existentes estudos vêm sendo realizados sobre a possibilidade de dupla diplomação em ciências dos alimentos.

8. GRADE CURRICULAR – CARACTERÍSTICAS

O curso é oferecido em períodos semestrais desde 2001, quando foi criado.

A grade curricular contempla uma seqüência lógica de disciplinas teórico-práticas, obrigatórias, que de modo geral correspondem a 4 créditos/disciplina, o que perfaz 60 a 68 horas-aula por semestre.

O período ideal é de 10 semestres, com a duração mínima de 9 e a máxima de 14 semestres. O número de créditos do curso é 210 (sendo 195 em disciplinas obrigatórias e 15 em disciplinas optativas), totalizando uma carga aproximada de 3.700 horas, conforme grade curricular apresentada a seguir.

As aulas práticas consistem de exercícios em laboratórios, que normalmente demandam confecção de relatórios das atividades ou, demais estratégias de aprendizagem recomendadas pela pedagogia universitária, tais como estudo em grupos, seminários, visitas às indústrias, feiras, exposições, pesquisas, etc..

O **estágio curricular obrigatório**, com carga mínima de 210 horas, é uma atividade de fundamental importância para a formação do profissional uma vez que visa ao aprendizado de competências próprias da profissão. Proporciona a percepção dos aspectos básicos e aplicados da futura atuação, desenvolve o estudante para a vida cidadã e para o trabalho.

O aluno de ciências dos alimentos pode optar dentre as seguintes disciplinas de estágio que são oferecidas em diferentes momentos do curso, a modalidade que atenda a sua disponibilidade e objetivos acadêmicos:

- Estágio supervisionado em Agroindústria, Alimentos e Nutrição I (105 horas);
- Estágio supervisionado em Agroindústria, Alimentos e Nutrição II (105 horas);
- Estágio Vivencial em Ciências dos Alimentos (270 horas);
- Estágio Profissionalizante em Ciências dos Alimentos (660 horas),.

Os estágios podem ser realizados nos laboratórios, plantas piloto de produção de alimentos e nos Grupos de Estudo e Extensão Universitária (citados no item , nos diversos departamentos da própria Instituição ou de Instituições conveniadas nacionais ou internacionais ou, em empresas dos sistema agroalimentar do Brasil e do exterior.

A disciplina designada de **Trabalho e Conclusão de Curso** oferece 06 créditos, sendo 1 crédito-aula e 05 créditos- trabalho, resultando 165 horas de atividades. Constitui-se numa atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente ao curso, desenvolvido mediante orientação e avaliação docente. Proporciona aos alunos o aprimoramento técnico – científico através da realização de trabalho em empresas ou em instituições de ensino e/ou pesquisa, por meio

da realização de um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Proporciona, também ao aluno uma formação sólida em todas as etapas de um trabalho final, incluindo o planejamento, execução, análise e redação final, de forma prática, em um amplo número de áreas relacionadas ao curso, além de promover o amadurecimento profissional pela experimentação e solução de problemas no sistema agroalimentar. Pode abranger uma das seguintes categorias:

- Monografia - englobando análise crítica do assunto abordado
- Trabalho original de pesquisa
- Projeto desenvolvido em empresas ou instituições de ensino e/ou pesquisa

Para atender ao perfil do profissional em questão, além das suas competências e habilidades o Curso de Graduação em Ciências dos Alimentos da ESALQ apresenta estrutura curricular com conjuntos de disciplinas da área de ciências biológicas, ciências exatas e humanas, além das disciplinas que tratam da aplicação da ciência da computação, da estatística e da área de atuação final do profissional que é a ciência dos alimentos.

A organização do curso de graduação oferece disciplinas obrigatórias e os estágios curriculares que otimizam a formação oferecendo significativas oportunidades de vivência profissional. Cabe ressaltar que os conteúdos curriculares são apresentados de forma a ganharem uma inter-relação entre as áreas possibilitando que o aluno forme uma visão integrada e articulada de atuação do profissional em ciências dos alimentos. Neste sentido é apresentada a estrutura curricular do referido curso, o programa resumido e a carga horária das disciplinas.

9. GRADE CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS DOS ALIMENTOS – ESALQ/USP

Disciplinas em Seqüência Aconselhada Obrigatórias		Aula	Créditos Trab.	Tot.	Carga Horária	Per. Ideal
LAN0127(1)	Introdução a Ciências dos Alimentos	2	1	3	60	1
LAN0132(1)	Informação Científica	2	1	3	60	1
LCE0166(1)	Cálculo e Matemática aplicados às Ciências dos Alimentos	4	0	4	60	1
LEB0140(1)	Física	4	0	4	60	1
LGN0115(5)	Biologia Celular	4	0	4	60	1
LPV0156(3)	Matérias Primas Vegetais	4	1	5	90	1
Sub-total		20	3	23	390	
LCE0151(4)	Fundamentos de Química Inorgânica e Analítica	4	0	4	60	2
LCE0161(1)	Química Orgânica	4	0	4	60	2
LCE0212(4)	Estatística Aplicada às Ciências dos Alimentos	4	0	4	60	2
	LCE0166(1) – Cálculo e Matemática aplicados às Ciências dos Alimentos					
LFN0325(1)	Princípios de Microbiologia	4	0	4	60	2
	LGN0115(5) - Biologia Celular					
LGN0217(3)	Genética Geral	4	0	4	60	2
	LGN0115(3) - Biologia Celular					
Sub-total		20	0	20	300	
LAN0112(5)	Epidemiologia e Toxicologia dos Alimentos	4	1	5	90	3
	LFN0325(1) - Princípios de Microbiologia					
LAN1690(5)	Microbiologia de Alimentos	5	0	5	75	3
	LFN0325(1) - Princípios de Microbiologia					
LCB0218(4)	Bioquímica	4	0	4	60	3
	LCE0161(1) - Química Orgânica					
LCE0134(6)	Sistemas de Informação e Inteligência para Pesquisa e Gestão de Produção	2	0	2	30	3
LES0144(2)	Introdução à Economia	2	0	2	30	3
LES0521(1)	Antropologia da Alimentação	4	0	4	60	3
Sub-total		21	1	22	345	
CEN0260(2)	Métodos Instrumentais de Análise Química	4	0	4	60	4
	LCE0151(4) - Fundamentos de Química Inorgânica e Analítica					
LAN0216(1)	Físico-Química e sua Aplicação em Alimentos (para ingr. a partir de 2009)	4	0	4	60	4
	LCE0161(1) – Química Orgânica					
LAN0310(5)	Bioquímica Nutricional	4	0	4	60	4
	LCB0218(4) - Bioquímica					
LAN0400(3)	Nutrição em Saúde Pública	4	0	4	60	4
LAN1700(5)	Higiene de Alimentos e Legislação	4	1	5	90	4
	LAN1690(5) - Microbiologia de Alimentos					
Sub-total		20	1	21	330	
LAN0200(5)	Bioquímica de Alimentos	4	0	4	60	5
	LCB0218(4) - Bioquímica					
LAN0405(8)	Análise de Alimentos	4	1	5	90	5
	LCE0151(4) - Fundamentos de Química Inorgânica e Analítica					
LAN2660(3)	Princípios de Conservação de Alimentos	4	1	5	90	5
	LAN1690(5) - Microbiologia de Alimentos					
LCE0100(6)	Gestão da Qualidade no Setor Agroalimentar	4	0	4	60	5
	LCE0134(6) - Sistemas de Informação e Inteligência para Pesquisa e Gestão de Produção					
LES0107(1)	Teoria Geral da Administração	4	0	4	60	5
	LES0144(1) - Introdução à Economia					
Sub-total		20	2	22	360	

Disciplinas em Seqüência Aconselhada Obrigatórias		Aula	Créditos Trab.	Tot.	Carga Horária	Per. Ideal
LAN0155(3)	Óleos, Gorduras, Grãos e Derivados LAN2660(3) – Princípios de Conservação de Alimentos	4	1	5	90	6
LAN0451(4)	Açúcar e Bebidas LFN0325(1) – Princípios de Microbiologia	4	1	5	90	6
LAN2670(6)	Produtos Amiláceos LAN2660(3) – Princípios de Conservação de Alimentos	4	1	5	90	6
LAN2680(5)	Frutas e Hortaliças LAN2660(3) – Princípios de Conservação de Alimentos	4	1	5	90	6
LAN2690(3)	Laticínios LAN2660(3) – Princípios de Conservação de Alimentos	4	1	5	90	6
Sub-total		20	5	25	450	
LAN0166(8)	Análise Sensorial	4	1	5	90	7
LAN0318(5)	Carnes e Ovos LAN2660(3) – Princípios de Conservação de Alimentos	4	1	5	90	7
LAN0415(2)	Alimentos Funcionais LAN0310(4) – Bioquímica Nutricional	4	0	4	60	7
LAN2695(4)	Pescado LAN2660(3) – Princípios de Conservação de Alimentos	4	1	5	90	7
LES0452(6)	Economia e Gestão do Agronegócio LES0144(2) - Introdução à Economia	4	0	4	60	7
Sub-total		20	3	23	390	
CEN0002(2)	Conservação de Alimentos Por Métodos Não Convencionais	3	1	4	75	8
LAN0152(1)	Desenvolvimento de Produtos I	4	1	5	90	8
LAN0528(9)	Segurança Alimentar e Nutricional LAN0400(3) – Nutrição em Saúde Pública	4	0	4	60	8
LAN2740(5)	Controle da Qualidade na Agroindústria de Alimentos (para ingr. a partir de 2007) LCE0212(4) – Estatística Aplicada às Ciências dos Alimentos	4	1	5	90	8
LGN0479(4)	Genética e Questões Socioambientais LGN0217(3) – Genética Geral	4	1	5	90	8
Sub-total		19	4	23	405	
LAN0250(1)	Desenvolvimento de Produtos II LAN0152(1) – Desenvolvimento de Produtos I	1	4	5	135	9
LAN1880(1)	Garantia da Qualidade no Sistema Agroalimentar LAN1700(5) – Higiene de Alimentos e Legislação	4	1	5	90	9
Sub-total		5	5	10	225	
*LAN3000(5)	Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências dos Alimentos (oferecida nos dois semestres)	1	5	6	165	10
Sub-total		1	5	6	165	
Total		166	29	195	3360	

- Requisito: Ter cumprido 2.400 h em disciplinas obrigatórias.

Disciplinas Optativas Oferecidas Eletivas		Aula	Créditos Trab.	Tot.	Carga Horária	Per. Ideal
LAN0615(5)	Estágio Supervisionado em Agroindústria, Alimentos e Nutrição I	1	3	4	105	7/8
LAN0653(4)	Tecnologia do Açúcar LAN0451(4) – Açúcar e Bebidas	4	0	4	60	7
LCB0246(7)	Biologia Molecular LCB0218(4) – Bioquímica LGN0217(3) – Genética Geral	4	0	4	60	7
LCB1500(5)	Seminários em Biotecnologia I	2	0	2	30	7
LES0615(5)	Estágio Supervisionado em Economia, Administração, Ciências Humanas e Extensão I	1	3	4	105	7/8
Sub-total		12	6	18	360	
CEN0470(2)	Introdução ao Gerenciamento de Resíduos Químicos	4	1	5	90	8
LAN0635(5)	Estágio Supervisionado em Agroindústria, Alimentos e Nutrição II LAN0615(5) – Estágio Supervisionado em Agroind., Alim. e Nutr. I	1	3	4	105	8/9
LAN0690(6)	Microbiologia e Deterioração de Alimentos LAN1690(5) – Microbiologia de Alimentos	5	0	5	75	8
LAN0697(4)	Controle Analítico das Usinas e Destilarias LAN0451(4) – Açúcar e Bebidas	4	1	5	90	8
LCB1555(5)	Seminários em Biotecnologia II LCB1500(5) – Seminários em Biotecnologia I	2	0	2	30	8
LCE0602(3)	Estatística Experimental LCE0212(4) – Estatística Aplicada às Ciências dos Alimentos	4	0	4	60	8
LES0135(3)	Ecologias do Artificial e do Simbólico	4	1	5	90	8
LES0218(3)	Fundamentos de Marketing LES0107(1) – Teoria Geral da Administração	4	0	4	60	8
LES0220(2)	Comunicação nas Organizações e Marketing	4	0	4	60	8
LES0370(2)	Formação Empreendedorial: Capacitação pró-ativa	4	0	4	60	8
LES0560(6)	Comercialização de Produtos Agrícolas LES0144(1) – Introdução à Economia	4	0	4	60	8/9
LES0575(3)	Elaboração e Análise de Projetos LES0144(1) – Introdução à Economia	4	0	4	60	8
LES0635(5)	Estágio Supervisionado em Economia, Administração, Ciências Humanas e Extensão II LES0615(5) – Estágio Supervisionado em Economia, Administração, Ciências Humanas e Extensão I	1	3	4	105	8/9
LGN0335(2)	Evolução e Ecologia de Populações LGN0217(3) – Genética Geral	4	2	6	120	8
LGN0615(2)	Estágio Supervisionado em Genética I LGN0217(3) – Genética Geral	1	3	4	105	8/9
LZT0307(5)	Anatomia e Fisiologia de Vertebrados LCB0218(4) – Bioquímica	4	1	5	90	8
LZT0313(5)	Anatomia e Fisiologia Animal	4	0	4	60	8
LZT0580(1)	Análise e Composição de Alimentos LAN0405(7) – Análise de Alimentos	4	0	4	60	8
LZT1495(3)	Gestão Estratégica de Explorações Agropecuárias LAN2690(2) – Laticínios	4	0	4	60	8
Sub-total		66	15	81	1440	

Disciplinas Optativas Oferecidas Eletivas		Aula	Créditos Trab.	Tot.	Carga Horária	Per. Ideal
CEN0333(2)	Análise Diagnóstica de Organismos Geneticamente Modificados(ogms) – oferecimento em anos pares LCB0218(4) - Bioquímica LGN0115(5) - Biologia Celular	4	2	6	120	9
LAN0188(3)	Gastronomia Molecular	4	1	5	90	9
LEB0244(1)	Recursos Energéticos e Ambiente	2	0	2	30	9
LES0202(2)	Economia dos Sistemas de Produção Agroindustrial LES0144(2) - Introdução à Economia	4	0	4	60	9
LES0217(1)	Administração de Recursos Humanos LES0107(1) - Teoria Geral da Administração	4	0	4	60	9
LES0237(9)	Sociedade, Cultura e Natureza	4	1	5	90	9
LES0248(2)	Organização e Métodos LES0107(1) - Teoria Geral da Administração	4	0	4	60	9
LES0255(2)	Ambiente e Sociedade	4	1	5	90	9
LES0280(3)	Mídia e Ambiente	4	1	5	90	9
LES0642(3)	Transporte e Logística no Sistema Agroindustrial LES0144(2) - Introdução à Economia	4	0	4	60	9
LES0665(3)	Contabilidade e Análise de Demonstrações Financeiras LES0452(6) – Economia e Gestão do Agronegócio	4	0	4	60	9
LES0684(1)	Análise de Decisões e Administração de Riscos LCE0212(4) – Estatística Aplicada às Ciências dos Alimentos LES0452(6) - Economia e Gestão do Agronegócio	4	1	5	90	9
LES0710(2)	Marketing Estratégico LES0107(1) - Teoria Geral da Administração	4	0	4	60	9
LES1111(3)	Multimeios e Comunicação	4	1	5	90	9
LGN0321(5)	Ecologia Evolutiva Humana LGN0217(3) - Genética Geral	4	1	5	90	9
LGN0635(2)	Estágio Supervisionado em Genética II (oferecida nos dois semestres) LGN0615(2) – Estágio Supervisionado em Genética I	1	3	4	105	9
Sub-total		59	12	71	1245	
0110606(1)	Estágio Profissionalizante em Ciências dos Alimentos (oferecido nos dois semestres)	2	21	23	660	10
0110710(1)	Estágio Vivencial em Ciências dos Alimentos (oferecido nos dois semestres)	2	8	10	270	10
Sub-total		4	29	33	930	

Informações específicas:

Os ingressantes a partir de 2011 deverão cumprir 210 horas em disciplinas de estágios, de livre escolha.

Duração Ideal: 10 semestres

Mínima: 9 semestres

Máxima: 14 semestres

**Total de créditos exigidos para a conclusão do curso: 200 (em disciplinas obrigatórias e eletivas) –
ingressantes a partir de 2005**

**Total de créditos exigidos para a conclusão do curso: 210 (em disciplinas obrigatórias e eletivas) –
ingressantes a partir de 2011**

10. PROGRAMAS RESUMIDOS - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

1º SEMESTRE

LAN 127 - Introdução à Ciências dos Alimentos

Créditos Aula: 02 Créditos Trabalho: 01 Carga Horária Total: 60 h

Programa Resumido: 1. Funções da Universidade. 2. Ciências dos Alimentos: área, curso e mercado de trabalho. 3. Departamentos da ESALQ :infra-estrutura, áreas e setores. Atividades de Ensino, pesquisa e Extensão. 4. Áreas de atuação e locais de trabalho do Bacharel em Ciências dos Alimentos. Conselho de classe e Associação de profissionais. Ética no trabalho. 5. Problemas na área de alimentos no Brasil.

LAN 132 Informação científica

Créditos Aula: 02 Créditos Trabalho: 01 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido 1. Ferramentas de busca de artigos científicos em bancos de dados bibliográficos: ISI Web of Science, Dedalus, outras bases 2. Critérios de seleção de textos científicos 3. Leitura orientada e análise crítica de textos: estrutura, informações essenciais, metodologia, apresentação gráfica de resultados, apresentação de tabelas, conclusões 5. Referências bibliográficas e normas técnicas 6. Redação de resumo

LCE0166 – Cálculo e Matemática aplicados às Ciências dos Alimentos

Créditos Aula: 3 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 45h

Programa Resumido: 3.1. Funções. 3.2. Limites. 3.3. Continuidade. 3.4. Derivação. 3.5. Estudo de funções. 3.6. Aplicações da derivada. 3.7. Diferenciais. 3.8. Integração indefinida. 3.9. Integração definida e aplicações da integral definida. 3.10. Integrais impróprias, funções gama e beta. 3.11. Funções de várias variáveis: derivadas parciais, integração múltipla.

LEB0140 – Física

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Revisão, Fluidos, Calor e Teoria Cinética, Termodinâmica e Física do Átomo.

LGN0115 - Biologia Celular

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Introdução à Biologia Celular. Métodos de estudo da célula (microscopia, técnicas de preparo de lâminas, métodos moleculares). Morfologia da célula de procariotos e eucariotos. Natureza e Estrutura do Gene, Bioinformática. Estudo dos componentes moleculares. Estrutura e Biossíntese dos ácidos nucleicos e de proteínas. Sistema de Endomembranas. Núcleo e cromossomos: estrutura da cromatina, tipos de cromossomos, estudo do cariótipo. Ciclo celular. Mitose e Meiose. Transporte intracelular de proteínas, transdução de sinais. Biotecnologia e alimentos funcionais.

LPV0156 - Matérias-Primas Vegetais

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: O papel das plantas cultivadas. Origem e classificação das plantas cultivadas. Estrutura e funções nas plantas. Reprodução das plantas. Proteção das plantas. Plantas alimentícias. Plantas aromáticas. Plantas extrativas. Plantas estimulantes. Frutas e hortaliças.

2º SEMESTRE

LCE0151 - Fundamentos de Química Inorgânica e Analítica

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Concentração de soluções e de sólidos. Equilíbrio químico. Ácidos e bases. Volumetria de Neutralização. Precipitação e dissolução. Gravimetria. Complexos e quelatos. Quelatometria. Oxidação e redução. Volumetria de oxidação-redução. Métodos instrumentais de análise.

LCE0161 - Química Orgânica

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Funções, nomenclatura e propriedades: alcanos, alcenos, alcinos, álcoois, éteres, halogênios de alquila, compostos de enxofre, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e ésteres e compostos aromáticos. Estereoquímica: enantiômeros, mistura racêmica, quiralidade. Reações de Alcenos, Alcinos, e Aromáticos.

LCE0212 – Estatística Aplicada a Ciências dos Alimentos

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: 1. Estatística descritiva; representação tabular e gráfica; medidas de tendência central e dispersão. 2. Probabilidade: definições e teoremas. 3. Variáveis aleatórias. 4. Principais distribuições. Binomial, Poisson e Normal. Esperança e variância de viés. 5. Noções de amostragem. 6. Inferência estatística: estimação e testes de hipóteses. 7. Distribuição amostrais. 8. Tabelas de contingência. 9. Teste de Qui-quadrado.

LFN0325 - Princípios de Microbiologia

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Conceitos básicos em Microbiologia; características gerais de bactérias, fungos, vírus e viróides; práticas laboratoriais de exame de microorganismos, exame microbiológico de alimentos cultivado e controle de microorganismos; microorganismos e sua importância nas Ciências dos Alimentos.

LGN0217 - Genética Geral

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Importância e objetivos da Genética. A Genética aplicada ao melhoramento como meio de modificação das qualidades nutricionais e organolépticas das plantas, animais e microrganismos úteis na alimentação humana. Genética da Transmissão: herança monogâmica e princípios da distribuição independente; interações alélicas e não alélicas; alelos de auto incompatibilidade; coeficiente de endogamia. Ligação gênica: recombinação; mapeamento cromossômico; teste de 3 pontos; permuta dupla; interferência. Genética, Bioquímica e Nutrição: genes envolvidos em vias metabólicas que afetam as características nutricionais e organolépticas das plantas, animais e microrganismos de valor alimentício. Herança extracromossômica. Genética de Populações: frequências alélicas e genotípicas; equilíbrio de Hardy-Weinberg; índice de fixação. Herança Poligâmica e Genética Quantitativa: base genética de caracteres controlados por poligenes; princípios de Genética Quantitativa. Mutação gênica e variações n

3º SEMESTRE

LAN0112 - Epidemiologia e Toxicologia dos Alimentos

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Determinação do processo saúde-doença em alimentos. Conceito de saúde. Métodos epidemiológicos. Índices e coeficientes usados em estatística de saúde. Epidemiologia descritiva e epidemiologia analítica. Formação de hipótese casual. Delineamento de pesquisas e levantamento de dados em surtos de toxi-infecção alimentar. Princípios de infecção e virulência. Alimento como veículo de doenças, doenças veiculadas por alimentos, epidemiologia das doenças transmissíveis por alimentos e medidas de prevenção. Vigilância epidemiológica, estudo do plano de amostragem para alimentos e interpretação de resultados laboratoriais. Princípios de higiene e saneantes, substâncias detergentes e saneantes. Princípios de toxicologia e dose letal 50%, teratogenia e carcinogênese, metais pesados em alimentos, aditivos. Substâncias tóxicas em vegetais superiores e peixes. Práticas laboratoriais de preparo de soluções saneantes, uso de detergentes e técnicas de avaliação microbiológicas pelo uso de suabe.

LAN1690 - Microbiologia de Alimentos

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido Introdução. Alterações microbiológicas em alimentos. Parâmetros para o controle microbiológico. Métodos de conservação de alimentos. Microrganismos deterioradores e patogênicos em alimentos. Microbiologia e deterioração de vários tipos/grupos de alimentos. Técnicas microbiológicas para a detecção de microrganismos em alimentos.

LCB0218 – Bioquímica

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido Teórico: Estrutura e catálise. Termodinâmica. Aminoácidos, peptídeos e proteínas. Enzimologia. carboidratos. Lipídeos. Prático: Metodologia de colorimetria e espectrofotometria; Determinação colorimétrica de lactose no leite; Cromatografia de aminoácidos em papel de filtro; Determinação de proteína (caseína) no leite; Determinação de Km e Vm para a invertase de levedura.

LCE0134 - Sistemas de Informação e Inteligência para Pesquisa e Gestão de Produção

Créditos Aula: 2

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 30h

Programa Resumido: 1) Uso avançado de planilhas eletrônicas; 2) Elaboração de palestras, seminários e videoconferências utilizando hiper mídias; 3) Noções de redes locais e remotas de computadores; 4) Internet, acesso remoto (WAP, Wireless, etc.), pesquisa avançada, downloads, web spaces e computação ubíqua; 5) Acesso a informações on line (CMA, Broadcast); 6) Conceitos básicos, ferramentas de apoio e gerenciamento de banco de dados (SIG, GPS, etc); 7) Sistemas informatizados de inteligência empresarial e rastreabilidade (DSS, ERP, MRP, Benchmarking, etc.); foco para Ciência dos Alimentos. 8) Programas para Bioinformática: distâncias genéticas, comparações fenotípicas e genotípicas, sistemas de taxonomia numérica, cálculos de distâncias, similaridades, elaboração de clusters e dendrogramas, NTSYS, SAS, elaboração de bancos de germoplasma (acessos e descritores booleanos, inteiros e reais), foco para Biologia. 9) Sistemas de Informação para certificação internacional da qualidade (ISO, EUREP-GAP, USA-GAP, SA, OHSAS, etc.)

LES0144 - Introdução à Economia

Créditos Aula: 2

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 30h

Programa Resumido: 1) Apresentar os principais conceitos e a preocupação da Ciência Econômica; 2) Apresentar a evolução das idéias econômicas, inserindo-as em seu contexto histórico; 3) Introduzir o aluno aos problemas econômicos; 4) Apresentar noções da teoria microeconômica e sua importância; 5) Apresentar noções da teoria macroeconômica e sua importância; e, 6) Apresentar noções de desenvolvimento econômico.

LES0521 - Antropologia da Alimentação

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido Conceitos teóricos de referência: homem, sociedade e cultura. A evolução no processo alimentar e as histórias naturais, técnica, econômica, social e cultural. Hábitos e ideologias alimentares. O impacto do sistema ciência-tecnologia no consumo alimentar.

4º SEMESTRE

CEN0260 - Métodos Instrumentais de Análise Química

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Fundamentos de métodos para análise química de alimentos. Fundamentos sobre métodos de pré-tratamento de amostras de alimentos para determinações de elementos essenciais e tóxicos e de compostos orgânicos. Espectrometria de absorção molecular, espectrometria de absorção e emissão atômica, espectrometria de massas, espectrometria no infra-vermelho próximo, espectrometria no UV e visível, cromatografias gasosa e líquida.

LAN0216 Físico-química e sua aplicação em alimentos

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Descrição termodinâmica de soluções. Equilíbrio de fases. Introdução à cinética química. Caracterização termodinâmica de soluções diluídas e concentradas. Propriedades do sistema. Atividade como estado de referência. Aplicação aos alimentos: atividade de água X estado do material. Macromoléculas: bio-polímeros reticulados e lineares; transição de fase de segunda ordem; estabilidade. Colóides e emulsões: comportamentos; termodinâmica de superfície. Propriedades de transportes de soluções e dispersões.

LAN0310 - Bioquímica Nutricional

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Metabolismo dos carboidratos. Metabolismo dos lipídios. Biossíntese de aminoácidos. Catabolismo de esqueletos de carbono. Regulação e integração metabólica. Papel bioquímico dos minerais e vitaminas no metabolismo de nutrientes. Problemas metabólicos: hipoglicemia, osteoporose, diabetes, fenilcetonúria, aterosclerose, galactosemia. Metabolismo do estado absorvivo e do jejum.

LAN0400 - Nutrição em Saúde Pública

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Conceito de epidemiologia e epidemiologia nutricional. Determinação do processo saúde-doença. História social da doença. Índices e coeficientes usados em estatística de saúde. Epidemiologia descritiva. Epidemiologia analítica. Formação de hipótese casual. Delineamento de pesquisas e técnicas para levantamento de dados. Epidemiologia Nutricional. Ética e pesquisa com seres humanos. Diretrizes para o planejamento dietético. Conteúdo nutricional de dietas: fontes alimentares: energia e nutrientes. Alimentação nos diferentes estágios de vida. Atividades física e alimentação. Necessidades e recomendações de energia e nutrientes para os distintos estágios de vida. Tabelas nacionais e internacionais de recomendação de energia e nutrientes. Uso e limitações das Tabelas de Composição de Alimentos. Avaliação do estado nutricional e consumo.

LAN1700 - Higiene de Alimentos e Legislação

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: 1. Qualidade na cadeia produtiva dos alimentos. 2. Legislação e fiscalização de alimentos: distribuição das competências. 3. Legislação higiênico-sanitária. 4. Planejamento das edificações. 5. Higiene ambiental. 6. Higiene dos manipuladores. 7. Higiene dos alimentos nas etapas do fluxo operacional. 8. Avaliação técnica de fornecedores. 9. Boas Práticas. 10. Procedimentos operacionais padronizados (POP). 11. Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APCC). 12.. Auditorias. Certificação. 13. Consultoria e assessoria em ferramentas da qualidade e legislação.

5º SEMESTRE

LAN0200 - Bioquímica de Alimentos

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Propriedades funcionais das proteínas; carboidratos; enzimas; componentes coloridos nos alimentos.

LAN0405 - Análise de Alimentos

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Introdução aos estudos dos alimentos: Análises da composição dos alimentos, importância. Conhecimento de equipamentos e vidrarias a serem utilizadas. Pesagem. Potenciometria. Titulação e outros métodos utilizados em análise de alimentos. Amostragem composição centesimal, utilização. Homogeneização, secagem, umidade e matéria seca. Cinzas e lipídeos. Proteínas, grupos de alimentos. Disponibilidade de aminoácidos "in vitro". Digestibilidade de proteína "in vitro". Fibra bruta, fibra detergente ácido, fibra detergente neutro e fibras dietéticas. Carboidratos métodos de determinação. Cálculo de calorías e Comparação dos resultados obtidos com a tabela de composição. Minerais e vitaminas Antinutricionais Boas Práticas de laboratório.

LAN2660 - Princípios de Conservação de Alimentos

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Conservação de alimentos pelo frio, pelo calor, pela remoção de água e por substâncias conservantes. Embalagens.

LCE0100 - Gestão da Qualidade no Setor Agroalimentar

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Filosofia, conceitos básicos e ferramentas dos principais sistemas mundiais de gestão e sistemas de garantia da qualidade, certificação internacional. Controle Estatístico da Qualidade. Sistemas de Inteligência Empresarial.

LES0107 - Teoria Geral da Administração

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60

Programa Resumido: 1) Bases históricas para a evolução das teorias administrativas; 2) A Escola Clássica; 3) A Escola das Relações Humanas; 4) A Escola Burocrática; 5) A abordagem comportamental da administração; 6) A abordagem sistêmica da administração; 7) A abordagem contingencial; 8) As funções administrativas de planejamento, organização, direção e controle.

6º SEMESTRE

LAN0155 - Óleos, Gorduras, Grãos e Derivados

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: 1. Pós-colheita e armazenamento de grãos; 2. Matérias primas oleaginosas; 3. Química básica de lipídeos: triglicerídeos e componentes menores; 4. Propriedades químicas e físicas das matérias graxas; 5. Deterioração oxidativa e antioxidantes; 6. Parâmetros analíticos de qualidade e de identidade de óleos e gorduras; 7. Processos de extração de óleos e gorduras; 8. Refino e hidrogenação de óleos vegetais; 9. Embalagens para óleos vegetais; 10 Farelos, concentrados e isolados protéicos de soja; produtos tradicionais a base de soja; 11. Cacau e chocolate; 12. Emulsões alimentícias, margarina e maionese; 13. Interesterificação de óleos e gorduras

LAN0451 - Açúcar e Bebidas

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Produção de açúcar. Utilização dos diferentes tipos de açúcar. Tecnologia das fermentações: fermentação acética, láctica e alcoólica. Bebidas fermentadas: cerveja e vinho

LAN2670 - Produtos Amiláceos

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Propriedades, funcionalidades e aplicações do amido. Obtenção do amido e derivados. Processamento dos cereais (trigo, milho, arroz e outros). Pós-colheita e processamento das tuberosas amiláceas (mandioca, batata e outras). Princípios químicos e físicos envolvidos no processamento dos cereais e das tuberosas amiláceas.

LAN2680 - Frutas e Hortaliças

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Bioquímica e fisiologia, pós-colheita, refrigeração, processamento mínimo, e congelamento de frutas e hortaliças (escurecimento enzimático); conservação de frutas do Grupo A (necessariamente pasteurizadas: frutas em calda ou xarope, polpa, sucos integral e concentrado, néctar, xarope; conservação de frutas por controle osmótico: compota, geléia, gelejada, doce cremoso, doce em massa, frutas cristalizadas); conservação de frutas e hortaliças pelo controle da umidade (secagem, desidratação e liofilização); conservação de hortaliças pelo calor (acidificadas e não acidificadas) e fermentação (picles, chucrute e azeitonas); sistema de embalagem e armazenamento; processamento de resíduos; substâncias conservantes processamento.

LAN2690 - Laticínios

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Química do Leite: bovino, principais espécies domésticas e leite humano. Microbiologia do leite: bactérias lácticas, deteriorantes e patogênicas. Tipos de leite e legislação. Ordenha higiênica. Industrialização: pasteurização e leite longa-vida. Tecnologia de derivados do leite: queijo, requeijão, creme de leite, manteiga, iogurte e leites fermentados, leite em pó e leite condensado. Fórmulas infantis.

7º SEMESTRE

LAN0166 - Análise Sensorial

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Introdução à Análise Sensorial – Fisiologia da Percepção; Métodos Discriminativos, Descritivos e Afetivos; Teste de Mercado.

LAN0318 - Carnes e Ovos

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Estruturas e composição da carne. Conversão do músculo em carne. Etapas no abate de bovino suínos e aves. Avaliação da qualidade. Estudo das principais propriedades funcionais. Produtos de carne bovina, suína e aves (curados, defumados, umidade intermediária, emulsionados, fermentados, empanados e marinados). Produtos derivados da carne de aves. Subprodutos de origem animal. Embalagem plásticas flexíveis. Ovos, estrutura, composição, qualidade. Produtos processados de ovos. Práticas: Qualidade de carnes (estrutura e avaliação). Produtos cominuídos (lingüiça). Produtos emulsionados (salsicha/fiambre). Cura de carne. Defumação de carne. Medidas de qualidade física de ovos.

LAN0415 - Alimentos Funcionais

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: 1. Discussão do programa (Objetivo da Disciplina), Divisão dos grupos de trabalho, Discussão sobre apresentação dos trabalhos. 2. Definição, alimentos funcionais: perspectivas de uso no mundo; 3. Legislação brasileira, Principais

componentes funcionais estudados e Biomarcadores; 4. A soja e seus componentes funcionais; 5. Frutas cítricas e vermelhas e seus constituintes funcionais; 6. Ácidos graxos ômega 3; 7. Carotenóides funcionais: licopeno, luteína e zeaxantina; 8. Vegetais crucíferos e seus componentes funcionais; 9. 1a Prova; 10. Esteróis e estanois vegetais; 11. Família Allium e seus componentes funcionais; 12. Probióticos; 13. Prebióticos; 14. Alimentos funcionais e seu papel protetor nas doenças crônico degenerativas; 15. Apresentação do trabalho; 16. Apresentação do trabalho; 17. 2a Prova

LAN2695 - Pescado

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: 1) Produção, sustentabilidade, consumo. 2) Alterações post- morte do pescado. 3) Monitoramento da qualidade higiênica- rastreabilidade. 4) Processamento mínimo e desenvolvimento de produtos- aulas práticas. 5) Processamento tradicional - aulas práticas. 6) Implicações na comercialização e industrialização- logística e o consumidor. 7) O pescado na gastronomia- aulas práticas.

LES0452 - Economia e Gestão do Agronegócio

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Introdução à Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares; Sistemas Agroindustriais: metodologia de análise, coordenação e gerenciamento, sistemática para coleta de dados e análise de mercados; Noções de Economia das Organizações e Organização Industrial; Estratégias Agroalimentares: formas de organização e estratégias de crescimento das firmas, alianças, fronteiras de eficiência, terceirização, fusões e aquisições; Finanças e Marketing aplicados aos negócios agroalimentares; Competitividade e Globalização; Organizações e Instituições; Qualidade e Segurança de Alimentos. Gestão Ambiental no sistema agroindustrial; Administração Estratégica de Cadeias de Suprimento; Estudos de Caso.

8º SEMESTRE

CEN0002 - Conservação de Alimentos Por Métodos Não Convencionais

Créditos Aula: 03

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 75h

Programa Resumido: Radionuclídeos e radiação. Fundamentos da química da radiação. Efeitos biológicos da radiação. Efeitos da radiação ionizante nos alimentos. Segurança do alimento irradiado. Aspectos legais da irradiação de alimentos. Instalações de irradiação de alimentos. Comércio de alimentos irradiados. Custos da irradiação de alimentos.

LAN0150 - Desenvolvimento de Produtos

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Importância do desenvolvimento de novos produtos. Inovação na área de ciência dos alimentos. Plano de negócios. Concepção do produto. Desenvolvimento de Marca e do logotipo. Características dos alimentos, fatores que os modificam, características organolépticas. Combinações de alimentos, interações de nutrientes e disponibilidade. Ficha técnica e formulação. Fortificação de alimentos. Rotulagem. Embalagens. Registro de um novo produto: legislação, procedimentos, órgãos competentes. Elementos que compõe um projeto: capacidade de produção, localização da agroindústria, seleção do processo industrial e definição do programa de produção, seleção de equipamentos e utensílios, seqüência das operações industriais, aproveitamento e tratamento de resíduos e feluentes (visita técnica). Estudo do arranjo físico (lay-out industrial). Análise financeira. Apresentação de proposta de trabalho e cronograma de implementação.

LAN0528 - Segurança Alimentar e Nutricional

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: 1). Conceito e condicionantes de Segurança Alimentar e Nutricional; 2) Estratégias de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional. 3) Mudanças nos padrões de crescimento e de consumo alimentar (transição nutricional). 4) Avaliação do estado nutricional; 5) Impacto sobre a saúde/estado nutricional e desenvolvimento econômico e social do controle de qualidade dos alimentos. 6) Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional. 7) Avaliação de programas de alimentação e nutrição. 8) Papel das agências nacionais e internacionais .9) Preferências dos consumidores.

LAN2740 - Controle da Qualidade na Agroindústria de Alimentos

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Conceitos sobre melhoria da qualidade. Organização do sistema de qualidade na indústria de alimentos. Controle estatístico de processos: fundamentos, gráficos de controle por variáveis, gráficos de controle por atributos. Métodos para análise da capacidade do processo. Processo seis-sigma. Planejamento experimental e otimização de processos como ferramenta para o controle da qualidade. Inspeção da qualidade. Planos de amostragem. Determinação da vida útil de produtos de produtos alimentícios.

LGN0479 - Genética e Questões Socioambientais

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: 1. Problemas ambientais mais relevantes para a espécie humana; resíduos e rejeitos gerados pela espécie humana: natureza e composição, conseqüências e impactos genéticos, ecológicos e sociais (Introdução à questão dos recursos e rejeitos agroindustriais). 2. Tratamento e Aproveitamento de resíduos orgânicos de cultivos vegetais, gado, pescados, aves, efluentes de indústrias de alimentos; água e esgoto - contribuições da genética. 3. Genética e Destruição ou Limites dos Recursos Naturais: 3.1. Hábitats Naturais; Recursos Genéticos Silvestres e Genética de Populações Naturais; 3.2. Solos, Energia, Água Potável, Capacidade Fotossintética. 4. Genética e Substâncias Nocivas Produzidas ou Deslocadas pela Espécie Humana: 4.1. Produtos Químicos Tóxicos; Gases Atmosféricos, Ecotoxicologia e Genotoxicidade; Mutagênese Ambiental; 4.2. Espécies Exóticas, Filogeografia, Genética de Populações, Evolução. 5. Biossegurança e Bioética. 6. Projetos e Pesquisas abordando Genética e Questões Socioambientais e suas interfaces com as Engenharias Agrônoma e Florestal e com as Ciências Biológicas.

9º SEMESTRE

LAN 250 Desenvolvimento de produtos II

Créditos Aula: 01

Créditos Trabalho: 04

Carga Horária Total: 135h

Programa Resumido: Orientação técnico-científica aos grupos de trabalho seguindo a proposta e cronograma de implementação apresentados na disciplina LAN 0150. Desenvolvimento e apresentação do produto e do projeto para sua produção.

LAN1780 – Garantia da qualidade no sistema agroalimentar

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 01

Carga Horária Total: 90h

1. Qualidade. 2. Análise de Riscos. 3. Tendências do segmento agroindustrial e varejista de alimentos. 4. Tipos e características de fornecedores, unidades processadoras de alimentos, de distribuição e comercialização. 5. Normas e regulamentos nacionais e internacionais. 6. Aquisição e armazenamento de alimentos. 7. Prática em Qualificação de fornecedores. 8. Desenvolvimento de Recursos Humanos. 9. Aplicação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.

10º SEMESTRE

LAN 3000 Trabalho de Conclusão de Curso

Créditos Aula: 01

Créditos Trabalho: 5

Carga Horária Total: 165h

Programa Resumido: Desenvolvimento de atividade acadêmica O TCC-CA abrangerá uma das seguintes categorias:

Monografia - englobando análise crítica do assunto abordado

Trabalho original de pesquisa

Projeto desenvolvido em empresas ou instituições de ensino e/ou pesquisa

11. PROGRAMAS RESUMIDOS - OPTATIVA ELETIVA COMPLEMENTAR

07º SEMESTRE

LAN 615 Estágio Supervisionado em Agroindústria, Alimentos e Nutrição I

Créditos Aula: 01

Créditos Trabalho: 3

Carga Horária Total: 105 h (Estágio: 105 h)

Programa Resumido: O Estágio Supervisionado dará ao aluno oportunidade de aprimoramento de conhecimento teórico-práticos relacionados à área de agroindústria de alimentos, sucroalcooleira e derivados, de segurança alimentar e nutricional. As atividades poderão ser desenvolvidas tanto na ESALQ quanto em entidades públicas e privadas, sempre com o acompanhamento e orientação de, pelo menos, um professor.

LAN 653 Tecnologia do Açúcar

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Introdução a Tecnologia do Açúcar. Operações preliminares da fabricação. Extração do caldo por moagem e difusão. Purificação do caldo. Concentração do caldo. Cristalização do açúcar. Operações finais. produção de vapor e geração de energia elétrica. Controle de qualidade. Visitas a usinas de açúcar.

LCB 246 Biologia Molecular

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: a) Teórico: Estrutura e função do DNA; Replicação; Sistema de transcrição do DNA; Promotores; Fatores de transcrição; RNA Polimerases. Síntese de Proteínas: iniciação, alongamento e terminação; Regulação da síntese de proteínas; Transporte de Proteínas; Organelas celulares (cloroplastos e mitocôndrias); Genômica, seqüenciamento, análise comparativa dos genomas e análise de expressão; Tecnologia do DNA Recombinante: enzimas de restrição, vetores de clonagens, transgênicos. b) Prático: Isolamento de DNA plasmidial de E. coli; Utilização de enzimas de restrição (endonucleases); Isolamento de RNA total de plantas: verificar as subunidades de RNA de células fotossintetizantes em contraste com células não fotossintetizantes; Preparo de gel de agarose para separação de fragmentos de DNA por eletroforese; Reações de PCR (Reações de Polimerase em Cadeia); Transformação de bactérias competentes com plasmídeo vetor; Transformação de plantas por biolística e Agrobacterium; Sequenciamento de DNA; Ferramentas básicas de bioinformática.

LCB 1500 Seminários em Biotecnologia I

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 2

Carga Horária Total: 120h

Programa Resumido: Ecossistemas aquáticos dulciaquícolas. Principais grupos de microalgas de água doce. Noções sobre taxonomia dos principais grupos de cianobactérias e microalgas. Cianotoxinas. Ecologia de Cianobactérias. Florações. Legislação sobre Qualidade da Água. Principais gêneros de cianobactérias. Metodologias de coleta e preservação de amostras. OBSERVAÇÃO: OFERECIMENTO BIANUAL (cada 2 anos).

LES 615 Estágio Supervisionado em Economia, Administração, Ciências Humanas e extensão

Créditos Aula: 01

Créditos Trabalho: 3

Carga Horária Total: 105 h (Estágio: 105 h)

Programa Resumido: 3.1. Economia/Administração. a)-preparação inicial: natureza do estágio, a dinâmica das organizações; fontes de dados, informações on-line, aplicativos computacionais; b)-desenvolvimento de estágios específicos c) -Avaliação final. 3.2.

Extensão. a)-preparação inicial: natureza do estágio; metodologia de trabalho de extensão; b)-desenvolvimento do estágio: visitas exploratórias à comunidades; sessões de reflexão; atividades de extensão; c)-Avaliação final.

08º SEMESTRE

CEN 470 Introdução ao Gerenciamento de Resíduos Química

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: A disciplina é dividida em dois módulos principais. No primeiro módulo são introduzidos os seguintes conceitos: Segurança em laboratórios; toxicologia; tratamento e descarte de resíduos químicos e manuseio de produtos perigosos. No segundo módulo, considerado experimental, será difundido os seguintes conceitos: Uso de equipamento de segurança individual; combate a incêndios; técnicas de primeiros socorros e práticas experimentais objetivando a recuperação, reciclagem ou reuso de produtos químicos perigosos.

LAN 635 Estágio Supervisionado em Agroindústria, Alimentos e Nutrição II

Créditos Aula: 01 Créditos Trabalho: 3 Carga Horária Total: 105 h (Estágio: 105 h)

Programa Resumido: O Estágio Supervisionado dará ao aluno oportunidade de aprimoramento de conhecimento teórico-práticos relacionados à área de agroindústria de alimentos, sucroalcooleira e derivados de segurança alimentar e nutricional. As atividades poderão ser desenvolvidas tanto na ESALQ quanto em entidades públicas e privadas, sempre com o acompanhamento e orientação de, pelo menos, um professor.

LAN 690 Microbiologia e Deterioração de Alimentos

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 4 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: PROGRAMA RESUMIDO: Introdução. Métodos gerais de preservação de alimentos. Microrganismos de importância na deterioração de alimentos. Toxinfecções alimentares. Microbiologia e deterioração: água, carnes, peixes, açúcar, leite, cereais, frutas, hortaliças, ovos, aves e alimentos enlatados. Noções de tratamento de águas superficiais.

LAN 697 Controle Analítico das Usinas e Destilarias

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Organização do laboratório. Controle da maturação da matéria-prima. Sistemática do pagamento de cana-de-açúcar. Controle de extração. Controle das moendas. Controle de clarificação. Controle da concentração. Análises do açúcar. Controle de fermentação. Controle da destilação. Análises do álcool. Boletins de controle. Avaliação final.

LCB 1555 Seminários em Biotecnologia II

Créditos Aula: 02 Créditos Trabalho: 2 Carga Horária Total: 30h

Programa Resumido: Apresentação dos Avanços Biotecnológicos na agricultura, pecuária, microrganismos e ambiente e os aspectos de biossegurança na pesquisa e na agroindústria.

LCE 602 Estatística Experimental

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: 1. Noções de informática: 1.1. Uso de processadores de texto; 1.2. Uso de planilhas eletrônicas; 1.3. Pacotes estatísticos para microcomputadores; 1.4. Noções de redes locais e remotas de computadores e Internet; 2. Planejamento de experimentos. 3. Planejamento, análise e interpretação de resultados de experimentos inteiramente casualizados, em blocos casualizados, em quadrados latinos, fatoriais, em parcelas subdivididas e em faixas. 4. Comparações múltiplas (Técnica de comparações entre médias). 5. Análise de regressão polinomial. 6. Exigências do modelo matemático - Transformação de dados. 7. Confundimento nos ensaios fatoriais. 8. Análise de grupos de experimentos.

LES 135 Ecologias do Artificial e do Simbólico

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Origens históricas do pensamento científico contemporâneo. Condições institucionais em que a ciência é produzida. Relações entre ciência e processo produtivo. Relações entre ciência e burocracia. Relações entre ciência e império. Racionalidade científica e representação social. Transição paradigmática e formas de fazer ciência.

LES 218 Fundamentos de Marketing

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Marketing: conceito e elementos formados. Sistema Mercadológicos: elementos formados. Categorias bem tangíveis e intangíveis. Composto promocional: conceitos e elementos. Papel crítico do marketing numa sociedade globalizada. Noções de Marketing social e ambiental

LES 220 Comunicação nas Organizações e Marketing

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Unidade I - Fundamentos teóricos da comunicação e comunicação organizacional. Unidade II – Pós-modernidade, crise ambiental e consumo na sociedade contemporânea. Unidade III – Marketing: Unidade IV -. Estudos de caso, pesquisas e desenvolvimento de projetos.

LES 370 Formação Empreendedorial: Capacitação pró-ativa

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Atividade empreendedora. O perfil empreendedor. Aprimorando o próprio desempenho pró-ativo. Identificando oportunidades. Transformação da oportunidade em conceitos. O planejamento de um projeto de negócios. Gestão de projetos: técnicas eficazes; Métodos e medidas dos trabalhos; Implantação e implementação de projetos de negócios. Administração de custos e dos prazos de implantação em projetos; Gestão da qualidade em projetos. Identificação de oportunidades de investimentos. Análise de

09º SEMESTRE

CEN0333 Análise Diagnóstica de Organismos Geneticamente Modificados

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 2

Carga Horária Total: 120h

Programa Resumido: Teórico: Conceito de Organismo Geneticamente Modificado (OGM) ou transgênico. Análise de detecção e quantificação de transgênicos: extração e purificação de DNA, método imuno-enzimático (ELISA), método molecular de análise por ácidos nucleicos (PCR e Real Time PCR). Lei de Biossegurança, Decreto de Rotulagem, Protocolo de Cartagena, Legislação Internacional. Conceitos de Metrologia: materiais de referência e controles. Análise de Risco na Introdução de OGMs no ambiente e na dieta humana e animal. Prático: Atividades de extração de DNA. PCR qualitativa. PCR em Tempo Real. Exercício da análise de risco.

LAN0188 Gastronomia Molecular

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60 h

Programa Resumido: à Gastronomia. Física Gastronômica. Gastronomia Molecular nas Técnicas Clássicas – Carnes e Aves; Peixes; Molhos e Queijos; Pães e Massas; Suflês, Musses, e Ovos; Bolos; Doces; Bebidas. Gastronomia Molecular e Degustações Modernas - A físico-química na criação de novos pratos e combinações inusitadas.

LEB0244 Recursos Energéticos e Ambiente

Créditos Aula: 02

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 30h

Programa Resumido: Fontes de energia. Planejamento de utilização. Relação energia-ambiente. Panorama energético nacional e mundial. Análises ambientais baseadas em fluxos de energia.

LES0202 Economia dos Sistemas de Produção Agroindustrial

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: - A Teoria de Sistemas e as principais Cadeias Agroalimentares ou Agroindustriais; o conceito e a importância da agribusiness. 1) Sistema de produção sucro-alcooleiro. 2) Sistema de produção pecuário (bovinos, suínos e aves). 3) Sistema de produção de grãos oleaginosos. 4) Sistema de produção de café. 5) Sistema de produção de fibras. 6) Sistema de produção de cítricos

LES0217 Administração de Recursos Humanos

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60 h

Programa Resumido: Gestão Estratégica de RH- Fundamentos da administração da Gestão de RH- Concepção da pessoa no ambiente organizacional segundo parâmetros éticos valorativos propugnados para a formação do administrador- O papel da área de "recursos humanos na Gestão de pessoas"- Integração da pessoa no ambiente de trabalho.

LES0237 Sociedade, Cultura e Natureza

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90 h

Programa Resumido: O conteúdo programático procura familiarizar os estudantes com noções, conceitos, temas e debates da Antropologia e da Sociologia. Nesta perspectiva, discutem-se a história cultural da civilização ocidental e características da sociedade capitalista. Trata-se notadamente de procurar reconhecer dinâmicas socioambientais particulares da sociedade e da época contemporânea, bem como organizadores simbólicos e fundamentos das nossas formas de pensar o mundo. Junto à abordagem antropológica e sociológica, são enfocados debates e pistas referentes a mudanças nos paradigmas do conhecimento na Modernidade Ocidental.

LES0248 Organização e Métodos

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60 h

Programa Resumido: 1) Abordagem sobre organizações e estruturas organizacionais de empresa. 2) Papel das estruturas e sua evolução. 3) Ambiente Organizacional. Ambiente externo e interno. 4) As estruturas e a dinâmica ambiental. 5) Metodologia de Trabalho de O & M. 6) O & M e o novo perfil do gestor. 7) Temas emergentes em gestão. 8) As "ferramentas" atuais da gestão.

LES0255 Ambiente e Sociedade

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90 h

Programa Resumido: Produção, consumo e questões ambientais; cultura de massa e ambiente; crise ambiental ou crise de civilização; o movimento ambientalista e a ciência; racionalidade econômica e racionalidade ambiental; Estado e ambiente; segurança ambiental; emancipação social e questões ambientais.

LES0280 Mídia e Ambiente

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 1

Carga Horária Total: 90 h

Programa Resumido: 1 – Instituições de mídia e cultura contemporânea;

2 – Mídia e Gêneros;

3 – Gêneros e Ambiente;

4 – Mídia e Ambiente;

5 – Crise Ambiental ou Crise Civilizatória.

LES0642 Transporte e Logística no Sistema Agroindustrial

Créditos Aula: 04

Créditos Trabalho: 05

Carga Horária Total: 60 h

Programa Resumido: Conceitos Gerais de Logística

Caracterização dos sistemas de transporte

Sistemas de coleta e distribuição.

Armazenagem, manuseio e acondicionamento de produtos.

Localização de depósitos e de instalações de armazenagem.

Controle de estoques, aquisição e programação de produção.

LES 665 Contabilidade e Análise de Demonstrações Financeiras

Programa Resumido: 1. Princípios básicos de Contabilidade; 2. Informações geradas pela Contabilidade; 3. O Balanço Patrimonial; 4. O Demonstrativo Fluxo de Caixa; 5. O Demonstrativo de Resultado do Exercício; 6. Variações do Patrimônio Líquido; 7. Regimes de Contabilidade; 8. Análise de demonstrações contábeis; 9. Índices de liquidez; 10. Índices de Endividamento. 11. Índices de Rentabilidade.

LES0684 Análise de Decisões e Administração de Riscos

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90h

Programa Resumido: Introdução. Teoria da decisão: fundamentos e aplicações. Problemas e métodos para aquisição de conhecimentos para representação de riscos e preferências. Paradigmas e métodos para modelagem e representação de incertezas e riscos. Administração de riscos e seus instrumentos. Ferramentas para suporte à análise de decisões e administração de risco. Estudos de Caso.

LES0710 Marketing Estratégico

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 0 Carga Horária Total: 60h

Programa Resumido: Marketing e Estratégia. Plano Estratégico. Plano de Marketing. Administração Estratégica de Mercado. Pesquisa de Mercado. Inteligência de Marketing. Comportamento do Consumidor Final e Organizacional. Vantagem Competitiva. Segmentação. Análise da Concorrência. Posicionamento. Estratégias de Crescimento. Estratégias de Diversificação. Estratégias de Marketing Internacional. Estratégia de Produto. Estratégia de Marca. Estratégia de Preço. Estratégia de Distribuição. Estratégia de Comunicação. Gestão do Esforço de Marketing.

LES1111 Multimeios e Comunicação

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90 h

Programa Resumido: Comunicação humana e interpessoal. Mídia e sociedade: comunicação de massa e sociedade em rede. Fotografia: teoria, técnica e linguagem. Comunicação aplicada: desenvolvimento de projetos.

LGN0321 Ecologia Evolutiva Humana

Créditos Aula: 04 Créditos Trabalho: 1 Carga Horária Total: 90 h

Programa Resumido: 1. Interdisciplinaridade e áreas de estudos relacionadas à Ecologia Evolutiva Humana. Conceito de Ecologia Evolutiva Humana. 2. Revisão de Conceitos e Processos Ecológicos Básicos. 3. Ecologia de Populações Humanas I: biologia e dinâmica de populações humanas, esforço reprodutivo e fluxo gênico (migrações humanas); crescimento da população humana e aumento do Impacto Humano per capita. 4. Ecologia de Populações Humanas II: os hominídeos e a evolução da comunidade; evolução dos hominídeos em ambientes sazonais. 5. Evolução, genes e cultura: abordagens da sociobiologia e da antropologia; mecanismos de transição entre os genes e a cultura; coevolução. 6. Populações humanas, adaptação e diversidade I (conceito central: adaptabilidade humana): estratégias de forrageio; modos de produção e modelos de subsistência, parentesco e residência, territorialidade; etnobiologia e etnoecologia em estudos de ecologia humana, conhecimentos tradicionais e biodiversidade. 7. Populações humanas, adaptação e diversidade II (conceito central: adaptabilidade humana): ambientes específicos, diversidade genética e cultural e o processo de adaptação da espécie humana. História Ecológica.

LGN 635 Estágio Supervisionado em genética II

Créditos Aula: 01 Créditos Trabalho: 3 Carga Horária Total: 105h (Estágio: 105h)

Programa Resumido: Mutagênese em plantas, cultura de tecidos vegetais. Genética e melhoramento de microrganismos, melhoramento genético de fungos produtores de enzimas, citogenética de fungos filamentosos, genética de bactérias fixadora de nitrogênio, genética e melhoramento de leveduras. Regulação metabólica, fotossíntese, respiração, metabolismo do nitrogênio e genética molecular de plantas. Genética e melhoramento vegetal, genética quantitativa, melhoramento de milho e melhoramento de soja. Genética ecológica e evolução, análise evolutiva em espécies selvagens (arroz). Biologia molecular e celular de plantas. Citogenética vegetal. Genética e ecologia humana. Genética e melhoramento de aves.

10º SEMESTRE

0110606 Estágio Profissionalizante em Ciências dos Alimentos ou 0110710 Estágio Vivencial em Ciências dos Alimentos

Essas disciplinas têm um programa para cada estudante ou grupo de estudantes, elaborado de comum acordo com o seu orientador e supervisor, no caso de estágio fora da ESALQ. O conteúdo do programa será delineado de modo a enquadrar-se em uma das seguintes áreas de atuação: 1. Desenvolvimento de novos produtos; 2. programas de garantia da qualidade de alimentos; 3. Tecnologia de conservação e/ou processamento de produtos agropecuários; 4. Gerenciamento de projetos agroindustriais, 5. Assessoria ou consultoria nas áreas de alimentos e nutrição; 6. Fiscalização e controle de alimentos; 6. Educação para o consumo e processamento de alimentos; 7. Segurança alimentar e nutricional.

12 ATIVIDADES EDUCATIVAS COMPLEMENTARES

Além da participação em congressos, simpósios e seminários da área, os alunos organizam anualmente o Seminário “Saiba mais sobre alimentos”, comemorativo do Dia Mundial da Alimentação, com duração de dois dias e a presença de palestrantes de universidades e de indústrias, trazendo os temas mais atuais para apresentação.

Além disso, os alunos organizam anualmente a Feira de Ciências dos Alimentos, na Praça José Bonifácio no centro de Piracicaba, SP com o objetivo de esclarecer à comunidade dúvidas mais freqüentes quanto à higiene dos alimentos, alimentos industrializados, desperdício de alimentos, alimentos funcionais e saúde.

Anualmente organizam o Fórum Sobre Formação Acadêmica e Atuação Profissional em Ciências dos Alimentos, já na sua terceira edição, juntamente com a Associação dos Profissionais em Ciências dos Alimentos – APCAL, Comissão de Coordenadores de Curso de Ciências dos Alimentos com o objetivo de harmonizar as visões sobre a formação acadêmica e atuação profissional e de ampliar o diálogo entre as Universidades, os Profissionais, as Empresas e Organizações da área de alimentos e as Entidades de Classe

13. ORGANIZAÇÃO, FUNCIONAMENTO E GESTÃO

A administração acadêmica do curso é realizada segundo as normas e procedimentos vigentes na USP. O Curso de Ciências dos Alimentos é oferecido pelos Departamentos de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; Economia, Administração e Sociologia; Ciências Exatas; Genética e Ciências Biológicas, além do CENA (Centro de Energia Nuclear na Agricultura).

A administração e gestão do curso estão a cargo do Conselho de Curso – CoC que se reporta à Comissão de Graduação da ESALQ-USP. Nos aspectos operacionais de matrículas e controle geral de notas atua o Serviço de Graduação assistido pela Assistência Acadêmica. A Comissão de Graduação da ESALQ, integrada por Representantes de todos os Departamentos, de todos os Conselhos de Curso e do corpo discente de todos os cursos oferecidos estabelece e supervisiona políticas e diretrizes acadêmicas dos cursos da Unidade.

Piracicaba, 07 de junho de 2010