

·UEMS·

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NAVIRAÍ

Universidade Estadual
de Mato Grosso do Sul

NAVIRAÍ - MS

FEVEREIRO / 2010

Aprovado pela Deliberação CE/CEPE nº 185, de 8 de fevereiro de 2010.

GILBERTO JOSÉ DE ARRUDA

Reitor da UEMS

ADILSON CREPALDE

Vice-Reitor da UEMS

SANDRO MÁRCIO LIMA

Pró-Reitor de Administração e Planejamento

ELISÂNGELA ALVES DA SILVA SCAFF

Pró-Reitora de Ensino

BEATRIZ DOS SANTOS LANDA

Pró-Reitora de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários

SIDNEI EDUARDO LIMA JÚNIOR

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	COMISSÃO DE ELABORAÇÃO	4
1.2	APRESENTAÇÃO	4
1.3	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	5
1.4	INFRAESTRUTURA	5
1.5	POSSIBILIDADES DE PARCERIAS	6
1.6	INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO	7
1.7	INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA	7
1.8	HISTÓRICO DA UEMS	8
1.9	PERFIL DA INSTITUIÇÃO	10
1.10	JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS	11
2	ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS	14
2.1	COORDENAÇÃO DO CURSO	14
2.2	ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA	15
3	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	15
3.1	ATOS LEGAIS DA UEMS	15
3.1.1	Criação	15
3.1.2	Autorização, Credenciamento e Recredenciamento	16
3.1.3	Estatutos, Regimentos, Plano de Cargos e Carreiras, Autonomia e Plano de Desenvolvimento Institucional	16
3.1.4	Atos Legais Inerentes a Todos os Cursos de Graduação da UEMS	17
3.1.5	Atos Legais Referentes aos Cursos Superiores de Tecnologia	17
4	CONCEPÇÃO DO CURSO	18
4.1	OBJETIVOS	19
4.1.1	Objetivos Gerais	19
4.1.2	Objetivos Específicos	19
4.2	MERCADO DE TRABALHO	20
4.3	PERFIL DO TECNÓLOGO	20
5	SISTEMA DE AVALIAÇÃO	22
5.1	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	22
5.1.1	Sistema Geral	22
5.1.2	Sistema Específico	22
5.1.3	Regime Especial de Dependência (RED)	22
5.2	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO	23
5.3	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES QUE DEVEM SER ADQUIRIDAS PELOS ALUNOS	23
5.3.1	Competências e Habilidades Que Devem Ser Adquiridas pelos Alunos na Primeira Metade do Curso (1º, 2º e 3º semestres)	23
5.3.1.1	<i>Competências</i>	23
5.3.1.2	<i>Habilidades</i>	24

5.3.2	Competências e Habilidades Que Devem Ser Adquiridas pelos Alunos na Segunda Metade do Curso (4º, 5º e 6º semestres)	25
5.3.2.1	<i>Competências</i>	25
5.3.2.2	<i>Habilidades</i>	26
6	CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	28
6.1	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	28
6.1.1	Disposição da Carga Horária das Disciplinas	29
6.1.2	Seriação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos	31
6.2	ATIVIDADES COMPLEMENTARES (A.C)	33
6.3	ESTÁGIO CURRICULAR	33
6.3.1	Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	33
6.3.2	Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório	34
6.4	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	35
6.5	ATIVIDADES PRÁTICAS	35
6.6	EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO	36

1. INTRODUÇÃO

1.1. COMISSÃO DE ELABORAÇÃO

Prof. André Molina Neto (Presidente)

Prof. Ademir dos Anjos

Prof. Alberto Adriano Cavalheiro

Prof^a. Fátima de Lourdes Ferreira Liuti

Prof^a. Inês de Souza Barba

Prof. Rogério Cesar de Lara da Silva

Prof. Sandro Minguzzi

1.2. APRESENTAÇÃO

A educação profissional e tecnológica é cada vez mais estratégica para o desenvolvimento socioeconômico do país, principalmente, se considerarmos o atraso tecnológico de diversos setores da economia, a necessidade de diminuição das desigualdades regionais e de elevação do nível de escolaridade e de capacitação tecnológica da população, bem como a urgência de adotar medidas que contribuam efetivamente para a inclusão e permanência de jovens e adultos no mundo do trabalho.

A rede federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica está vivenciando a maior expansão de sua história. O governo Federal através do Ministério da Educação - MEC está investindo R\$ 2.000.000.000,00 (dois bilhões de reais¹) na expansão da educação profissional, o que inclui outras instituições que não as federalizadas. Nesse contexto, com o propósito de aprimorar e fortalecer os cursos superiores de tecnologia, o MEC também implantou o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (dezembro de 2006)² como um guia para referenciar estudantes, educadores, instituições, sistemas de ensino, entre outros, disponibilizando à sociedade um importante instrumento indutor da qualidade das graduações tecnológicas no Brasil, configurando-se em um marco referencial para a oferta destes cursos. No catálogo 2009 recomendam-se 98 (noventa e oito) graduações tecnológicas

¹ http://portal.mec.gov/encontro/includes/educacao_profissional.html

² <http://catalogo.mec.gov.br>

organizadas em 10 (dez) eixos, entre os quais se insere o de Produção Alimentícia que engloba cursos como de Alimentos, Laticínios, entre outros.

Em virtude do que foi exposto anteriormente e levando-se em consideração o crescimento do setor agroindustrial no Estado de Mato Grosso do Sul, principalmente no ramo alimentício, insere-se e justifica-se a criação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos.

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

- Curso: Superior de Tecnologia em Alimentos
- Modalidade do Curso: Tecnologia de Nível Superior
- Título Acadêmico Conferido: Tecnólogo em Alimentos
- Modalidade de Ensino: Presencial e Semi-presencial (20 % da carga horária total do Curso será oferecida por meio de estudos orientados com apoio de metodologias da educação à distância), de acordo com a Portaria MEC nº 4059/2004
- Tempo de Duração: Duração Mínima: 3 anos, Duração Máxima: 5 anos.
- Carga Horária Total do Curso = 2.822
- Número de Vagas: 50 vagas
- Turno de Funcionamento: Vespertino
- Local de Funcionamento: Unidade Universitária de Naviraí
- Forma de Ingresso: Vestibular.

1.4. INFRAESTRUTURA

A Unidade Universitária de Naviraí - UEMS, conta com 03 (três) laboratórios, sendo 02(dois) didáticos, 01(um) de Química Geral, Físico-Química e Inorgânica e outro de Química Orgânica e Bioquímica e um voltado para análises químicas para projetos de pesquisa e de extensão. Os laboratórios contam com balanças analíticas, bombas de vácuo, câmaras de ultravioleta, capelas, estufas e centrífugas, evaporador rotativo, extrator de óleos, geladeiras e refrigeradores. Conta também com destiladores e deionizador de água, fotômetro de chama, mufla, potenciostato, espectrofotômetros na região do ultravioleta-visível, phmetro, microscópios, centrífuga refrigerada e destilador de nitrogênio.

A Unidade Universitária de Naviraí também conta com laboratório de informática, biblioteca com um acervo de aproximadamente 300 (trezentos) títulos e 900 (novecentos) exemplares, auditório climatizado para 120 lugares, nove salas de aulas, sala de professores, material de apoio pedagógico (*data show*, entre outros), almoxarifado, copa-cozinha, secretarias acadêmica e administrativa, sala de gerência, salas de coordenação, cantina, 8 banheiros, sendo dois com vestiários e quadra de esportes.

Encontra-se em fase de licitação a construção de um centro de pesquisa em recursos naturais, que abrigará os laboratórios de pesquisa que darão suporte ao curso de mestrado em Recursos Naturais da UEMS, mais duas salas de aulas e um laboratório de microbiologia. Estão empenhados por emenda parlamentar verbas destinadas a compra de equipamentos, reagentes e vidrarias para este laboratório de microbiologia.

1.5. POSSIBILIDADE DE PARCERIAS

A Prefeitura Municipal de Naviraí disponibilizará recursos para construção de salas de aula e laboratório de microbiologia e o Legislativo Estadual disponibilizará recursos na forma de emendas parlamentares para aquisição de reagentes, vidrarias de laboratórios e equipamentos.

Também serão buscadas parcerias com empresas do setor alimentício sediadas no município e na região, dispostas a disponibilizar infraestrutura e corpo técnico para realização de visitas, estágios e cursos. Outras instituições poderão atuar em parceria com a UEMS em favor do curso de Tecnologia em Alimentos da unidade de Naviraí, como:

Conselho de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSAD)

O CONSAD é um programa do Ministério do Desenvolvimento Social, baseado na participação conjunta entre a iniciativa privada, a sociedade civil e órgãos públicos estaduais e federais (entre as quais instituições de pesquisa com apelo social), que atua para o desenvolvimento local e da agricultura familiar, tendo como foco principal a segurança alimentar e a geração de renda.

Embrapa

A Embrapa Agropecuária mantém projetos que fomentam a pesquisa em agricultura familiar e agronegócio. Estas unidades da Embrapa contam com equipes de mestres e doutores nessa área e podem contribuir para a formação e capacitação dos graduandos e egressos no curso de Tecnologia em Alimentos de Naviraí.

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA)

O MAPA mantém o projeto PRÓORGÂNICO, que fomenta a organização da produção orgânica no país, através de comissões formadas por representações públicas e privadas envolvidas com a produção orgânica nos estados. As universidades que mantêm cursos de graduação nas áreas de atuação do MAPA podem atuar neste programa, integrando a comissão.

As Escolas Famílias Agrícolas (EFA)

O EFA tem como estratégia a formação técnica dos filhos de assentados da Reforma Agrária e é apoiada pelo Programa Nacional de Educação para Reforma Agrária (PRONERA), contemplando o modelo pedagógico da Alternância como mecanismo viável e necessário para que o aprendizado seja orientado para a *práxis*: o educando retorna à comunidade para materializar os conceitos científicos de modo reflexivo e consciente.

1.6. INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

A integração entre a Graduação e a Pós-Graduação se dará de maneira efetiva, pois além da construção do Centro de Pesquisas em Recursos Naturais na Unidade Universitária de Naviraí, vinculado ao Programa de Mestrado em Recursos Naturais, três professores do corpo docente da unidade (que totalizam 7 doutores), já estão vinculados a este programa *Stricto Senso*.

1.7. INTEGRAÇÃO ENTRE PRÁTICA E TEORIA

A integração entre a Prática e Teoria é o grande aspecto deste projeto pedagógico, mostrado tanto na matriz curricular, com várias disciplinas experimentais, infra-estrutura laboratoriais que darão suporte, e ainda há um projeto do FINEP sob avaliação para instalação de um laboratório de processamento de frutas. Além disso,

as parcerias com as empresas do setor alimentício podem dar maior sustentação a esta integração, com visitas *in loco* e acompanhamento de processos industriais da indústria de alimentos.

1.8. HISTÓRICO DA UEMS

A Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, com sede na cidade de Dourados, foi criada pela Constituição Estadual de 1979 e ratificada em 1989, conforme o disposto em seu artigo 48, Ato das Disposições Constitucionais Gerais e Transitórias. Trata-se de uma Fundação com autonomia didático-científica, administrativa, financeira, disciplinar e patrimonial, de acordo com a Lei Estadual nº 2.583, de 23 de dezembro de 2002, alterada pela Lei nº 3.485, de 21 de dezembro de 2007 e com o Decreto Estadual nº 10.511, de 8 de outubro de 2001. Rege-se por seu Estatuto, oficializado por meio do Decreto Estadual nº 9.337, de 14 de janeiro de 1999. A implantação da UEMS ocorreu após a publicação da Lei Estadual nº 1.461, de 20 de dezembro de 1993, e do Parecer do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul CEE/MS nº 08, de 09 de fevereiro de 1994. Mais tarde, por meio do Parecer CEE/MS nº 215 e da Deliberação CEE/MS nº 4.787, ambos de 20 de agosto de 1997, foi-lhe concedido credenciamento por cinco anos, prorrogado até 2003, pela Deliberação CEE/MS nº 6.602, de 20 de junho de 2002. A Deliberação CEE/MS nº 7.447, de 29 de janeiro de 2004, credenciou a UEMS até dezembro de 2008. A Deliberação do CEE/MS n.º 8955, de 16 de dezembro de 2008, prorroga o ato de Recredenciamento da UEMS, pelo prazo de três anos, a partir de 01/01/2009 a 31/12/2011.

Em 1993, foi instituída uma comissão para implantação da UEMS, com o intuito de elaborar uma proposta de universidade que tivesse compromisso com as necessidades regionais, particularmente com os altos índices de professores em exercício sem a devida habilitação, e, ainda, com o desenvolvimento científico, tecnológico e social do Estado. Com essa finalidade, a UEMS foi implantada, com sede em Dourados e em 14 municípios com Unidades de Ensino, hoje Unidades Universitárias, uma vez que, além do ensino, passaram a desenvolver atividades relacionadas à pesquisa e à extensão, essenciais para a consolidação do “fazer universitário”. Essas Unidades foram distribuídas nos seguintes Municípios: Aquidauana, Amambaí, Cassilândia, Coxim, Glória de Dourados, Ivinhema, Jardim,

Maracaju, Mundo Novo, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba, Ponta Porã e Três Lagoas. A Resolução CEPE/UEMS nº 040, de 24 de maio de 1996, estabeleceu a extinção da Unidade Universitária de Três Lagoas a partir do mês de agosto daquele ano, uma vez que o único curso ofertado – Direito – passou a ter a demanda atendida pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e ambas funcionavam no mesmo local. Em 2001, por meio da Resolução COUNI-UEMS nº 184, de 10 de outubro de 2001, foi criada a Unidade Universitária de Campo Grande.

Tendo como eixo principal a sua missão institucional, a UEMS priorizou a democratização do acesso à educação superior pública, interiorizando suas Unidades para mais próximo das demandas, fortalecendo assim a educação básica pela interferência direta no atendimento às necessidades regionais, principalmente, de formação de professores, com a finalidade maior de equalizar a oferta da educação superior no Estado em oportunidades e qualidade.

Inicialmente, a política institucional da UEMS implicava a rotatividade dos cursos, ou seja, os cursos criados pela Universidade e oferecidos em uma determinada Unidade Universitária eram remanejados para outras Unidades, após atender à demanda daquela região. Essa concepção, elaborada para atender à necessidade de ensino no Estado, acabava por comprometer a relação entre o ensino, à pesquisa e a extensão, atividades implícitas ao “fazer universitário”. Com a rotatividade dos cursos os professores também eram obrigados a migrar para outras Unidades periodicamente, algumas delas distantes mais de 500 km das outras, dificultando, assim, a formação e consolidação de grupos de pesquisa. Com a elaboração do primeiro Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMS (PDI 2002-2007), foi extinta a rotatividade de cursos, visando assim, fixar os professores nas Unidades Universitárias e melhorar a estrutura das bibliotecas e dos laboratórios das Unidades com livros, materiais e equipamentos necessários e adequados ao desenvolvimento dos cursos ali existentes.

Nessa direção, a política institucional da UEMS passou a priorizar a fixação do professor em apenas uma Unidade Universitária, a capacitação docente e técnica, a organização e o fortalecimento de grupos de pesquisa, o incentivo à produção docente qualificada e a criação de programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Em seu início, a UEMS possuía doze cursos, com dezoito ofertas às comunidades onde estava localizada. Em 2010, considerando a sede e as Unidades Universitárias, a UEMS ofertara um total de 2300 vagas com cinquenta e duas novas turmas

distribuídas em trinta cursos, incluindo licenciaturas, bacharelados e tecnologia. Hoje, a UEMS conta, em seu quadro discente, com cerca de 85% de egressos de escolas públicas, oriundos de famílias que ganham até 3 (três) salários mínimos. Essa realidade foi considerada no contexto sócio-político e econômico atual, para se estabelecerem objetivos e metas para o próximo quinquênio, levando-se, ainda, em consideração as especificidades da região.

O estabelecimento desses objetivos e metas buscou, também, estar coerente com as premissas e definições da LDB, com vistas ao fortalecimento da prática universitária no Brasil.

1.9. PERFIL DA INSTITUIÇÃO

O Regimento Geral da UEMS, em seu artigo 74 preconiza que “o ensino, a pesquisa e a extensão, funções básicas da UEMS, serão exercidas de modo indissociável e obedecerão a uma política geral de prioridades, voltada, em princípio, para a realidade sul-mato-grossense, sem prejuízo da liberdade acadêmica e sem perder de vista o contexto universitário mundial”.

Assim, a UEMS busca desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão em consonância com a Lei no. 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), salvaguardando o papel social da universidade como instituição social autônoma e fundamental para o fortalecimento da democracia. Para tanto, objetiva:

- promover o acesso à educação superior;
- garantir, por meio de infra-estrutura, materiais e programas de capacitação, melhores condições do trabalho docente e discente, na busca da excelência do ensino, da pesquisa e da extensão;
- promover uma postura crítico-reflexiva e humanística de professores e acadêmicos, com vistas ao exercício consciente da profissão;
- estimular o desenvolvimento do espírito investigativo, objetivando subsidiar a formação de futuros pesquisadores;
- oportunizar a inclusão digital de maneira a formar profissionais que possam utilizar recursos tecnológicos no exercício da profissão e da cidadania;

- promover a cultura e a socialização do conhecimento por meio de eventos e ações de extensão, desenvolvendo as dimensões éticas, estéticas e intelectuais da sociedade sul-mato-grossense.

A UEMS tornou-se ao longo dos anos um importante mecanismo de desenvolvimento e inclusão social para o Estado, minimizando as desigualdades sócio-econômicas e culturais. Criou e incrementou instrumentos que viabilizaram a consolidação de um novo cenário para a Educação; lançou e efetivou empreendimentos no campo do ensino, pesquisa e extensão, numa coordenação de ações que, inegavelmente a configuram hoje como geradora da ciência e do saber, sendo um dos pólos irradiadores da sustentabilidade do desenvolvimento de Mato Grosso do Sul.

A UEMS tem como princípios norteadores a geração do conhecimento, o desenvolvimento do homem e do meio, em um processo de integração e participação permanente; a abertura às inovações no âmbito de sua tríplice função: ensino, pesquisa e extensão; o espírito democrático e fraterno na condução de seus objetivos e a liberdade de pensamento e de expressão para o efetivo exercício da cidadania.

O Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2009-2013), “mapa de navegação” para os próximos anos, instituiu uma política que, além de ampliar o compromisso inicial da Universidade, permitirá seu fortalecimento com a criação de pólos de conhecimento de acordo com a especificidade de cada região do Estado.

Com quinze anos de trabalho a instituição tem assumido novos desafios e cada vez mais próxima da comunidade, exercendo um papel importante no desenvolvimento e nas perspectivas de futuro de Mato Grosso do Sul, escrevendo uma história de luta pela inclusão social na educação, coerente com seu perfil institucional e com o objetivo sempre presente de promover a democratização do Ensino Superior.

1.10. JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

A industrialização de alimentos deve avançar e se sedimentar não mais somente em grandes centros consumidores, mas também nas regiões produtoras de matéria-prima. É uma questão de senso prático, de economia e de correção de desequilíbrios regionais do País. De senso prático, e também logístico, porque os alimentos

processados resistem maior tempo durante o transporte do que alimentos *in natura*, além de não haver o transporte de subprodutos não consumíveis, como cascas, ossos, bagaços, etc., o que encarece o frete, sendo esse aspecto influente no fator econômico. A correção de desequilíbrios regionais advém do fato de que a maior parte das regiões produtoras de matéria-prima serem as menos desenvolvidas. Assim, a comercialização de produtos com maior valor agregado aporta mais recursos para estas regiões, além de outros fatores sociais, como geração de emprego, desenvolvimento local e melhoria da qualidade de vida da população.

Nestas regiões, no entanto, a implantação de empresas (indústrias) que trabalham com alimentos esbarra na incorporação de mão-de-obra local porque os recursos humanos não são qualificados para o tratamento de alimentos. Estas empresas são impelidas a constantes avanços tecnológicos no desenvolvimento de novos produtos, processos, métodos de conservação, análises bromatológicas, toxicológicas, microbiológicas e sensoriais, bem como no tratamento de resíduos e em pesquisas de viabilidades nutricional, medicinal e econômica de produtos alimentícios de origens animal e vegetal. Isso nos leva a uma questão fundamental: a formação de recursos humanos locais ou regionais. Sem esta formação de recursos humanos locais e regionais, há somente o ganho econômico para a iniciativa privada, pois a mão de obra provém de centros de formação de outras regiões, o que não contribui para a melhora de qualidade de vida e níveis de educação e profissionalização da população local e regional.

Cabe às universidades e aos centros tecnológicos regionais a função de formar estes recursos humanos, para que a sociedade possa dispor de profissionais com comprovado embasamento científico–tecnológico para desenvolver, com qualidade e segurança, funções ligadas ao processamento, distribuição, armazenamento e consumo de alimentos, com controle de qualidade e valor nutricional. E dentro desta atribuição, vem à demanda para a criação de infra-estrutura e contratação de professores.

A Tecnologia em Alimentos é um ramo do conhecimento que tem ação transversal, abrangendo conhecimentos de ciências básicas, como Química, Biologia, Física, Matemática, mas também alguns aspectos de ciências aplicadas, como agropecuária, estatística, qualidade, economia e comércio. A formação de profissionais

de nível superior para atuarem nesta área ainda é restrita a grandes centros, através dos cursos de Engenharia de Alimentos e Nutrição. Mas, recentemente, alguns Centros Federais de Educação Tecnológica vêm implantando cursos superiores de Tecnologia em Alimentos, como resposta a esta crescente demanda.

O tecnólogo em alimentos pode acompanhar as diversas etapas de industrialização de alimentos, desempenhando atividades de produção, controle de qualidade, desenvolvimento de novos produtos, armazenamento, embalagens, distribuição e comercialização de alimentos. Trata-se de um profissional mais versátil do que o engenheiro de alimentos, que atua mais focado na produção, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos com manipulação de fórmulas químicas, equipamentos e processos tecnológicos, e que o nutricionista, que atua em aspectos da alimentação do homem no plano individual e nas suas relações sociais. Portanto, é um profissional imprescindível para viabilizar o desenvolvimento, a produção e comercialização de produtos alimentícios que agreguem aspectos de segurança alimentar, valor nutricional e saúde da população.

A rede federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica está vivenciando a maior expansão de sua história. De 1999 a 2002, deu-se ênfase à construção de escolas técnicas no país, mas recentemente o Ministério da Educação implementou um plano de expansão da rede federal de educação profissional, investindo mais de um bilhão de reais, o que inclui outras instituições que não as federalizadas.

Com o propósito de aprimorar e fortalecer os cursos superiores de tecnologia e em cumprimento ao Decreto Federal nº 5.773/06, o Ministério da Educação implantou o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (2006) como referencial para estudantes, educadores, instituições ofertantes, sistemas e redes de ensino, entidades representativas de classes, empregadores e o público em geral. A institucionalização do Catálogo disponibiliza a sociedade um importante instrumento indutor da qualidade das graduações tecnológicas no Brasil. O Catálogo 2009 apresenta denominações, sumário de perfil do egresso, carga horária mínima e infra-estrutura recomendada de 98 (noventa e oito) graduações tecnológicas organizadas em 10 (dez) eixos, entre os quais se insere o de Produção Alimentícia que engloba cursos superiores como o de Tecnologia em Alimentos.

O segmento agroindustrial no Estado de Mato Grosso do Sul apresenta um grande potencial de crescimento, assim, justifica-se a criação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos na cidade de Naviraí. A região caracteriza-se como um pólo de produção de matérias-primas e indústrias alimentícias, existindo a necessidade de uma maior ocupação da capacidade instalada, maior elaboração e desenvolvimento de novos produtos, incluindo também a modernização tecnológica. Ademais, o curso contribuirá para a modificação do quadro socioeconômico da região nos seguintes aspectos:

- incorporação de tecnologia na produção de alimentos;
- geração de empregos na indústria agro-alimentar;
- aumento da utilização dos recursos naturais e potencialidades da região;
- apropriação de tecnologia pelo produtor rural;
- preservação dos recursos ambientais;
- distribuição de renda.

Em síntese, levando-se em consideração os fatores descritos – o apoio do governo Federal na ampliação de cursos superiores de tecnologia (o que inclui a área de Produção Alimentícia), a importância da Tecnologia de Alimentos devido à crescente demanda, o grande potencial do Estado de Mato Grosso do Sul no segmento agroindustrial, o pólo de produção de matérias-primas e indústrias alimentícias existentes em Naviraí e regiões circunvizinhas, os processos de modernização tecnológica e geração de empregos relacionados e a capacidade instalada na Unidade Universitária de Naviraí – entende-se que a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos é plausível nesta unidade e de grande relevância para a UEMS e o Estado de Mato Grosso do Sul.

2. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

2.1. COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenação do Curso será exercida de acordo com o disposto no Artigo nº 38 da Resolução COUNI-UEMS nº 332, de 7 de novembro de 2007.

2.2. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA

O registro do aproveitamento e a frequência do aluno será feita por meio dos diários de classe de cada disciplina, sendo que os alunos têm acesso às informações sobre sua vida acadêmica através de dados oferecidos pela secretaria acadêmica.

A Coordenação de Curso será responsável pelo apoio pedagógico aos alunos. O subsídio aos alunos, nas diversas formas e, também, o apoio à participação em eventos, será oferecido pelas Pró-Reitorias competentes, seguindo os critérios estabelecidos nas normas internas vigentes. Os alunos envolvidos em projetos de ensino, pesquisa e extensão, serão estimulados a apresentar seus trabalhos em eventos locais, regionais e/ou nacionais.

3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A proposta apresentada considera esse quadro analítico de demandas e propõe a oferta da Educação Profissional de nível Tecnológico, denominado Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, conforme as orientações da Resolução/CNE/CP, de 03 de dezembro de 2002. Para a formatação desta proposta foram considerados os seguintes documentos: a Constituição Federal de 1988; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), n.º 9394 de 20/12/96; o Decreto n.º 2.208/97; o Parecer CNE/CEB n.º 16/99; a Resolução CNE/CEB n.º 04/99 e o Parecer CNE/CES n.º 436/01, entre outros, conforme descritos abaixo.

3.1 ATOS LEGAIS DA UEMS

3.1.1. Criação

- Constituição Estadual, promulgada em 5 de outubro de 1989 – Art. 48 das Disposições Transitórias – Cria a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com sede em Dourados.
- Lei Estadual n.º 1.461, de 20 de dezembro de 1993 – Autoriza o Poder Executivo a instituir a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Decreto Estadual n.º 7.585, de 22 de dezembro de 1993 – Institui sob a forma de Fundação a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

3.1.2. Autorização, Credenciamento e Recredenciamento

- Deliberação n° 4.787, de 20 de agosto de 1997 – Concede o credenciamento, por cinco anos, à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS.
- Deliberação CEE/MS n° 6.602, de 20 de junho de 2002 – Prorroga o ato de Credenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, concedida através da Deliberação CEE/MS n° 4787/97, até o ano de 2003.
- Deliberação CEE/MS n° 7.447, de 29 de janeiro de 2004 – Recredencia a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Sediada, pelo prazo de cinco anos, a partir de 2004 até o final de 2008.
- Deliberação CEE/MS N° 8955, de 16 de dezembro de 2008 – Prorroga o ato de Recredenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, pelo prazo de 03(três) anos a partir de 01/01/2009 a 31/12/2011.

3.1.3. Estatutos, Regimentos, Plano de Cargos e Carreiras, Autonomia e Plano de Desenvolvimento Institucional

- Decreto n° 9337 de 14 de janeiro de 1999 – Aprova o Estatuto da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Lei n° 2.230 de 02 de maio de 2001 – Dispõe sobre o Plano de Cargos e Carreiras da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Resolução COUNI-UEMS N° 227, de 29 de novembro de 2002 – Edita o Regimento Geral de Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, *alterada pela Resolução COUNI-UEMS n° 352, de 15 de dezembro de 2008.*
- Lei n° 2.583, de 23 de dezembro de 2002 – Dispõe sobre a autonomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. *alterada pela Lei n° 3485 de 21 de dezembro de 2007.*
- Resolução COUNI-UEMS N° 348, de 14 de outubro de 2008 – Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, sediada em Dourados, MS, *para o período de 2009 a 2013.*
- Resolução Conjunta COUNI-CEPE n° 025, de 8/07/2009 – Aprova Reestruturação das Unidades Universitárias da UEMS – etapa 1.

3.1.4. Atos Legais Inerentes a Todos os Cursos de Graduação da UEMS

- Deliberação CE/CEPE-UEMS N° 057, de 20 de abril de 2004 – Aprova normas para utilização dos laboratórios da UEMS.
- Resolução CEPE/UEMS N° 455, de 6 de outubro de 2004 – Homologa a Deliberação n° 057 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, com alterações.
- Deliberação CE/CEPE-UEMS N° 094, de 4 de abril de 2005 – Aprova o regulamento do Programa Institucional de Monitoria da UEMS.
- Resolução CEPE-UEMS N° 503, de 14 de abril de 2005 – Homologa a Deliberação n° 094 da Câmara de Ensino, com alterações.
- Resolução CEPE-UEMS N° 573, de 14 de dezembro de 2005 – Altera a redação do art. 3º do anexo da Resolução CEPE-UEMS N° 503, de 14 de abril de 2005.
- Resolução CEPE-UEMS n° 867, de 19 de novembro de 2008 - Aprova o Regimento dos Cursos de Graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

3.1.5. Atos Legais Referentes aos Cursos Superiores de Tecnologia

- Parecer CNE/CES n° 436/2001, aprovado em 2 de abril de 2001. Orientações sobre Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos
- Parecer CNE/CP n° 29/2002, aprovado em 3 de dezembro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para organização e o funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia
- Resolução CNE/CP n° 3, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia.
- Portaria n°. 110, de 25 de março de 2009. Inclui, no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, o curso superior de Tecnologia em Agroecologia.
- Resolução Normativa 017/2006/CNPq. Norma específica do Programa de bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI.

- Resolução Conjunta COUNI/CEPE-UEMS Nº 039, de 8 de julho de 2009 - Aprova a criação e o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, em caráter temporário, turno vespertino, para a Unidade Universitária de Naviraí, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

4. CONCEPÇÃO DO CURSO

Segundo o Ministério da Educação, o Curso Superior de Tecnologia em Alimentos é um curso de graduação, que abrange métodos e teorias orientadas a investigações, avaliações e aperfeiçoamentos tecnológicos com foco nas aplicações dos conhecimentos a processos, produtos e serviços. Desenvolve competências profissionais, fundamentadas na ciência, na tecnologia, na cultura e na ética, com vistas ao desempenho profissional responsável, consciente, criativo e crítico. Como todo curso de nível superior, o curso dessa natureza é aberto a candidatos que tenham concluído o ensino médio, ou equivalente, e que tenham sido classificados em processo seletivo. Os graduados nos Cursos Superiores de Tecnologia em Alimentos denominam-se tecnólogos e são profissionais de nível superior com formação para a produção e a inovação científico-tecnológica e para a gestão de processos de produção de bens e serviços.

O Tecnólogo em Alimentos planeja, elabora, gerencia e mantém os processos relacionados ao beneficiamento, industrialização e conservação de alimentos. Seu campo de atuação abrange desde moinhos, indústrias alimentícias, fábricas de conservas até instituições de pesquisas. Esse profissional ainda supervisiona as várias fases dos processos de industrialização de alimentos, desenvolve novos produtos, monitora a manutenção de equipamentos, coordena programas e trabalhos nas áreas de conservação, controle de qualidade e otimização dos processos industriais do setor na perspectiva de viabilidade econômica e preservação ambiental.

4.1. OBJETIVOS

4.1.1. Objetivo Geral

Formar Tecnólogo em Alimentos com qualificação para atuar em indústrias ou empresas, nas áreas de desenvolvimento, produção, transporte, armazenagem e comercialização de produtos alimentícios para consumo direto de produtos destinados à composição de outros alimentos, sejam eles artificiais ou naturais, de origem animal, vegetal ou mineral.

4.1.2. Objetivos Específicos

- Preparar profissionais capacitados para atuar em todas as fases de produção e distribuição de alimentos, que possam envolver: análise dos parâmetros físico-químicos; análises microbiológicas; análises sensoriais, de cor, sabor, aroma e aspecto visual; análises bromatológicas e toxicológicas; normas e controle de qualidade através das etapas de produção e comercialização; fundamentos de embalagem e acondicionamento; técnicas e métodos para determinação das condições de armazenamento e estocagem, distribuição e comercialização; determinação de prazos de validade;
- Capacitar o Tecnólogo em Alimentos para reconhecer, fazer manutenção de higiene e limpeza, aperfeiçoar e desenvolver utensílios e equipamentos de industrialização e manipulação na etapa de comercialização de alimentos;
- Habilitar o profissional para prestar consultorias técnicas, pesquisar as demandas e tendências de novos produtos e equipamentos industriais;
- Prover formação para que o Tecnólogo em Alimentos zele pela responsabilidade social das empresas em que atue e dê providências em consonância com as recomendações da Organização Mundial da Saúde;
- Formar o profissional para que valorize e se incorpore nas atividades de inovação científica e tecnológica de interesse da indústria de alimentos com vistas ao aumento de produtividade e competitividade frente ao mundo globalizado.

4.2. MERCADO DE TRABALHO

O mercado é promissor para o profissional formado em Tecnologia em Alimentos. As áreas de atuação concentram-se nas indústrias alimentícias de produtos agroindustriais e de aproveitamento de resíduos; empresas de armazenamento e distribuição de alimentos; instituições de pesquisas científicas e tecnológicas, instituições de ensino, dentro de sua área de formação, desde que obtenha complementação pedagógica; empresas dedicadas à manipulação e comércio de produtos alimentícios, como padarias, restaurantes, hotéis, supermercados, frigoríficos, cozinhas industriais e hospitalares, escolas, órgãos públicos, no controle e normatização das condições para comércio ambulante cadastrado, em feiras e eventos, entregas em domicílio e qualquer atividade que compete ao poder público o controle e cuidado com a saúde da população; prestação de serviços técnicos especializados; laboratórios de análises físico-químicas, sensoriais, microbiológicas e de determinação analítica da constituição química dos alimentos e suas propriedades alimentares de produtos de origem animal, vegetal ou mineral; instituições de inspeções sanitárias; empresas de consultoria para elaboração de projetos.

4.3. PERFIL DO TECNÓLOGO

O Tecnólogo em Alimentos formado pela UEMS – Unidade Universitária de Naviraí será um profissional apto ao controle e aperfeiçoamento de qualquer atividade voltada à industrialização de produtos alimentícios, com competência para acompanhar e promover avanços científicos e tecnológicos em direção às demandas da sociedade consumidora. Terá uma formação acadêmica baseada em atividades tecnológicas para o controle e qualidade de alimentos, com formação crítica, responsabilidade e comprometimento com o processo de transformação dos mecanismos de produção industrial, com ampla repercussão social e econômica.

Além da formação específica exigida para um tecnólogo em alimentos, o perfil do profissional deve também contemplar àquelas voltadas à formação geral, como cidadão e ser social, demonstrando comprovada capacidade para lidar com o público, o que torna implícitas algumas características, a saber: comunicação e expressão verbal e escrita, dedicação à obtenção de produtos e serviços de qualidade, atualização constante do conhecimento tecnológico e científico, capacidade de trabalhar em

equipe. O conjunto de competências de formação geral que fundamentam a formação específica já permite que seja inserido no mercado de trabalho. Ao final de sua formação, o tecnólogo terá conhecimento e visão da aplicabilidade da legislação vigente para a produção, comercialização e consumo de alimentos, ética, visão de mercado, organização e relação com o público, publicidade e lançamento de novos produtos.

Uma das deficiências na qualificação de recursos humanos para a área técnica se relaciona às noções básicas de informática. Este projeto pedagógico contempla disciplina nesta área, o que torna nosso profissional mais bem preparado para assumir postos de trabalho assim que egressa da universidade. Outro aspecto associado ao mercado de trabalho na área de tecnologia de alimentos sinaliza para a necessidade de profissionais com competência para atuar com alimentos regionais, cujo domínio de conhecimento e técnicas é incipiente.

Assim, a metodologia do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos oferecido pela UEMS será compatível com os objetivos do curso, com o perfil do profissional e com as atividades científico-tecnológicas a serem desenvolvidas no setor produtivo. O desenvolvimento de competências associadas aos fatores biopsicológicos, psicogenéticos, histórico-sociais e de cultura geral, e, que são subjetivamente exigidas pelo mercado de trabalho, poderão ser trabalhados dentro das disciplinas das áreas de ciências humanas de modo a fornecer diretrizes para que o profissional construa seu perfil.

Com base no exposto, o Tecnólogo em Alimentos formado pela UEMS - Unidade Universitária de Naviraí deverá apresentar um perfil que se aproxima do seguinte: capacidade de usar o conhecimento e as tecnologias como instrumentos para compreender e propor soluções práticas e economicamente viáveis para os problemas vigentes e vindouros; atitude digna e ética; forte apreço pela qualidade de produtos e serviços; criatividade; flexibilidade no trato de questões divergentes; abertura de espírito crítico; humildade científica e firmeza de propósitos; autonomia e responsabilidade; respeito e apego pela vida e pela natureza; habilidade de organizar, comparar e gerar informações; capacidade de formular hipóteses; responsabilidade no teste de novas idéias, capacidade de planejamento; consciência do papel da ciência e da tecnologia na promoção do homem e desenvolvimento de uma região em equilíbrio

com o meio ambiente; disposição para formação continuada e aprimoramento de conhecimentos científicos e tecnológicos; inteligência emocional; capacidade de comunicação escrita e verbal; conhecimento e uso de novas tecnologias da informação e de um idioma estrangeiro; capacidade para desenvolver estudos e pesquisas de produtos alimentícios com viabilidade econômica e controle de qualidade voltados às populações de baixa renda.

5. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação ensino-aprendizagem e avaliação do projeto pedagógico deve ser tratada de forma contínua, considerando sua importância na atividade humana e institucional.

5.1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

5.1.1. Sistema Geral

O Sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem no Curso Superior de Tecnologia em Alimentos será feito de acordo com a Resolução CEPE-UEMS Nº 867, de 19 de novembro de 2008, que aprova o Regimento Interno dos Cursos de graduação da UEMS.

5.1.2. Sistema Específico

Dependerá das especificidades de cada disciplina e de cada professor e constará no Plano de Ensino de cada uma.

5.1.3. Regime Especial de Dependência (RED)

O colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos detém a decisão sobre a inclusão do Regime Especial de Dependência (RED). Todas as disciplinas poderão ser ofertadas neste regime, com exceção das disciplinas experimentais e estágios e deverá seguir o exposto nos artigos 120 a 123 do Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS.

5.2. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O Projeto Pedagógico será avaliado em reuniões periódicas realizadas com todos os docentes que ministram aulas no curso e representantes dos alunos. Nestas reuniões, cada docente terá um tempo para expor sua proposta de condução de trabalho na disciplina desenvolvida no período, enfatizando as dificuldades e sucessos obtidos e também sua nova proposta de condução para o próximo período. Neste sistema de avaliação através das discussões/reflexões entre docentes e alunos do Curso serão elencados os desafios que deverão ser enfrentados e as propostas de resolução dos problemas inerentes ao projeto pedagógico.

5.3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES QUE DEVEM SER ADQUIRIDAS PELOS ALUNOS

Algumas das competências e habilidades que devem ser adquiridas pelos alunos, de acordo com as unidades curriculares, são apresentadas a seguir.

5.3.1. Competências e Habilidades Que Devem ser Adquiridas pelos Alunos na Primeira Metade do Curso (1º, 2º e 3º semestres)

5.3.1.1. *Competências*

- ❖ Conhecer fundamentos das ciências químicas, físicas, matemáticas e biológicas aplicadas à indústria de alimentos;
- ❖ Dominar os fundamentos de informática e softwares básicos;
- ❖ Aplicar as técnicas de comunicação oral e escrita, bem como as normas técnicas para redação, formatação e apresentação de trabalhos acadêmicos;
- ❖ Conhecer as principais operações de laboratórios de química;
- ❖ Conhecer e correlacionar os princípios, métodos e técnicas de análise físico-químicas e instrumentais de alimentos, de acordo com os padrões legais vigentes;
- ❖ Empregar aspectos bioquímicos inerentes à tecnologia em alimentos;
- ❖ Reconhecer os fundamentos das determinações qualitativas e quantitativas de alimentos, usando técnicas convencionais e instrumentais;
- ❖ Conhecer, analisar, avaliar e discutir aspectos de higiene e legislação vigente da indústria de alimentos;

- ❖ Conhecer os aspectos legais de controle de qualidade;
- ❖ Identificar as características básicas de atividades produtivas que impactam o meio ambiente, bem como suas respectivas implicações técnicas.

5.3.1.2. Habilidades

- ❖ Aplicar princípios das ciências químicas, físicas, matemáticas e biológicas;
- ❖ Utilizar ferramentas básicas de informática;
- ❖ Ler, interpretar e redigir textos, assim como utilizar adequadamente a expressão oral;
- ❖ Identificar as principais funções e reações inorgânicas/orgânicas relacionadas a componentes alimentares;
- ❖ Aplicar fundamentos dos 3Rs (redução, reutilização e reciclagem) de resíduos nos laboratórios;
- ❖ Identificar e utilizar os equipamentos e acessórios de laboratório;
- ❖ Manusear produtos químicos e reagentes com segurança;
- ❖ Aplicar ferramentas de controle de qualidade do ponto de vista sanitário e tecnológico;
- ❖ Cumprir as normas de higiene e biossegurança do trabalho nos laboratórios; Aplicar mecanismos de controle de qualidade ambiental; Tratar aspectos legais sobre a poluição ambiental e os resíduos de laboratório;
- ❖ Interpretar normas de controle de qualidade (NBs e ISOs);
- ❖ Identificar o trâmite necessário para o registro de produtos bem como a documentação técnica;
- ❖ Aplicar princípios e métodos de análise instrumental de componentes alimentares;
- ❖ Interpretar resultados de análises físico-químicas e instrumentais de alimentos, segundo padrões de qualidade e identidade da legislação vigente;
- ❖ Identificar e caracterizar reações bioquímicas de importância em alimentos;
- ❖ Compreender a composição química dos principais nutrientes;
- ❖ Aplicar métodos de análise orgânica relacionados a alimentos.

5.3.2. Competências e Habilidades que devem ser adquiridas pelos alunos na segunda metade do Curso (4º, 5º e 6º semestres)

5.3.2.1. Competências

- ❖ Conhecer administração empresarial visando gestão da produção;
- ❖ Conhecer metodologias de elaboração de projetos na indústria de alimentos;
- ❖ Reconhecer fundamentos de microbiologia aplicados à indústria de alimentos;
- ❖ Conhecer e correlacionar os princípios, métodos e técnicas de análises microbiológicas de alimentos, de acordo com os padrões legais vigentes;
- ❖ Determinar o valor nutricional dos alimentos e bebidas, bem como modificações e balanceamento de formulações alimentícias;
- ❖ Reconhecer os fundamentos das determinações qualitativas e quantitativas de alimentos e bebidas, usando técnicas convencionais e instrumentais;
- ❖ Conhecer ferramentas que garantam qualidade no processamento de alimentos e bebidas;
- ❖ Conhecer a fisiologia, metabolismo, tecnologia pós-colheita, classificação comercial, beneficiamento, controle de qualidade e de pragas que atacam os grãos;
- ❖ Conhecer e analisar os processos físicos, químicos, bioquímicos e microbiológicos inerentes à moderna tecnologia de laticínios e de carne;
- ❖ Compreender os processos envolvidos na conservação de frutas e hortaliças, assim como a utilização de subprodutos desta indústria;
- ❖ Conhecer os métodos de pré-processamento e processamento dos alimentos através do estudo de operações físicas unitárias;
- ❖ Conhecer os diferentes materiais de embalagens, bem como suas propriedades e aplicações;
- ❖ Compreender o desenvolvimento de planos de média complexidade e a elaboração de projetos integrados e compreender as interfaces – mercado – pesquisa – desenvolvimento – lançamento de produto;
- ❖ Conhecer as propriedades funcionais dos lipídios e os métodos de extração, obtenção e processamento de óleos e derivados;
- ❖ Conhecer as propriedades físico-químicas e funcionais, fontes e métodos de obtenção de amidos, assim como suas modificações e aplicações industriais;

- ❖ Pesquisar e desenvolver novos produtos, processos e metodologias analíticas em alimentos e bebidas;
- ❖ Pesquisar novos mercados, perfis de mercado de consumo e conhecimento na abertura de novos empreendimentos e/ou produtos;
- ❖ Conhecer e analisar as características básicas de instalações de indústrias alimentícias;
- ❖ Compreender as reações bioquímicas, assim como a atividade de água, aditivos e toxicologia de alimentos;
- ❖ Demonstrar e empregar as metodologias de análise sensorial;
- ❖ Conhecer a aplicação da Biotecnologia na Indústria de Alimentos;
- ❖ Desenvolver projetos de pesquisa e experimentações na área de alimentos e bebidas.

5.3.2.2. Habilidades

- ❖ Interpretar resultados de análises microbiológicas de alimentos, segundo padrões de qualidade e legislação vigente;
- ❖ Reconhecer as etapas do metabolismo e sua correlação com processos tecnológicos e microbiológicos;
- ❖ Interpretar instrumentos legais na área de alimentos e bebidas;
- ❖ Aplicar instrumentos legais voltados aos profissionais da área de alimentos e bebidas, referentes à saúde e segurança alimentar;
- ❖ Demonstrar as etapas envolvidas no plantio, colheita, recepção e conservação dos grãos. Verificar os fatores que provocam alterações nos grãos armazenados. Identificar as etapas de secagem, transporte, beneficiamento, armazenamento e controle de qualidade de grãos;
- ❖ Aplicar as técnicas de higienização, sanitização e pré-preparo em frutas e hortaliças. Utilizar as técnicas de conservação para alimentos vegetais;
- ❖ Orientar e supervisionar o desenvolvimento de produção e comercialização de alimentos e bebidas;
- ❖ Aplicar as técnicas de transformação de frutas em sucos. Transformar frutas e hortaliças em produtos com maior valor agregado;
- ❖ Aplicar técnicas físicas para o pré-processamento, processamento e conservação de alimentos;

- ❖ Verificar a aplicação de aditivos químicos;
- ❖ Identificar reações toxicológicas dos alimentos;
- ❖ Avaliar a composição nutricional de alimentos e bebidas;
- ❖ Contextualizar o estudo dos nutrientes na tecnologia dos alimentos;
- ❖ Calcular a composição nutricional de formulações alimentícias e sua relação com requerimentos nutricionais da população;
- ❖ Realizar análises de microrganismos indicadores e patogênicos em alimentos segundo a legislação vigente;
- ❖ Identificar e utilizar os vários tipos de embalagens alimentares. Verificar a estabilidade dos alimentos embalados e a legislação vigente;
- ❖ Identificar os diferentes tipos de óleos e gorduras, seus componentes estruturais, funções orgânicas e propriedades físico-químicas;
- ❖ Descrever os processos envolvidos na extração, refino, controle de qualidade e transformação de óleos;
- ❖ Identificar as formas de aproveitamento de subprodutos; Identificar a ocorrência, composição química, estrutura e reações físico-químicas do amido. Verificar a influência de certos compostos na formação do gel de amido, sua obtenção industrial e de seus derivados;
- ❖ Elaborar estudos de programas alimentares;
- ❖ Gerenciar processos produtivos, desde o recebimento de matérias-primas;
- ❖ Supervisionar, monitorar e registrar manutenção preventiva de equipamentos;
- ❖ Verificar a viabilidade e aplicabilidade de pré-projetos agroindustriais;
- ❖ Coordenar programas e trabalhos nas áreas de segurança, organização e cuidados na indústria alimentícia;
- ❖ Gerenciar sistemas de controle de qualidade na indústria alimentícia;
- ❖ Participar de projetos de pesquisa e experimentações na área alimentícia;
- ❖ Planejar, racionalizar operações unitárias, maximizando rendimento e qualidade e reduzindo custos na indústria de alimentos e bebidas;
- ❖ Organizar, direcionar e assessorar empresas do ramo;
- ❖ Aplicar processos biotecnológicos na Indústria de Alimentos e na área da pesquisa;
- ❖ Conhecer e analisar as características físicas, químicas e sanitárias de bebidas e derivados;

6. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da Unidade Universitária de Naviraí destina-se aos egressos do ensino médio e técnico, pautado nos objetivos previstos na Legislação vigente, de acordo com o item 5 da presente proposta. O curso será oferecido no período vespertino de forma modular, tendo uma duração total de seis semestres, divididos em dois módulos trimestrais. O ingresso de candidatos será mediante processo seletivo (vestibular) seguindo as normas vigentes. A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos integraliza-se com 2.822 horas, com duração mínima de 03 (três) anos e máxima de 05 (cinco) anos, conforme será mostrado nos itens subseqüentes.

As disciplinas que utilizarem a metodologia de Educação à Distância seguirão os critérios estabelecidos na Portaria MEC Nº 4059/2004 e no Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS. Todas as disciplinas poderão fazer uso da metodologia da educação a distância, respeitando o máximo de 20% da carga horária total da disciplina, desde que prevista no plano de ensino do docente e aprovada pelo colegiado de curso. As atividades não-presenciais deverão ser relacionadas com o conteúdo programático e ementa da disciplina, de acordo com as normas internas em vigor. As avaliações e as atividades experimentais e os estágios serão obrigatoriamente presenciais. O docente responsável pela disciplina poderá utilizar várias ferramentas para apoio e suporte ao ensino à distância, como o Ambiente virtual de aprendizagem, mas deverá prever e detalhar no plano de ensino da disciplina.

6.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O regime de oferta do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da Unidade Universitária de Naviraí será modular, composto por seis períodos de um semestre, com total de 2465 horas, acrescida de 170 horas de estágio Curricular Supervisionado curricular, 102 horas de Atividade Complementar e 85 horas para Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de forma que a carga-horária total do curso será de 2.822 horas compreendendo o disposto no parecer do CNE/CES n.º 436, de 2 de abril de 2001.

Com a finalidade de aprimorar a flexibilização curricular e de estimular a inserção dos alunos no mercado de trabalho a partir da metade do curso, a

organização curricular será estruturada em dois módulos de ensino, ao final dos quais, os alunos poderão requerer a certificação de qualificação profissional de nível cursado, conforme o disposto no artigo 5.º da Resolução CNE/CP nº 03/02, de 18/12/2002 publicada em DOU em 23/12/2002.

As unidades curriculares (disciplinas) colaboram com a construção de competências concomitantemente com outra(s) unidade(s) curricular(es) e, portanto, poderão acarretar avaliações e/ou projetos transversais com as demais. Entende-se por módulo de ensino o conjunto de unidades curriculares que desenvolvam competências afins com avaliações e estratégias pedagógicas transversais e/ou complementares entre si.

Os módulos de ensino serão classificados em:

MÓDULO I - Formação Básica Tecnológica: é o conjunto de unidades curriculares que possuem por objetivo desenvolver habilidades e competências básicas, uma introdução para formação tecnológica subsequente.

MÓDULO II - Formação Tecnológica em Alimentos: é o conjunto de unidades curriculares que permitem a construção das competências concernentes ao perfil profissional do tecnólogo a ser formado.

6.1.1. Disposição da Carga Horária das Disciplinas

Todas as disciplinas serão oferecidas em regime modular de dois períodos (semestre), sendo a divisão da carga horária semanal em teoria e prática feita de acordo com a Tabela 2. Sempre que as turmas de aulas práticas excederem 25 alunos haverá a necessidade da divisão das mesmas, nos termos da legislação em vigor. A organização curricular será baseada no módulo 34 semestralizado (módulo 17) e a carga horária diária máxima será de 5 horas-aula. Serão oferecidas disciplinas com carga horária diária de 3, 4 ou 5 horas-aula, o que representa respectivamente cargas horárias semestrais de 51, 68 e 85 horas-aula.

Tabela 1 – Estrutura Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos.

MATÉRIAS/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
1. MÓDULO I: FORMAÇÃO BÁSICA TECNOLÓGICA	1275
Química Geral I	85
Química Geral Experimental	85
Calculo Diferencial e Integral	85
Informática	51
Introdução a Sociologia	51
Língua Portuguesa	68
Química Geral II	85
Físico-Química	85
Física Geral	85
Higiene e Legislação de Alimentos	51
Metodologia de Pesquisa	51
Estatística Aplicada a Qualidade	68
Bioquímica	85
Química Analítica	85
Química Orgânica	85
Gestão Ambiental	51
Controle de Qualidade	51
Fundamentos da Tecnologia de Alimentos	68
2. MÓDULO II: FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM ALIMENTOS	1190
Alimentação e Nutrição	68
Microbiologia de Alimentos	68
Manejo e Pós-Colheita de Grão	51
Fundamentos da Indústria e Comércio de Alimentos	51
Operações Unitárias	51
Processamento de Frutas e Hortaliças	51
Análise Toxicológica Alimentar	85
Tecnologia de Amidos, Farinhas e Cereais	68
Tecnologia de Massas e Pastifícios	51
Panificação	68
Tecnologia de Carnes e derivados	51
Tecnologia de Produtos Lácteos	51
Tecnologia do Açúcar, Bebidas, Sorvetes e Doces	85
Tecnologia de Lipídios	51
Biotecnologia	68
Alimentos Funcionais e Aproveitamentos	51
Análise Sensorial	51
Embalagens e Distribuição	68
Marketing e Distribuição	51
Empreendedorismo	51
4. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	170
5. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	102
6. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	85
TOTAL	2822

6.1.2. Seriação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos

A Tabela 2 mostra as disciplinas compreendidas entre os Módulos de Formação Básica Tecnológica e Formação Tecnológica em Alimentos quanto a carga horária de aula semanal teórica e prática.

Tabela 2 – Seriação do Curso.

MÓDULO I - FORMAÇÃO BÁSICA TECNOLÓGICA				
1º SEMESTRE				
Semestre DISCIPLINAS	Aula/ Semana	C. H.		C. H. Total
		Teórica	Prática	
Química Geral I	5	85	-	85
Química Geral Experimental	5	-	85	85
Cálculo Diferencial e Integral	5	85	-	85
Informática	3	-	51	51
Introdução a Sociologia	3	51	-	51
Língua Portuguesa	4	68	-	68
Total	25	289	136	425
2º SEMESTRE				
Química Geral II	5	51	34	85
Físico-Química	5	51	34	85
Física Geral	5	85	-	85
Higiene e Legislação de Alimentos	3	51	-	51
Metodologia de Pesquisa	3	51	-	51
Estatística Aplicada a Qualidade	4	68	-	68
Total	25	357	68	425
3º SEMESTRE				
Bioquímica	5	51	34	85
Química Analítica	5	51	34	85
Química Orgânica	5	51	34	85
Gestão Ambiental	3	51	-	51
Controle de Qualidade	3	51	-	51
Fundamentos da Tecnologia de Alimentos	4	68	-	68
Total	25	323	102	425

MÓDULO II - FORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM ALIMENTOS				
4º SEMESTRE				
Alimentação e Nutrição	4	68	-	68
Microbiologia de Alimentos	4	51	17	68
Manejo e Pós-Colheita de Grãos	3	51	-	51
Fundamentos da Indústria e Comércio de Alimentos	3	51	-	51
Operações Unitárias	3	51	-	51
Processamento de Frutas e Hortaliças	3	34	17	51
Análise Toxicológica Alimentar	5	51	34	85
Total	25	357	68	425
5º SEMESTRE				
Tecnologia de Amidos, Farinhas e Cereais	4	34	34	68
Tecnologia de Massas e Pastifícios	3	34	17	51
Panificação	4	34	34	68
Tecnologia de Carnes e Derivados	3	34	17	51
Tecnologia de Produtos Lácteos	3	34	17	51
Tecnologia do Açúcar, Bebidas, Sorvetes e Doces	5	51	34	85
Tecnologia de Lipídios	3	34	17	51
Total	25	255	170	425
6º SEMESTRE				
Biotecnologia	4	68	-	68
Alimentos Funcionais e Aproveitamento	3	34	17	51
Análise Sensorial	3	17	34	51
Embalagens e Rótulos	4	68	-	68
Marketing e Distribuição	3	51	-	51
Empreendedorismo	3	51	-	51
Total	20	289	51	340
TOTAL PARCIAL				2465
ATIVIDADES COMPLEMENTARES				102
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO				170
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO				85
TOTAL GERAL				2822

6.2. ATIVIDADES COMPLEMENTARES (A.C.)

As atividades complementares terão como objetivo a formação humanística, interdisciplinar e gerencial dos tecnólogos. Através das atividades complementares, os alunos serão estimulados a ampliar seus horizontes, participando de atividades oferecidas por indústrias, instituições científicas, entre outras, desenvolvendo atividades voltadas para seu interesse profissional.

As atividades complementares deverão perfazer uma carga horária mínima de 102 horas e incluem a participação em atividades acadêmicas, científica e de extensão em diversas modalidades, como previsto no Regimento Interno dos cursos de graduação da UEMS, nos seu artigo 168. A contabilização da carga horária será feita mediante entrega dos comprovantes dentro do prazo estabelecido no artigo 169 do Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS.

6.3. ESTÁGIO CURRICULAR

6.3.1. Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório

Os Estágios Curriculares Supervisionados são conjuntos de atividades de formação, programados e supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora e procuram assegurar a consolidação e a articulação das competências estabelecidas. Visam assegurar o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais.

Os conteúdos do estágio obrigatório deverão ser tratados com enfoque teórico-prático, visando permitir ao futuro profissional reconhecer as múltiplas dimensões que envolvem a ação da área de Alimentos, integrando os diferentes conhecimentos necessários.

O estágio será realizado, preferencialmente, em instalações das empresas ligadas ao ramo alimentício, a partir do 5º Semestre (3º ano), como condição de associar os conhecimentos acadêmicos às condições profissionais do futuro Tecnólogo em Alimentos, de acordo com as normas vigentes, ficando condicionado à

apresentação de relatório final, dentro das normas técnico-científicas previamente estabelecidas, podendo ser aproveitado como Trabalho de Conclusão de Curso.

A organização do estágio curricular supervisionado obrigatório e do estágio curricular supervisionado não-obrigatório será realizada pela COES, juntamente com os professores de estágio, em articulação com a PROE (Art. 177 da Resolução CEPE-UEMS nº 867), e o regulamento será aprovado pelo Colegiado do Curso.

6.3.2. Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório

O estágio curricular supervisionado não obrigatório objetiva proporcionar ao aluno a participação em situações reais e típicas da área de tecnologia em alimentos, que propiciem a complementação à sua formação humana e técnico-profissional.

O estágio curricular supervisionado não obrigatório é uma modalidade de estágio opcional, mas subordinada às exigências curriculares do curso de tecnologia em alimentos que contribuem também com a formação acadêmica profissional, não substituindo o estágio curricular supervisionado obrigatório. Esta modalidade de estágio será realizada externamente à UEMS, podendo ser desenvolvida a partir do terceiro semestre do curso. Este estágio dá ao aluno a oportunidade de vivenciar experiências práticas desde o início do curso, não tendo o mesmo de aguardar até a última série para esta vivência em empresas públicas e/ou privadas, instituições de ensino e/ou pesquisa, em órgãos de administração pública, indústrias, laboratórios, projetos de pesquisa, enfim, em campos de estágio que apresentem condições para:

I – o aprofundamento dos conhecimentos práticos da área de tecnologia em alimentos;

II – a orientação e o acompanhamento profissional por parte dos docentes do colegiado do curso de tecnologia em alimentos.

Os procedimentos para realização dos estágios curriculares supervisionados não obrigatórios seguirão as normas vigentes pela UEMS.

6.4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso, de acordo com as normas vigentes, não está ligado a nenhuma disciplina. A orientação será realizada por professores orientadores a serem credenciados pelo colegiado de curso. Os critérios de apresentação do trabalho final e sua formatação serão definidos pelo colegiado de curso, sendo o trabalho iniciado no terceiro ano do curso, devendo totalizar 85 horas.

O resultado desse trabalho será apresentado em qualquer uma das subáreas de alimentos ou relacionadas às disciplinas da formação básica. O projeto em questão será orientado por um docente previamente escolhido pelo discente até o final do 2º ano.

As condições que regulamentam o TCC serão aprovadas pelo colegiado de curso, conforme art. 215 do Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS.

6.5. ATIVIDADES PRÁTICAS

As atividades práticas estarão presentes desde o início do curso e devem permear toda a formação. Apesar de estarem incluídas como carga horária em algumas disciplinas, todas elas deverão fazer referência à dimensão prática. Essas atividades deverão ser desenvolvidas com ênfase na execução e na observação de experimentos, visando à atuação em situações contextualizadas e a resolução de situações problema, características do cotidiano do profissional técnico e de outros ambientes nos quais o tecnólogo em alimentos possa atuar.

A contextualização, neste caso, significa disponibilizar ao mercado de trabalho profissionais de nível superior com competência em tecnologia de alimentos, adequado à realidade do desenvolvimento tecnológico, e inserido no contexto social e humano, assim como propiciar profissionais em alimentos com capacidade para promover mudanças e inovações, fundamentadas na visão multidisciplinar e no conhecimento tecnológico.

6.6. EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO

MÓDULO I

PRIMEIRO SEMESTRE

NOME DA DISCIPLINA: Química Geral I		
CARGA HORÁRIA: 85 h/a	1° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVO: Fornecer ao aluno a fundamentação necessária para a compreensão dos conceitos, leis e princípios da química e a dependência de outros ramos da ciência e da tecnologia de alimentos com estes fundamentos.		
EMENTA: Conteúdos fundamentais da química e embasamento conceitual necessário. Concepção do átomo e suas propriedades, interações químicas, cálculos estequiométricos e conceitos de soluções e equilíbrio químico.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Modelos Atômicos e Periodicidade Química: Aspectos históricos da Química. Evolução dos modelos atômicos. Estudo do modelo atômico atual. Estrutura de Lewis e Regra do Octeto. Periodicidade nas propriedades atômicas (Energia de Ionização, Afinidade Eletrônica e Tamanhos do átomo e do íon). Propriedades químicas e físicas (caráter metálico e não metálico, estado físico, densidade, pontos de ebulição e de fusão). 2. Interações e Funções Químicas: Ligações iônica, metálica e covalente. Pontes de hidrogênio e forças de van de Walls. Eletronegatividade e número de Oxidação. Ácidos, bases, sais e óxidos (definições, nomenclatura e propriedades físicas e químicas). 3. Equações Químicas e Balanceamento: Representação de Equações químicas. Conceitos de massa atômica, mol, fórmulas químicas (mínima, molecular, estrutural e unitária) e massa molar. Balanceamento de equações (ácido-base, precipitação e evolução de gases). Cálculos estequiométricos. 4. Soluções: Tipos de Soluções. Substâncias puras e misturas. Unidades de concentrações. Processo de Dissolução. Solubilidade e Propriedades coligativas. 5. Equilíbrio Químico: Lei de ação das massas. A constante de equilíbrio. Teoria ácido-base e cálculo de pH, pOH. Dissociação de eletrólitos fracos, Hidrólise, Indicadores e Tampões e cálculos relacionados.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS, P; J. L. Princípios de química . Porto Alegre: Bookman. 2001. MAHAN, B. M. Química um curso universitário . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1993. RUSSEL, J. B. Química geral . 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2004. v. 1 e 2. SNYDER, C. H. The extraordinary chemistry of ordinary things . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1995.		

NOME DA DISCIPLINA: Química Geral Experimental		
CARGA HORÁRIA: 85 h/a	1° SEMESTRE	Natureza: Prática
OBJETIVO: Desenvolver e/ou aprimorar no aluno habilidades técnicas no laboratório. Compreender os princípios da química experimental. Promover a iniciação da investigação científica.		
EMENTA: Prática química, aspectos científicos da metodologia e da confiança dos dados. Segurança no laboratório, postura ética e responsável. Operações de medidas, Preparo e padronização de soluções, Reações químicas, equilíbrio químico, soluções tampão e oxidação-redução.		
PROGRAMA BÁSICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Segurança e equipamentos básicos de laboratório: Normas de segurança; Tipos, nomenclatura, uso e manuseio de equipamentos básicos de laboratório, práticas de risco (Bico de Bunsen, manuseio de ácidos e bases fortes). 2. Operações de medidas: Precisão e exatidão; Algarismos significativos; Erros absoluto e relativo; Medidas de volume, massa e temperatura; Determinação de densidade. 3. Processos em Laboratórios: Precipitação, Decantação, Sedimentação, Filtração, Calcinação, Cristalização e Recristalização, Destilação simples. 4. Preparo e padronização de Soluções: Dissolução, diluição, ordem de adição de reagentes. Leitura de volume no menisco, transferência quantitativa de volumes e massas. Cálculos de concentração; padrão primário. Acondicionamento de vidrarias. Titulação ácido-base. 5. Reações Químicas: Tipos de reações; Fenômenos que evidenciam a ocorrência de reações. Medidas de pH, Indicadores ácido-base. 6. Equilíbrio Químico: Lei da ação das massas; Constante de equilíbrio; Estudo do deslocamento do equilíbrio químico. Velocidade das reações. 7. Soluções-tampão: Conceito, cálculos, preparação e aplicação. 8. Oxi-Redução: Práticas de reatividade dos metais em água. Oxidação de metais. Espontaneidade de reações e reversibilidade. 		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>ATKINS, P; JONES, L. Princípios de química. Porto Alegre: Bookman. 2007.</p> <p>LENZI, E. et al. Química geral experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.</p> <p>MAHAN, B. M. Química um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1993</p> <p>RUSSEL, J. B. Química geral. 2 ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. v. 1 e 2.</p> <p>SNYDER, C. H. The extraordinary chemistry of ordinary things. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1995.</p> <p>WEISS, G. S. et al. Experiments in general chemistry. 6. ed. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 2007</p> <p>SILVA, R. R , et al. Introdução à química experimental. São Paulo: McGraW-Hill, 1990.</p>		

NOME DA DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral

CARGA HORÁRIA: 85 h/a

1° SEMESTRE

Natureza: Teórica

OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno a fundamentação necessária sobre limites e continuidade, derivação parcial de funções exponenciais e logarítmicas, integral definida e suas interpretações.

EMENTA:

Apresentação e aprofundamento sobre: Funções e modelos, limites, derivadas e regras de diferenciação. Aplicações de diferenciação, integrais e técnicas de Integração. Funções de várias variáveis e derivadas parciais.

PROGRAMA BÁSICO:

- 1. Funções e modelos:** Representação gráfica de uma função, modelos matemáticos, funções exponenciais, funções inversas e logarítmicas.
- 2. Limites, derivadas e regras de diferenciação:** A reta tangente, definição e limite de uma função, cálculos de limites, continuidade, limites no infinito e assíntotas, tangente, velocidade e taxa de variação, Derivada e derivada como uma função, derivadas de funções polinomiais, exponenciais e logarítmicas, regras de diferenciação, derivadas de funções trigonométricas, diferenciação implícita, derivadas superiores, funções hiperbólicas, aproximações lineares e diferenciais.
- 3. Aplicações de diferenciação:** valores máximos e mínimos, teorema do valor médio, formas indeterminadas, derivadas no esboço de curvas, método de Newton e antiderivadas.
- 4. Integrais:** áreas e distâncias, integral definida, teorema fundamental do cálculo, integrais indefinidas, regras de integração.
- 5. Técnicas de Integração:** Integração por partes, integrais trigonométricas, substituição trigonométrica, integrais de funções racionais por frações parciais, estratégias de integração, integração aproximada, integral impróprias.
- 6. Aplicações de integrais:** áreas entre curvas, cálculo de volume e valor médio de uma função.
- 7. Funções de várias variáveis e derivadas parciais:** função de várias variáveis, limite e continuidade, derivada parcial, plano tangente e aproximação linear, regra da cadeia, derivadas direcionais, máximo e mínimo de função com várias variáveis, multiplicadores de Lagrange.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo I diferencial e integral**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- _____. **Cálculo II diferencial e integral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- _____. **Cálculo III diferencial e integral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001 v.1 a 4.
- LEITHOLD, L. O. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1986. v. 1 e 2.

NOME DA DISCIPLINA: Informática		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	1° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno os conceitos fundamentais de informática (Hardware e software) e domínio das ferramentas de edição de textos, imagens e dados. Habilitá-lo ao manuseio da Internet e rede de computadores e a busca e publicação de informações na rede mundial de computadores.		
EMENTA: Apresentação e prática dos principais comandos do DOS e principais elementos de HTML. Manuseio de e-mail e publicação de página na Internet. Uso do Windows e Linux. Planilhas de dados. Software gráficos e editores de texto.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. História: Evolução histórica e aplicações. 2. Hardware: Componentes Funcionais do Computador. 3. Software: Linguagens de Programação, Sistemas Operacionais, (Utilitários) e Aplicativos: Editor de Textos (cabecinhos, tabelas, frames, figuras, equações), Softwares gráficos. Preparador de Apresentações em <i>power point</i> , Planilha e Banco de Dados. Principais comandos do DOS (listar, criar e deletar diretórios; deletar, copiar, imprimir e renomear arquivos; data e time; editar e mover). 4. Windows e Linux: Uso, impressão, arquivos, diretórios, associação, execução de programas. 5. Internet e Redes de Computadores: Tipos e características. HTML (títulos, listas, tabelas, figuras, fundo, links, som, cores). Navegação e sistemas de Busca. E-mail (Webmail, pop3, attach, cc, múltiplos destinatários).		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MANZANO, A. L. N. G. Estudo dirigido de informática básica , São Paulo: Érica, 2007. AQUILA, R. Informática Básica , Niterói: Impetus, 2009. MARÇULA, M., FILHO, B., ARMANDO, P. Informática – Conceitos e Aplicações , São Paulo: Érica, 2005. TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos . São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2010. _____. Computer Networks . New Jersey: Prentice-Hall, 2002.		

NOME DA DISCIPLINA: Introdução à Sociologia		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	1º SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Prover os fundamentos básicos de sociologia e as formas de organização do trabalho na sociedade capitalista, com ênfase no entrelaçamento das realidades brasileira e mundial contemporâneas.		
EMENTA: Estudo sociológico da organização e das transformações do trabalho na sociedade industrial contemporânea. Introdução a Sociologia. Sociologia das organizações e administração.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Introdução à Sociologia. Transformações na sociedade feudal. Ciências sociais e Sociologia; Objetos da Sociologia; Teorias clássicas da Sociologia. 2. Sociologia das Organizações. O indivíduo e as organizações; Cultura organizacional; Variáveis culturais das organizações; Interação de metas. 3. Administração e Sociologia. O homem e a organização do trabalho; Sistemas de posições e conflitos na empresa; Globalização e os novos conceitos de trabalho; Aspectos sociológicos do mundo atual.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BERNARDES, C. Sociologia aplicada à administração. São Paulo: Atlas, 1996. COSTA, C.. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 1997. LAKATOS, E. M. Sociologia geral. São Paulo: Atlas, 1996. OLIVEIRA, P. S. Introdução à sociologia. São Paulo: Ática, 2000. VILA NOVA, S. Introdução à sociologia. São Paulo: Atlas, 1996.		

NOME DA DISCIPLINA: Língua Portuguesa

CARGA HORÁRIA: 68 h/a

1° SEMESTRE

Natureza: Teórica

OBJETIVOS:

Compreender a noção de textos e elementos que entram em sua produção. Ler e interpretar diversos tipos de textos. Reconhecer a organização dos diversos tipos de textos. Produzir textos, observando a organização textual no que diz respeito à coesão e a coerência. Estudar o uso de língua portuguesa, direcionado ao efeito processo da leitura e escrita dos textos científicos.

EMENTA:

A teoria da comunicação. Diretrizes para leitura, análise e interpretação de textos científicos relacionados com a disciplina de química. Noções de texto e organização textual. Organização do texto. A escrita científica. Organização dos dados de um texto científico.

PROGRAMA:

- 1. A teoria da comunicação.**
- 2. Diretrizes de leitura, análise e interpretação de textos científicos:** O leitor/escritor/leitor. Topicalização para leitura e escrita. Tema e sub-tema (parágrafos, tópico frasal, idéias secundárias, desfecho). Paráfrase.
- 3. Noções de texto e organização textual:** Coesão. Coerência. As relações entre textos: intertextualidade. Argumentação. Ortografia. Uso de alguns Parônimos.
- 5. Organização do texto:** articulação de elementos temáticos e estruturais
- 6. A escrita científica:** elaboração de resumos científicos, relatórios e projetos.
- 7. Organização dos dados de um texto científico:** o uso de figuras, gráficos e tabelas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- FÁVERO, L. **Coesão e coerência textuais**. São Paulo: Ática, 2003.
- GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna:** aprenda a escrever a, aprendendo a pensar. Rio de Janeiro: FGV, 2000.
- MEDEIROS, J. B. **A redação científica:** a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Ática, 2004.
- VANOYE, F. **Usos da linguagem:** problemas e técnicas de redação na produção oral e escrita. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BLIKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. São Paulo: Ática, 2004.
- CHALHUB, S. **Funções da linguagem**. São Paulo: Ática, 2008.
- FIORIN, J. L., SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto:** leitura e redação. São Paulo: Ática, 1995.
- GUIMARÃES, E. **A articulação do texto**. São Paulo: Ática, 2007.

MÓDULO I

SEGUNDO SEMESTRE

NOME DA DISCIPLINA: Química Geral II		
CARGA HORÁRIA: 85 h/a	2° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVO: Fornecer ao aluno a fundamentação necessária para a compreensão dos conceitos, leis e princípios da química, de maneira a complementar o conhecimento adquirido anteriormente.		
EMENTA: Compreensão da química como movimento de partículas e a teoria dos gases ideais. Equilíbrio e reações envolvendo troca de elétrons, radioatividade e suas aplicações na sociedade.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Gases Ideais: Teoria cinética dos gases. Leis dos gases (Lei de Boyle, de Charles e Gay-Lussac). Pressões Parciais em Mistura de Gases. 2. Equilíbrio Químico: Lei de ação das massas. A constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Teoria ácido-base e cálculo de pH, pOH. Dissociação de eletrólitos fracos, Hidrólise, Indicadores e Tampões e cálculos relacionados. 3. Oxi-redução: Conceito de semi-reação. Potenciais Padrões de Redução. Células Eletroquímicas, Espontaneidade e Reversibilidade. 4. Radioatividade: Emissões alfa, beta e gama. Velocidades das desintegrações. Reações Nucleares Artificiais. Fissão e fusão Nuclear. Aplicações da Radioatividade.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS, P; JONES, L. Princípios de química . Porto Alegre: Bookman, 2007. MAHAN, B. M. Química um curso universitário . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1993. RUSSEL, J. B. Química geral . 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2004. v. 1 - 2. SNYDER, C. H. The extraordinary chemistry of ordinary things . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1995.		

NOME DA DISCIPLINA: Físico-Química

CARGA HORÁRIA: 85 h/a

2° SEMESTRE

Natureza: Teórico-Experimental

OBJETIVOS:

Fornecer conhecimentos sobre termodinâmica e fenômenos que ocorrem em solução e apresentar os conceitos fundamentais de velocidade de reações químicas. Compreender as reações químicas do ponto de vista da dinâmica molecular.

EMENTA:

Teoria e fundamentação sobre moléculas em movimento, velocidades de reações químicas e a cinética de reações complexas. Dinâmica molecular de reações químicas e processos em superfícies sólidas. As propriedades dos gases. As leis da termodinâmica. Transformações físicas das substâncias puras: misturas simples. Diagramas de fases e equilíbrio químico.

PROGRAMA BÁSICO:

- 1. As propriedades dos gases:** Teoria dos gases perfeitos e reais, movimento molecular, Colisões reativas. Teoria do complexo ativado. Dinâmica das colisões moleculares.
- 2. A primeira lei da termodinâmica:** Conceitos fundamentais. Trabalho e calor. Termoquímica. Funções de estado e diferenciais exatas.
- 3. A segunda lei da termodinâmica:** Mudança espontânea. Funções do sistema. Combinação entre a primeira e a segunda lei da termodinâmica. Fugacidade.
- 4. Físico-Química dos Líquidos e Sólidos:** Movimento molecular, difusão e efeito de superfície. Adsorção e atividade catalítica.
- 5. Substâncias puras e misturas simples:** Descrição termodinâmica, propriedades e atividade. Diagramas de fases.
- 6. Diagramas de fases:** Fases, componentes e graus de liberdade. Sistemas de dois componentes.
- 7. Velocidades das Reações Químicas:** Cinética empírica e a leis de velocidade. Reações complexas (Reações em cadeia. Polimerização. Reações oscilantes. Catálise e Fotoquímica).
- 9. Equilíbrio químico:** Reações químicas espontâneas. A resposta do equilíbrio às condições do sistema reacional. Aplicações a sistemas especiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ATKINS, P.; PAULA, J. **Físico-química**. 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. v 1 e 3.
AVERY, H. E. **Cinética química básica y mecanismos de reaccion**. Rio de Janeiro: Reverté S.A., 2002
CASTELLAN, G. **Fundamentos de físico Química**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
LATHAN, J. L. **Cinética elementar de reação**; São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1974.
MOORE, W. J. **Físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1991. v 1 - 3.

NOME DA DISCIPLINA: Física Geral		
CARGA HORÁRIA: 85 h/a	2° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno os conceitos fundamentais de Física que propiciem o aluno entender os aspectos fenomenológicos dos processos envolvidos na natureza.		
EMENTA: Fundamentos e abordagem rigorosa das medidas físicas. Vetores e cinemática. Dinâmica dos pontos materiais. Trabalho, potência e energia. Colisões. Eletricidade e magnetismo. Ótica física.		
PROGRAMA BÁSICO: <ol style="list-style-type: none">1. Medidas Físicas: Medidas e Unidades. Grandezas fundamentais. Medidas de laboratório. Algarismos significativos e Algarismo duvidoso.2. Vetores: Conceito de direção orientada. Escalares e vetores. Soma de vetores. Componentes de um vetor. Produto escalar e Produto vetorial.3. Cinemática: Velocidade e aceleração escalares. Velocidade e Aceleração vetoriais. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Movimento circular uniforme.4. Dinâmica dos pontos materiais sistemas de partículas: Primeira, Segunda e Terceira Leis de Newton e aplicações. Centro de Massa. Colisões e conservação do Momento Linear.5. Trabalho e energia: Definição de trabalho de uma força. Energia cinética. Energia potencial. Potência. Conservação da energia mecânica. Forças conservativas e não-conservativas.6. Eletricidade: Definição de cargas, forças, campo elétrico, linha de força, potencial elétrico.7. Magnetismo: Definição de campo magnético. Movimento circular de uma carga. Força magnética sobre uma corrente e Indução magnética.8. Ótica: Teoria ondulatória da luz. Reflexão e refração da luz. Interferência e difração da luz.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALONSO, M. S, e FINN, E. S. Física . São Paulo: Edgar Blucher, 1999. 4 v. HALLIDAY, D.; REISNICK, R., WALKER, J. Fundamentos da física . 4 ed. Tradução de Gerson Bozo Costa Milan et al Rio de Janeiro: LTC.,1996. 4 v. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica . São Paulo: Edgard Blücher Ltda., v 1.,1998 SERWAY, R. A. Física . 3 ed. Tradução de Horácio Macedo. Rio de Janeiro: LTC., 1996. 3 v. TIPLER, P. A. Física . Rio de Janeiro: LTC.,2000. v. I e II.		

NOME DA DISCIPLINA: Higiene e Legislação de Alimentos		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	2° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno entendimento sobre controle de qualidade e suas ferramentas, bem como os requisitos legais na indústria e comércio de alimentos.		
EMENTA: Fundamentos sobre Qualidade e aspectos pertinentes. Normas de regulação, leis e órgãos de controle sanitário e os requisitos higiênicos. Bases de legislação trabalhista, de proteção ao consumidor e outros de ordem ética.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Qualidade: Definição, controle de qualidade, garantia e certificação de qualidade. 2. Empresas Agroindustriais: Organizações e atribuições, controle de qualidade na indústria de alimentos. 3. Boas Práticas de Fabricação: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, Normas e Padrões de Identidade e Qualidade. Atributos de qualidade, controle estatístico de qualidade. 4. Legislação e Órgãos de Controle: Estudo da legislação, normatização, órgãos normatizadores, procedimentos, garantia de qualidade, segurança do trabalho, legislação profissional, ética profissional. Embalagens de alimentos. Regulação de aditivos. Registro de estabelecimentos e produtos. Requisitos higiênicos para instalações e equipamentos da indústria de alimentos. Vigilância Sanitária. Defesa do consumidor.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANDRADE, N. J. Higiene na indústria de alimentos . São Paulo: Varela, 2008. ARRUDA, G. A. Manual de boas práticas de fabricação . 2. ed. São Paulo: Ponto Crítico, v. 2, 2002. FERREIRA, S.M.R. Controle de qualidade em sistemas de alimentação coletiva . São Paulo: Varela, 2002. FORSYTHE, S.J. Microbiologia da segurança alimentar . Porto Alegre: Artmed, 2002. GERMANO, P. M. L. ; GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos . 2. ed. São Paulo: Varela, 2003.		

NOME DA DISCIPLINA: Metodologia de Pesquisa		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	2° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Iniciar o aluno no processo de investigação científica e construção de textos científicos, de modo a compreender o processo de construção e a difusão do conhecimento e o desenvolvimento de novas tecnologias.		
EMENTA: Fundamentos da teoria do conhecimento, epistemologia, ciência. Aspectos voltados à pesquisa científica tecnológica nas áreas das ciências humanas, biológicas e exatas. Metodologia da pesquisa científica e elaboração de trabalho científico. Noções de Propriedade Intelectual, leis de Patente e segredo industrial.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Fundamentos da cadeia do conhecimento: Teoria do conhecimento, epistemologia e ciência. 2. Pesquisa Científica e Tecnológica: Aspectos voltados à pesquisa científica tecnológica nas áreas das ciências humanas, biológicas e exatas. 3. Metodologia de Pesquisa: Pesquisa científica: formulação da hipótese, experimentação, coleta e tratamento de dados, análise e conclusões. Elaboração de relatórios e trabalhos científicos. 4. Domínio do Conhecimento: Noções de Direitos de Propriedade Intelectual, Leis de Patente e Segredo Industrial.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARROS, A. P. ; LEHFELD, N. A de S. Fundamentos de metodologia: Um guia para a iniciação científica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2004. CERVO, A. L. ; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1995. SANTOS, A. R.. Metodologia científica: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP & A 2007. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2004.		

NOME DA DISCIPLINA: Estatística Aplicada à Qualidade		
CARGA HORÁRIA: 68 h/a	2° SEMESTRE	Natureza: Teórica
<p>OBJETIVOS: Fornecer conhecimentos sobre fundamentos da estatística e suas aplicações no controle de dados, dotando o aluno de domínio necessário para coletar e tratar dados.</p>		
<p>EMENTA: Fundamentos da Estatística e análise de dados, incluindo a coleta e a representação. Utilização de ferramentas estatísticas e as relações entre variáveis. Gráficos de Controle e Controle Estatístico de Processo. Probabilidade e tomada de decisão. Focar na indústria de alimentos.</p>		
<p>PROGRAMA BÁSICO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usos e aplicações: O papel da Estatística. 2. Análise exploratória de dados: Variabilidade; Coleta e Representação de Dados Estatísticos e Ferramentas estatísticas usuais. 3. Modelando e Medindo Relações entre variáveis: Distribuição Normal; Histograma; Pareto; Gráficos de Controle; 4. CEP – Controle Estatístico de Processo: Análise de correlação e regressão; Probabilidade e Distribuição de probabilidade. 5. Tomada de Decisão com a Estatística: Inferência Estatística; Teste de Hipóteses (ANOVA); Análise de dados categóricos. 		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARBETTA, P. A. Estatística aplicada às ciências sociais. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. _____. Estatística para cursos de engenharia e informática. São Paulo: Atlas, 2004. LEVINE, D.M.; BERENSON, M. L. e STEPHAN, D. Estatística: Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000. SOARES, J. F. ; FARIAS, A. A. ; CÉSAR, C. C. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1991. VIEIRA, S. Estatística para a qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 1999. MALHOTRA, N. K. et al. Introdução à pesquisa de marketing. São Paulo: Makron Books, 2005.</p>		

MÓDULO I

TERCEIRO SEMESTRE

NOME DA DISCIPLINA: Bioquímica		
CARGA HORÁRIA: 85 h/a	3° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Permitir ao aluno compreender a estrutura celular e as reações biomoleculares, focando a bioquímica do processo digestório e o metabolismo das substâncias e elementos essenciais.		
EMENTA: Fundamentos da biologia molecular e biomoléculas. Estruturas de aminoácidos e proteínas. Atividade enzimática. Sais minerais e vitaminas. Bioquímica do processo digestório e metabolismo de carboidratos, ácidos graxos, aminoácidos e proteínas.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Biologia Molecular: Estrutura do DNA e RNA. Duplicação, Transcrição e Tradução. 2. Regulação da Síntese Protéica: Regulação da síntese protéica. 3. Regulação Metabólica: Estequiométrica. Alostérica. Estados alimentares. Estado absortivo. Estado pós-absortivo. Jejum. 4. Bioquímica do Exercício: Bioquímica do músculo esquelético e do movimento. Adaptações ao exercício.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DEVLIN, T. M. Manual de bioquímica: com correlações clínicas. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. NELSON, D. L. ; COX, M.; LEHNINGER, A. L. Lehninger: princípios da bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. STRYER, L.; BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L. Bioquímica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A Célula 2001. 1ª. ed. Barueri : Editora Manole Ltda, 2001. DE ROBERTIS JUNIOR, E.M.F., HIB, J.; PONZIO, R. Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.		

NOME DA DISCIPLINA: Química Analítica

CARGA HORÁRIA: 85 h/a

3° SEMESTRE

Natureza: Teórico-Experimental

OBJETIVOS:

Proporcionar ao aluno um contato sistemático com os métodos qualitativos e quantitativos básicos, nos quais à maioria dos métodos modernos de análise estão fundamentados.

EMENTA:

Fundamentos das reações de equilíbrio de sistemas ácido-base, sais pouco solúveis e íons complexos. Aspectos teóricos e práticos. Técnicas de análise qualitativa e quantitativa.

PROGRAMA BÁSICO:

- 1. Introdução a Química Analítica.** Análise química. Marcha analítica. Amostragem.
- 2. Erros e tratamento dos dados analíticos:** Algarismos significativos. Erro de uma medida. Desvio. Exatidão e precisão. Tipos de erros analíticos. Limite de confiança da média. Propagação de erros. Rejeição de resultados.
- 3. Equilíbrios químicos:** Solubilidade de sólidos. Reações de precipitação. Força iônica. Equilíbrios em sistemas homogêneos. Equilíbrios em sistemas heterogêneos.
- 4. Volumetria de precipitação:** Natureza física dos precipitados. Construção da curva de titulação. Fatores que afetam a curva de titulação. Detecção do ponto final.
- 5. Volumetria de neutralização:** Equilíbrio químico ácido-base. Acidez, basicidade, pH de soluções aquosas. Solução tampão. Titulação de ácido forte com bases fortes. Titulação de ácido fraco com bases fortes. Titulação de bases fracas com ácidos fortes. Titulação de ácidos polipróticos.
- 6. Volumetria de óxido-redução:** Equilíbrio químico de óxido-redução. O processo de oxidação e redução. Curvas de titulação. Detecção do ponto final.
- 7. Volumetria de complexação:** Equilíbrio químico envolvendo íons complexos. Reagentes complexantes. Curvas de titulação. Escolha do titulante. Métodos de titulação envolvendo ligantes polidentados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BACCAN, N. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
HARRIS, C.H. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
. **Química analítica qualitativa**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

NOME DA DISCIPLINA: Química Orgânica

CARGA HORÁRIA: 85 h/a

3° SEMESTRE

Natureza: Teórico-Experimental

OBJETIVOS:

Dotar o aluno de informações básicas e fundamentais sobre substâncias orgânicas, suas propriedades e reatividade.

EMENTA:

Introdução à Química Orgânica. Princípios gerais dos mecanismos de reações Principais Classes, nomenclaturas e propriedades físicas dos compostos orgânicos e princípios gerais dos mecanismos de reações. Estereoquímica. Hidrocarbonetos. Estereoquímica e Princípios gerais dos mecanismos de reações. Haletos de alquila. Ressonância /Aromaticidade. Álcoois e éteres.

PROGRAMA BÁSICO:

- 1. Introdução à Química Orgânica:** Aspectos da história da química orgânica. Ligações em moléculas orgânicas: Teoria estrutural de Kekulé. A natureza das ligações químicas. Eletronegatividade e dipolos. Forças intermoleculares. Fórmulas estruturais e representações dos compostos orgânicos.
- 2. Princípios gerais dos mecanismos de reações:** Estimativas da entalpia das reações e da energia de ativação. Teoria do estado de transição e sua estabilidade. Efeito dos catalisadores.
- 3. Principais classes, nomenclaturas, propriedades físicas dos compostos orgânicos e princípios gerais dos mecanismos de reações:** Alcanos: energias de dissociação, análise conformacional. Cicloalcanos. Reações radiculares; Alcenos e alcinos: Propriedades. Nomenclatura *E Z* de alcinos. Racionalização da reatividade de alguns grupos funcionais e previsão dos produtos de reações de adição, eliminação e oxidação. Funções com ligações simples (haletos de alquila, álcoois, éteres, aminas, compostos de enxofre) e grupos funcionais contendo oxigênio em ligação dupla (cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, amidas, ésteres, nitrilas). Acidez/Basicidade dos Compostos Orgânicos: K_a e pK_a . Relação entre estrutura e acidez. Tabela de acidez/escala de acidez.
- 4. Estereoquímica:** Introdução e quiralidade. Sistema *R-S*. Enantiômeros e diastereoisômeros: propriedades, síntese, separação de Enantiômeros.
- 5. Haletos de alquila:** Reações de SN_1 e SN_2 , E_1 e E_2 .
- 6. Ressonância/Aromaticidade de compostos orgânicos:** Nomenclatura e propriedades de compostos aromáticos e a Regra de Hückel.
- 7. Álcoois e éteres:** Propriedades e sínteses

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALLINGER, N. L.; et. al. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
SOLOMONS, T. W. G. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 1 e 2.

NOME DA DISCIPLINA: Gestão Ambiental		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	3° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Fornecer informações amplas sobre gestão ambiental, impacto ambiental, legislação e aspectos de degradação ambiental.		
EMENTA: Relação entre a tecnologia de alimentos e as ciências ambientais, atividade produzida e meio-ambiente. Conceitos de Ecologia, poluição e seus agentes causadores. Causas e conseqüências da degradação ambiental. Recursos Naturais e Impacto Ambiental.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Ecossistemas e Biomonitoramento de Ecossistemas: Estudo dos principais ecossistemas com enfoque na biodiversidade do Brasil. Índices biológicos e parâmetros químicos da água (DQO, DBO, COT, etc). 2. Controle da Poluição e Gerenciamento de Resíduos: Sistemas urbanos de tratamento de água e esgoto. Saneamento do solo, ar e água. Salubridade ambiental e aterros sanitários. Conceitos e classificação de Lixo e Coleta Seletiva. 3. Planejamento Ambiental: Auditoria e Certificação Ambiental. Normas e Órgãos de Controle. A política ambiental brasileira e o sistema de licenciamento ambiental. Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental. Sustentabilidade. 4. Saúde Pública e Recuperação de Áreas Degradadas: Problemas ambientais e influências na saúde e na qualidade de vida. Controle de pragas e vetores urbanos. Monitoramento e Auditoria ambiental. Aspectos legais da Recuperação de Áreas Degradadas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRILHANTE, O. M. ; CALDAS, L. Q. Gestão e avaliação do risco em saúde ambiental. Rio de Janeiro: Fiocruz 1999. BURSZTYN, M. A. Gestão ambiental: instrumentos práticos. Brasília: IBAMA, 1994. NEVES, E. ; TOSTES, A. Meio ambiente: a lei em suas mãos. Rio de Janeiro: Vozes, 1998. ODUM, E. P. Fundamentos de ecologia. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. SIQUEIRA, J. O. ; FRANCO, A. A. Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas. Brasília: MEC, ABEAS; Lavras: ESAL, FAEPE, 1988.		

NOME DA DISCIPLINA: Controle de Qualidade

CARGA HORÁRIA: 51 h/a

3° SEMESTRE

Natureza: Teórica

OBJETIVOS:

Apresentar ao aluno a filosofia da Garantia de Qualidade e o papel do Controle de Qualidade na indústria de alimentos, identificando os principais campos de ação e responsabilidades de controle de qualidade.

EMENTA:

Conceitos básicos sobre registro de produtos, Legislação, Controle de Qualidade, Boas práticas de fabricação e de Controle de Qualidade. Análise de Perigos e Garantias e Controles de Qualidade Total. Aditivos e Conservantes e Métodos Sensoriais.

PROGRAMA BÁSICO:

- 1. Registro:** registro de produtos alimentícios junto aos Ministérios da Agricultura e da Saúde.
- 2. Legislação:** Legislação de Alimentos no Brasil.
- 3. Controle de Qualidade:** Aspectos sobre a Indústria de Alimentos.
- 4. Práticas de Fabricação:** Boas práticas de fabricação na Indústria de Alimentos e no Laboratório de Controle de Qualidade.
- 5. Análises globais:** Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.
- 6. Garantias e Controles:** Garantia de Qualidade e controle de Qualidade Total na Indústria de Alimentos.
- 7. Embalagens:** Embalagens para Alimentos e seu Controle de Qualidade.
- 8. Aditivos e Conservantes:** Aditivos e conservantes em Alimentos.
- 9. Métodos Sensoriais:** Métodos sensoriais e físicos para avaliação de alimentos e bebidas: princípios e aplicação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CALIL, R.S. AGUIAR, J. - **Aditivos nos alimentos**. São Paulo: R.M. Calil, 1999.
- CAMPOS, U. F. **Controle da qualidade total** (no estilo japonês). Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1990.
- CÂNDIDO, I. M. B.; CAMPOS, A. M. **Alimentos para fins especiais**: São Paulo: Varela, 1995.
- MARANHÃO, M. **ISO série 9000 - Manual de implementação**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1993.
- ADAD, J. M. **Controle químico da qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
- ANDRADE, N. J. MACEDO, J. A. B. - **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.
- ARRUDA, G. A. **Manual de boas práticas**: Unidade de Alimentação e Nutrição. São Paulo: Ponto Crítico, 1998. v. II.
- BOBBIO, F. BOBBIO, P. A. **Manual de laboratório para química de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.

NOME DA DISCIPLINA: Fundamentos da Tecnologia dos Alimentos		
CARGA HORÁRIA: 68 h/a	3° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno uma visão geral da etapa de formação de um Tecnólogo em Alimentos e aspectos gerais da produção e controle de alimentos.		
EMENTA: Conceitos e princípios fundamentais dos processos tecnológicos na indústria de alimentos e nutrição humana. Fundamentos do processamento de alimentos de origem vegetal, animal, microbiana e artificial. Técnicas de preparo, armazenamento, processamento, controle, embalagem, distribuição e utilização dos alimentos produzidos a partir de matérias-primas alimentícias nacionais, com ênfase naquelas produzidas nas regiões do centro-sul brasileiro (CO, SE e S).		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Fundamentos da Ciência e Tecnologia de Alimentos e Nutrição Humana: Organização de Cadeias Produtivas, Importância do Desenvolvimento da Tecnologia de Alimentos, Composição dos Alimentos, Aspectos Nutricionais dos Alimentos, Processo de digestão. 2. Fundamentos da Microbiologia dos Alimentos: Caracterização e desenvolvimento dos principais microrganismos (Fatores Intrínsecos e Extrínsecos) e intoxicação alimentar. 3. Métodos de Conservação de Alimentos: Conservação pelo uso do calor (pasteurização, tinalização, branqueamento, apertização, esterilização, desidratação e secagem); Conservação pelo uso do frio (resfriamento e congelamento). Alimentos em Conserva. 4. Teoria da classificação da origem dos produtos: Processamento mínimo, Uso do resfriamento, Uso de atmosfera modificada, Elaboração de derivados. 5. Análises de monitoramento: Composição, Qualidade físico-química, composição física e anatômica, conservação e processamento. 5. Alimentos artificiais e aditivos: Processos de síntese, aplicações, concentrações mínimas e máximas, alteração de aparência, consistência, odor, sabor e valor nutricional.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEHMER, M. L. A. Como Aproveitar Bem o Leite no Sítio ou Chácara . São Paulo: Nobel. 1910. CAMARGO, R. Tecnologia dos Produtos Agropecuários . São Paulo: Editora Nobel, 1984. GAVA, A. J. Princípios de Tecnologia de Alimentos . 7ª edição. São Paulo: Nobel, 1984. SILVA, J. A. Tópicos da Tecnologia de Alimentos . São Paulo: Livraria Varela. 2000. FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática . Porto Alegre: Artmed, 2006.		

MÓDULO II

QUARTO SEMESTRE

NOME DA DISCIPLINA: Alimentação e Nutrição		
CARGA HORÁRIA: 68 h/a	4° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno a concepção generalizada de alimento e valor nutritivo, relacionado qualidade de vida e saúde com a dieta alimentar.		
EMENTA: Conceitos básicos de nutrição. Valor nutricional dos alimentos. Necessidades e recomendações nutricionais. Principais doenças de origem nutricional no Brasil. Estudo da composição nutricional dos principais grupos de alimentos. Funções metabólicas dos nutrientes mais relevantes em cada grupo de alimentos. Exigências nutricionais em diferentes organismos fisiológicos.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Introdução aos Alimentos: Generalidades, definições, classificação, Leis de nutrição. 2. Metabolismo Energético: Quociente respiratório e processo digestivo. 3. Importância Nutricional por Classes: Lipídios, Proteínas, Carboidratos, Sais Minerais e Vitaminas. Alterações nutricionais em alimentos industrializados. 4. Água: Dieta e papel biológico. 5. Aspectos Nutricionais: Características nutricionais dos grupos de alimentos. Funções metabólicas dos nutrientes mais relevantes em cada grupo de alimentos. Recomendações nutricionais. 6. Nutrição e Doenças Nutricionais: Principais doenças de origem nutricional no Brasil Causas e efeitos. Exigências nutricionais em diferentes organismos fisiológicos. 7. Alimentos nocivos: Tipos de substâncias e em que alimentos se concentram.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHAVES, N. Nutrição básica e aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1978. DE ANGELIS, R. C. Fisiologia da nutrição. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1986. HARPER, H. A. Manual de química fisiológica. 5. ed. São Paulo; Atheneu, 1982. KRAUSE M.. Alimentos, nutrição e dietoterapia. 6. ed. São Paulo: Roca, 1991 MITCHEL, H. S. et. al. Nutrição. 16. ed. Rio de Janeiro: Interamericana. 1978.		

NOME DA DISCIPLINA: Microbiologia de Alimentos		
CARGA HORÁRIA: 68 h/a	4° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno conhecimentos fundamentais da microbiologia, como aspectos das células microbianas e aquisição de resistência a drogas e fatores de virulência bacterianos.		
EMENTA: Conceitos sobre morfologia e estrutura celular e genética bacteriana. Visão geral das técnicas empregadas para manipulação de unidades formadoras de colônias e determinação de padrão de resistência a antibióticos. Biodiversidade microbiana, relevância dos microrganismos nos processos de Microbiologia Industrial aplicada a alimentos.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Bactéria: Morfologia, Fisiologia e Bioquímica bacteriana. 2. Esterilização e desinfecção: Ação dos agentes físicos e químicos sobre as bactérias. Propriedades gerais dos vírus e dos fungos. Infecção e resistência. Vírus das doenças intestinais. 3. Grupos de fungos e bactérias importantes em microbiologia dos alimentos: Fontes de contaminação dos alimentos e fatores que interferem na sua multiplicação. Microbiologia das toxinfecções de origem alimentar. Análise APPCC 4. Identificação: de bactérias, fungos e leveduras. 5. Fatores: que influenciam o crescimento de microrganismos. 6. Métodos: de contagem e de pesquisa de microrganismos em alimentos e no ambiente e de coleta de amostras e plano de amostragem. 7. Antimicrobianos naturais: Exame microbiológico de águas. 8. Riscos a saúde: Identificação de perigos de contaminação em alimentos e análises de fluxograma (APPCC). Importância do controle higiênico sanitário dos alimentos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARBOSA, H. R. TORRES, B. B. Microbiologia básica . São Paulo: Atheneu, 1999. FRANCO, B. D. G. M. LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos . São Paulo: Atheneu, 2004. FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança alimentar . Porto Alegre: Artmed, 2002. SILVA JUNIOR, E. A. Manual de controle higiênico-prático de alimentos . 4. ed. São Paulo: Varela 2001. TORTORA, G. J. ; FUNKE, B. R. ; CASE, C. L. Microbiologia . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. BORZANI, W. Fundamento . Coleção Biotecnologia Industrial. São Paulo: Blucher, 2001. v.1		

NOME DA DISCIPLINA: Manejo e Pós-Colheita de Grãos		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	4° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno a noção global de armazenamento de grãos e as técnicas de análise e controle de fungos e bactérias.		
EMENTA: Introdução à microbiologia de grãos e os aspectos relacionados. Ocorrência e métodos gerais de determinação de fungos e bactérias em grãos armazenados. Características taxonômicas dos principais gêneros. Técnicas de Controle de microrganismos e micotoxinas. Manejo, equipamentos, transporte e aproveitamento de resíduos.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Microbiologia dos grãos: Aspectos de grãos, importância, histórico e objetivos. 2. Fungos: Ocorrência nos grãos armazenados. Características taxonômicas dos principais gêneros. Métodos gerais de determinação de fungos em grãos. Inspeção a seco, teste em papel filtro, em meio de cultura, sintomas, lavagem, teste de embrião, testes específicos. Fatores que comprometem a representatividade dos testes microbiológicos. Determinação de fungos em sementes de trigo, arroz, soja, milho, sorgo, feijão, amendoim. 3. Bactérias: Métodos gerais de determinação de bactérias em grãos. Teste em Agar, sintomas, métodos sorológicos, bacteriófagos. 4. Técnicas de Controle de microrganismos: Controle integrado. Quimioterapia. Termoterapia. Regulamentação. 5. Micotoxinas. 6. Secagem e beneficiamento de grãos: Secadores, armazenagem e unidades armazenadoras. 7. Aproveitamento de resíduos: Transporte e armazenamento das matérias-primas oleaginosas. 8. Equipamentos, instalações e serviços de suporte: Cálculo dos rendimentos e custos industriais. 9. Aproveitamento de subprodutos e resíduos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ELIAS, M.C. Técnicas para secagem e armazenamento de grãos em média e pequenas escalas. Pelotas: Universitária, 1999. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006. LEMONS, M. B. Formas de organização de culturas de arroz e feijão no Brasil. Brasília: Binagri, 1979.		

NOME DA DISCIPLINA: Fundamentos da Indústria e Comércio de Alimentos		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	4° SEMESTRE	Natureza: Teórica
<p>OBJETIVOS: Fornecer ao aluno a noção global da indústria e comércio de alimentos, e como se posicionar no mercado de trabalho, montando um negócio ou atuando como colaborador em empresas já montadas.</p>		
<p>EMENTA: A história da produção de alimentos pelo homem. Fundamentos sobre indústria e comércio de modo geral e específico a indústria e comércio de alimentos. Trâmites para montar um negócio relacionado a alimentos. Conceitos de gestão de negócios.</p>		
<p>PROGRAMA BÁSICO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. História: A produção de alimentos pelo homem. 2. Indústria de Alimentos: Tipos de indústrias: Indústrias de alimentos frescos, incluindo os abatedouros e as empresas que selecionam e embalam vegetais para venda; Indústrias de conservas; Indústrias de insumos alimentares utilizados na elaboração de outros alimentos (açúcar, sal marinho, alimentos pré-elaborados e aditivos); Indústrias de alimentos prontos para consumir. 3. Comércio de Alimentos: Grandes redes, fast-foods, ambulantes, delivering. Cadeia de distribuição. Aspectos de segurança alimentar e legislação. Marcas próprias. Franquias. 4. Micro e Pequenas Empresas: Como montar um negócio no setor de alimentos: mel e própolis, produtos de origem cárnica, leite e derivados, frutíferos, hortícolas e artificiais. Café e chás, agricultura orgânica e comércio varejista. 5. Exportação de Alimentos: Requisitos, contratos, incentivos e abastecimento interno. 6. Tradição e Sucesso Empresarial: Aspectos relacionados à prática empresarial, lucro, representatividade, liderança de venda, saúde financeira da empresa, fornecedores e clientes, serviços diferenciados, reputação, marca. 		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006. GURGEL, F. C. A. Administração do produto. São Paulo: Atlas, 2001. KOTLER, P. Marketing essencial: conceitos, estratégias e casos. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. MEGIDO, J. L. T. e XAVIER, C. Marketing & agribusiness. São Paulo: Atlas, 2003. NEVES, M. F.; THOMÉ E CASTRO, L. Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos. São Paulo: Atlas, 2003. BRAGA, R. Fundamentos e técnicas de administração financeira. São Paulo: Atlas, 1996. CARRARO, A. F. ; CUNHA, M. M. Manual de exportação de frutas. Brasília: MAARA. SDR. FRUPEX/IICA, 1994. MARTINS, E. Contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 2000. SANVICENTE, A. Z. Orçamento na administração de empresa: planejamento. São Paulo: Atlas, 2000.</p>		

NOME DA DISCIPLINA: Operações Unitárias		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	4° SEMESTRE	Natureza: Teórica
<p>OBJETIVOS: Permitir ao aluno dominar os princípios básicos das principais operações unitárias, compreendendo a aplicação e a necessidade de cada operação unitária na indústria de alimentos.</p>		
<p>EMENTA: Princípios básicos de operações unitárias, com foco na indústria de alimentos. Classificação e limpeza em instalações industriais. Operações de esterilização e evaporação pelo calor, secagem, separação mecânica, refrigeração e congelamento.</p>		
<p>1. Princípios básicos de Operações Unitárias: Noções sobre operações unitárias na indústria de alimentos; Transferência de calor (condução, convecção, irradiação); Transferência de massa.</p> <p>2. Operações fundamentais: Classificação, limpeza, descascamento e branqueamento. Importância de diferentes tipos e procedimentos aplicados à indústria de alimentos.</p> <p>3. Redução de tamanho das partículas: Princípios; Redução de partículas sólidas; Redução de partículas líquidas; Equipamentos.</p> <p>4. Separação mecânica: Princípios; Tipos (Centrifugação, Filtração, Prensagem, Equipamentos).</p> <p>5. Mistura e moldagem: Princípios; Mistura de sólidos e líquidos equipamentos; moldagem e suas aplicações.</p> <p>6. Extrusão: Princípios; Equipamentos; Aplicações em alimentos (cereais, alimentos protéicos, produtos de confeitaria e outros); Efeitos nos alimentos.</p> <p>7. Concentração por membranas: Princípios; Tipos de membranas; Equipamentos; Aplicações em alimentos; Efeito nos alimentos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos. São Paulo: Varela, 2001. FELLOWS, P. Food processing technology: Principles and practice. London: Ellis Horwood, 1988. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and unit operations. London: Allyn and Bacon, 1978. MADRID, A. ; CENZANO, I. ; VICENTE, J. M. Manual de indústrias dos alimentos. São Paulo: Varela, 1996. SCHWARTZBERG, H. G ; HARTEL, R. W. Physical chemistry of foods. New York: Marcel Dekker, 1992. SINGH, R. P.; HELDMAN, D. R. Introducción a la ingeniería de los alimentos. Missouri: AVI, 1998. STUMBO, C. R. Thermobacteriology in food processing. New York: Academic Press, 1973.</p>		

NOME DA DISCIPLINA: Processamento de Frutas e Hortaliças		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	4° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
<p>OBJETIVOS: Fornecer ao aluno conhecimentos sobre o processamento de frutas e hortaliças e como manter a qualidade e obter lucro agregando valor aos produtos.</p>		
<p>EMENTA: Importância econômica e sistema de produção de frutas e hortaliças. Controle fitossanitário, colheita e manejo pós-colheita. Beneficiamento mínimo, subprodutos, destinação, conservação, acondicionamento e embalagem.</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Importância Econômica: fatores que afetam a produção e qualidade: Clima, Solo e nutrição, Água, Densidade populacional, Cultivares e outros. 2. Sistema de Produção: Métodos de propagação, Métodos de condução e Manejo. 3. Controle Fitossanitário: Etapas, métodos padrões e alternativos. 4. Colheita: Classificação, Embalagens específicas e comuns e comercialização. Pós-colheita. 5. Destinação de produtos: Transporte, pré-processamento, exposição, demanda e processos de conservação. 6. Subprodutos: Processos produtivos de derivados de frutas e hortaliças (Sucos, concentrados, conservas, doces, desidratados, Processamento de bebidas não alcoólicas e alcoólicas fermentadas e destiladas). 7. Acondicionamento e Estocagem Específicos: Embalagens, equipamentos, instalações industriais. Estocagem. 8. Equipamentos. Calculo dos rendimentos e custos industriais. 		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHITARRA A. B. Armazenamento de frutos e hortaliças por refrigeração. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. CHITARRA MIF. Processamento mínimo de frutos e hortaliças. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. CORTEZ, L.A.B.; HONÓRIO, S. L.; MORETTI, C. L. Resfriamento de frutas e hortaliças. Campinas: UNICAMP/EMBRAPA, 2002. LIMA, L. C. O. Classificação padronização, embalagem e transporte de frutos e hortaliças. Lavras: UFLA - FAEPE: FAEPE, 2000. _____. Fatores pré-colheita e pós-colheita que afetam a qualidade dos frutos e hortaliças. Lavras: UFLA-FAEPE, 2000. FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006. HUI, Y. H. et. al. Handbook of vegetable preservation and processing. New York: Marcel Dekker, 2004. MORETTI, C. L. Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças. Brasília: Embrapa. Hortaliças, 2007.</p>		

NOME DA DISCIPLINA: Análise Toxicológica Alimentar		
CARGA HORÁRIA: 85 h/a	4° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Dotar o aluno de conhecimento e base necessária a respeito das análises toxicológicas alimentares.		
EMENTA: Métodos de análise empregados em toxicologia, seus fundamentos e aplicações. Métodos de Tratamento de Amostras. Monitoramento terapêutico, monitoramento ambiental e biológico, análises toxicológicas de emergência, análise forense e diagnóstico da exposição a solventes, gases, metais e agrotóxicos.		
<p>1. Toxicologia Geral: Conceitos e classificação das intoxicações. Exposição e vias de exposição. Absorção Distribuição, volume de distribuição, redistribuição- Armazenamento- Biotransformação- Eliminação. Avaliação toxicológica: Toxicidade aguda, crônica, efeitos neurotóxicos, carcinogênicos, teratogênicos e mutagênicos. Limites de tolerância.</p> <p>2. Introdução a substâncias tóxicas: Classificação, riscos, prevenção e legislação. Ensaio experimentais para avaliação da toxicidade. Toxicologia dos organofosforados, organoclorados, carbonatos, fungicidas, piretrinas, piretróides, herbicidas e fumigantes. Resíduos de pesticidas nos alimentos e no ambiente.</p> <p>3. Aspectos gerais das análises toxicológicas: Preparação de amostras e métodos de extração. Métodos Cromatográficos e suas aplicações. Espectrometria de massas em toxicologia analítica. Monitoramento Biológico e Terapêutico. Análise de substâncias tóxicas em alimentos. Fundamentos básicos sobre substâncias tóxicas no organismo.</p> <p>4. Toxicologia dos Venenos Naturais: Definição. Grupos de plantas, características morfológicas, descrição e grupo tóxico. Quadro clínico e tratamento. Toxinas naturais das plantas tóxicas e fatores que influem na toxicidade. Proteínas e alcalóides tóxicos, oxalato de cálcio e látex irritante.</p> <p>5. Toxicologia dos Alimentos: Doenças transmissíveis por alimentos, enfocando os aspectos microbiológicos e químicos. Fontes e formas de contaminação das matérias primas e dos alimentos processados. Aspectos toxicológicos dos aditivos, metais, materiais de embalagens e substâncias empregadas na agropecuária. Principais micotoxinas e grupos especiais de risco à determinadas substâncias.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
LARINI, L. Toxicologia . São Paulo: Manole, 1997.		
_____. Toxicologia dos praguicidas . São Paulo: Manole, 1999.		
SIMÃO, A. M. Aditivos para alimentos sob o aspecto toxicológico . 2. ed. São Paulo: Nobel, 1989.		
TOKARNIA, C. H. ; Döbereiner, J ; Peixoto, P.V. Plantas tóxicas do Brasil . Rio de Janeiro: Helianthus, 2000.		
VEGA, P. V. Toxicologia de alimentos . México: OMS. Ed. World Health Organization, 1986.		
CÓRDOBA D. Toxicología . 2. ed. Medellín: Ediciones Corporación de Estudios Médicos. 1991.		
LADRÓN, G. J. ; MOYA V. Toxicología médica, clínica y laboral . Madrid: Interamericana McGrawHill, 1995.		
MOREAU, R. L. ; Siqueira, M. E. Toxicologia analítica . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.		

MÓDULO II

QUINTO SEMESTRE

NOME DA DISCIPLINA: Tecnologia de Amidos, Farinhas e Cereais

CARGA HORÁRIA: 68 h/a

5° SEMESTRE

Natureza: Teórico-Experimental

OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno conhecimentos fundamentais sobre a tecnologia de amidos, farinhas e cereais, aprendendo a classificá-los e processá-los de acordo com a procedência.

EMENTA:

Definição de amido e processos de obtenção. Fontes de amido, características físicas e químicas, modificações e aplicações dos amidos. Propriedades físico-químicas e caracterização tecnológica dos amidos. Produção e utilização de amidos modificados. Definição de amido e processos de obtenção de farinhas. Refino aspectos relacionados. Estrutura e composição dos cereais bases de farinhas. Estrutura e composição de cereais e pragas no armazenamento. Subprodutos.

PROGRAMA BÁSICO:

1. Amidos: Processos industriais para obtenção de amido. Estrutura do grânulo de amido. Fontes, modificações químicas, aplicações industriais. Propriedades físico-químicas e caracterização tecnológica dos amidos. Produção e utilização de amidos modificados.
2. Tipos de Farinhas: Processo de obtenção de farinhas. Origem, refino, umidade e outros aspectos relacionados. Mistura de tipos e aditivos obrigatórios. Estrutura e composição do trigo, milho, aveia, arroz, cevada e outros cereais.
3. Controle e Classificação de Cereais: Cereais para alimentação humana (estrutura e composição). Sistemas de armazenamento. Principais microrganismos, insetos e roedores que afetam o armazenamento de cereais. Subprodutos de cereais e suas aplicações e processos de fabricação de cereais matinais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARUFFALDI, R. ; OLIVEIRA, M. N. **Fundamentos de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1998.
CIACCO, C. F. ; CRUZ, R. **Fabricação de amido e sua utilização**. Campinas: Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia 1982. (série tecnologia agroindustrial - nº. 07),
FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006.
HOSENEY, R. C. **Principios de ciencia y tecnología de los cereales**. Zaragoza: Acribia, 1991.
HUI, Y. H. ; CHAZALA, S.; GRAHAM, D.M.; MURRELL, K.D.; NIP, W.K. **Handbook of vegetable preservation and processing**. New York: Marcel Dekker, 2004.

NOME DA DISCIPLINA: Tecnologia de Massas e Pastifícios

CARGA HORÁRIA: 51 h/a

5° SEMESTRE

Natureza: Teórico-Experimental

OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno conhecimentos fundamentais sobre a tecnologia de massas e pastifícios. Diferenciar a origem e o tipo de massa, e quais processos dão origem a elas.

EMENTA:

História, matérias-primas e classificação dos diversos tipos de massas não panificadas. Tecnologia de macarrão (tipo, formatos e aspectos nutricionais e processamento). Tecnologia de biscoitos (tipos, formatos, aspectos nutricionais e processamento).

PROGRAMA BÁSICO:

- 1. Tipos de Massas:** Processamento, matérias-primas e classificação de vários tipos de massa: macarrão, biscoitos, sequilhos, bolachas, massas de polvilho.
- 2. Macarrão:** Os tipos e formatos, a origem dos nomes, os inventores e os divulgadores, a associação com o molho de tomate, a invenção do macarrão instantâneo, aspectos nutricionais. Massas secas e frescas. Outros produtos e processos de produção e equipamentos.
- 3. Biscoitos e Massas Crocantes:** Os tipos e formatos, a origem dos nomes e aspectos nutricionais. Recheados, com cereais e outras variedades: técnicas de fabricação, embalagem e conservação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO. **Compêndio de legislação de alimentos.** São Paulo: ABIA, 1996.
- BARUFFALDI, R., OLIVEIRA, M.N. **Fundamentos de tecnologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.
- CIACCO, C. F. CHANG, Y. K. **Como fazer massas.** São Paulo: Ícone, 1986.
- EL-DASH, A. A. ; GERMANI, R. **Tecnologia de farinha mistas:** uso de farinhas mistas na produção de biscoitos. Brasília: EMBRAPA – SP, 1994.
- FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos:** princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- LEITÃO, R.F. F. **Tecnologia de Macarrão: manual técnico nº5.** Campinas: ITAL, 1990.
- MATZ, S. A. **Cookie and cracker technology.** Westport: The AVI Publishing Company, 1968.
- MANLEY, D. J. R. **Tecnología de la industria galletera:** galletas, Crackers y Otros Hornrados - Un tratado extenso, orientado principalmente hacia las técnicas de control de procesos. Zaragoza: Acribia, 1989
- MORETTO, E. **Processamento e análise de biscoitos.** São Paulo: Varela, 1999.
- VITTI, P. et al. **O Uso de farinhas mistas em pão, biscoito, macarrão.** Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), 1979.

NOME DA DISCIPLINA: Panificação

CARGA HORÁRIA: 68 h/a

5° SEMESTRE

Natureza: Teórico-Experimental

OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno conhecimentos fundamentais sobre a tecnologia da panificação, com enfoque na fermentação biológica e a concepção da importância histórica do pão na história humana.

EMENTA:

História do pão e a tecnologia moderna de panificação. Ingredientes essenciais e não essenciais. Abordagem sobre características do trigo, água e sal e fermentos biológico. Funções dos ingredientes não essenciais e etapas de processamento.

PROGRAMA BÁSICO:

- 1. Tipos de Pães e a História Milenar do Pão:** Contexto, manipulação e outros aspectos relacionados à confecção de pão na antiguidade e através dos tempos.
- 2. Tecnologia Moderna:** Princípios e processos avançados de panificação.
- 3. Ingredientes:** Essenciais (farinha de trigo, água e sal, fermento biológico) e não essenciais (açúcar, gordura, leite, enzimas e outros).
- 4. Trigo:** Características e beneficiamento. Tipos de farinhas e alternativas.
- 5. Água e Sal:** Acidez, dureza, temperatura e outras características da água. Funções do sal na massa (plasticidade e consistência da massa durante o preparo e no pão, efeito na formação de glúten e da crosta, sabor, etc).
- 5. Fermentos Biológicos:** Teoria e conceitos de fermentações. Tipos de fermento (fresco, seco, granulado não ativo e desidratado instantâneo ativo).
- 6. Função dos ingredientes não essenciais:** Tempo de preparo, aspecto nutricional, sabor, textura e outras características.
- 7. Processamento:** Mistura, fermentação principal, divisão, boleamento, fermentação secundária, moldagem, fermentação final, cozimento, resfriamento. Característica para consumo imediato, corte em fatias e embalagem.
- 8. Equipamentos utilizados, fluxograma, controle de fabricação:** Formulações. Aditivos. Controle do processo e otimização. Equipamentos. Métodos de panificação. Comportamento das farinhas mistas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CAUVAIN, S. P. **Tecnologia da panificação**. São Paulo: Manole, 2009.
- CIACCO, C. F. ; CHANG, Y. K. **Como fazer massas**. São Paulo: Ícone, 1986.
- EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
- RIBEIRO, C. M. A. **Panificação**. São Paulo: Hotec, 2006.
- SEBRAE/PR. **Panificadora**. Curitiba: SEBRAE/PR, 1995.
- EL-DASH, A. A. **Fundamentos da tecnologia de panificação**. São Paulo: Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, 1979.
- QUAGLIA, G. **Ciência y tecnologia de la panificación**. Zaragoza: Acribia, 1991.

NOME DA DISCIPLINA: Tecnologia de Carnes e Derivados		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	5° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
<p>OBJETIVOS: Fornecer ao aluno conhecimentos fundamentais sobre a tecnologia da carne, matrizes, higiene e conservação da carne in natura e seus subprodutos.</p>		
<p>EMENTA: Fundamentos da Ciência da Carne. Estrutura e parâmetros de qualidade da carne fresca. Tecnologia de abate. Maturação e microbiologia da carne. Processamento tecnológico e cortes comerciais. Métodos de conservação de conservação e embutidos. Processamento tecnológico de subprodutos. Aditivos e conservantes e aspectos de legislação.</p>		
<p>PROGRAMA BÁSICO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos da Ciência da Carne. Importância econômica. Caracterização das espécies animais para corte. Tipos de carne e de corte. 2. Estrutura do músculo: Tecido muscular, conectivo e ósseo. Contração muscular. Transformação do músculo em carne. Fenômenos post-mortem. 3. Parâmetros da Carne: Parâmetros de qualidade da carne fresca. Tecnologia de abate. Maturação da carne. Microbiologia da carne. 4. Processamento: Processamento tecnológico de carnes in natura. Operações para o preparo de carcaças, vísceras e cortes comerciais de animais de abate. 5. Processos de Conservação: Conservação da carne pelo frio artificial. Métodos de resfriamento e congelamento da carne. Instalações frigoríficas. Higiene dos estabelecimentos industriais para o processamento de carne. Tratamento térmico. Métodos químicos. Produtos salgados, curados, defumados. Embutidos crus, cozidos, fermentados e emulsionados. 6. Processamento de Subprodutos: Processamento tecnológico de subprodutos. Carne mecanicamente separada. Aditivos e conservantes. Importância tecnológica. Aspectos de legislação. 		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANDRADE, E. C. B. Análise de alimentos: uma visão química da nutrição. São Paulo: Varela, 2004. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006. PARDI, M. C. Ciência, higiene e tecnologia da carne. Goiânia: UFG. 1995. TERRA, N. N. Apontamentos de tecnologias de carne. São Leopoldo: UNISINOS, 1998. _____.; BRUM, M. A. R. Carne e seus derivados: técnicas de controle de qualidade. São Paulo: Nobel, 1998. VARNAM, A. H. Carne y productos carnicos: tecnologia, química y microbiología. Zaragoza: Acribia, 1998.</p>		

NOME DA DISCIPLINA: Tecnologia de Produtos Lácteos		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	5° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno conhecimentos fundamentais sobre a tecnologia dos produtos lácteos, conservação e processamento.		
EMENTA: Matrizes leiteiras e características básicas do leite. Importância tecnológica e outros aspectos do leite. Manejo, higiene e conservação. Tipos e qualidades de leite. Derivados do leite. Aditivos, legislação e controle de qualidade. Características dos equipamentos e seqüência de elaboração.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Matrizes Leiteiras: Anatomia e fisiologia da glândula mamária. Lactogênese. 2. Características Básicas do Leite: Composição e propriedades físico-químicas. Importância tecnológica e valor nutritivo. Características sensoriais. Microbiologia do leite. 3. Manejo, Higiene e conservação: Manejo adequado na ordenha. Obtenção higiênica. Métodos de coleta. Testes de plataforma. Conservantes e reconstituintes. Classificação higiênica. Beneficiamento de leites de consumo. Resfriamento. Tratamento térmico. Características dos equipamentos e métodos utilizados. Efeitos do tratamento térmico sobre os constituintes do leite. 4. Tipos e Qualidades de Leite: Leite evaporado e concentrado. Leite em pó. Leite condensado. Efeito da armazenagem sobre os leites de consumo. 5. Derivados do leite: Processamento tecnológico de queijos. Processamento de produtos lácteos fermentados. Tecnologia de concentração de derivados lácteos. Processamento de derivados graxos. 6. Aditivos e Legislação: Fundamentos tecnológicos de aditivos, ingredientes e coadjuvantes utilizados em produtos derivados de leite. Controle de qualidade e legislação. Características dos equipamentos e seqüência de elaboração.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOBBIO, PAULO A. BOBBIO, FLORIDA O. Química do processamento de alimentos. São Paulo: Livraria Varela 2001. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006. LIMA, U. A. Processos fermentativos e enzimáticos. Coleção Biotecnologia Industrial, São Paulo: Blucher, 2002. v. 3. ORONES, J. A. E. Col. Tecnologia de alimentos. Alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005. v. 2 TRONCO, V. M. Manual para inspeção e qualidade do leite. Santa Maria: UFSM, 1997. FURTADO, M.M. Principais problemas dos queijos: causas e prevenção. São Paulo: Fonte, 1999.		

NOME DA DISCIPLINA: Tecnologia do Açúcar, Bebidas, Sorvetes e Doces.		
CARGA HORÁRIA: 85 h/a	5° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno os conceitos fundamentais das tecnologias do açúcar, bebidas e sorvetes, localizando esta atividade no estágio final da cadeia produtiva de alimentos.		
EMENTA: Tecnologia do Açúcar (etapas de produção purificação, secagem, classificação e armazenamento). Tecnologia de bebidas não alcoólicas, Tecnologia de Sucos Concentrados, Tecnologia de doces e Sorvetes. Tecnologia de Bebidas Alcoólicas e Embalagens.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Tecnologia do Açúcar: Fabricação, matéria-prima; extração; purificação; evaporação da água; cozimento; centrifugação; secagem, classificação, acondicionamento e armazenamento de açúcar. Características do açúcar requeridas para fabricação de bebida e sorvetes. 2 Tecnologia de Refrigerantes e Outras Bebidas Não Alcoólicas: Equipamentos, insumos, aditivos, coadjuvantes processos de fabricação e envasamento. Xarope, água com gás, processo de gaseificação, envasamento asséptico e preservação química de refrigerantes, bebidas fermentadas e não fermentadas sem álcool, vinagre, energéticos, suplementos protéicos e vitamínicos. 3. Tecnologia de Sucos Concentrados: Equipamentos, insumos, aditivos, coadjuvantes e processos de fabricação de sucos concentrados. Evaporação e princípios dos evaporadores industriais para sucos, recuperação de aroma, condensadores, alterações sensoriais e de viscosidade nos sucos durante a concentração. Envasamento asséptico e preservação química. 4. Tecnologia de Doces e Sorvetes: Equipamentos, insumos, aditivos, coadjuvantes e processos de fabricação de doces e sorvetes. Composição (glicerídeos, carboidratos, proteínas e vitaminas). Estrutura de doces e sorvete. Batimento, cozimento, congelamento, maturação de sorvetes. 5. Tecnologia de Bebidas Alcoólicas: Equipamentos, insumos, aditivos, coadjuvantes e processos de fabricação de bebidas alcoólicas fermentadas e destiladas (cerveja, vinho, espumantes, conhaque, uísque e aguardentes de cana e de outros vegetais). Envasamento asséptico e preservação química. 6. Embalagens: Rígidas e flexíveis. Embalagem tipo PET. Latas de alumínio. Plásticos. Vidros (claro e âmbar). Facilidade de abertura e aspectos das embalagens. Tipo de envasamento e assepsia.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AQUARONE, E. ; LIMA, U.A., BORZANI, W. Alimentos e bebidas produzidas por fermentação. Série Biotecnologia, São Paulo: Edgar Blucher. v. 5 HOUGH, J. S. Biotecnologia de la cerveza y de la malta. Zaragoza: Acribia, S. A., 1990. LIMA, U. A. Fabricação de aguardentes em pequenas destilarias. Piracicaba: Fundação Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1999. McCLEMENTS, D. J. Food emulsions: principles, practices, and techniques. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2005. VENTURINI FILHO, W. G. Tecnologia de bebidas: matéria prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. JACKIX, M. H. Doces, geléias e frutas em calda. São Paulo: Ícone, 1988.		

NOME DA DISCIPLINA: Tecnologia de Lipídios		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	5° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
<p>OBJETIVOS: Fornecer ao aluno conhecimentos fundamentais sobre os óleos e gorduras, seus benefícios e malefícios e quais as principais matérias-primas para obtenção deste tipo de composto.</p>		
<p>EMENTA: A Indústria de Óleos e Gorduras. Nomenclatura e classificação de lipídios e ácidos graxos (ômega-3, ômega-6, trans). Oxidação e termoxidação de lipídios, fosfolipídios, tocoferóis, carotenóides e esteróis. Substitutos de gordura.</p>		
<p>PROGRAMA BÁSICO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indústria de Óleos e Gorduras: histórico, importância, produção, categoria de óleos e gorduras vegetais, matérias-primas. 2. Nomenclatura e Classificação de Lipídios: definições, principais funções, componentes nutricionais, lipídios simples e compostos. 3. Ácidos graxos essenciais: conceito e nomenclatura química, principais tipos (saturados e insaturados), ácidos graxos e a relação com óleos e gorduras vegetais, matérias-primas, principais funções no organismo, ômega 3 e 6. 4. Processos de Oxidação. Oxidação química e termoxidação de lipídios, fosfolipídios, tocoferóis, carotenóides e esteróis. 5. Processamento Industrial: preparação da matéria-prima, extração do óleo bruto, refinação e modificação, fluxograma das etapas, métodos de modificação de óleos e gorduras. 6. Produtos à Base de Óleos e Gorduras: Margarina, manteiga, maionese, gordura hidrogenada, entre outros produtos. 		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRASIL. Leis, decretos, etc. resoluções n. 22/77 e 13/78 da comissão nacional de normas e padrões para alimentos. In: COMPÊNDIO da legislação de alimentos. 3. ed.. São Paulo: ABIA, 1989. GUNSTONE, F.D. Fatty acid and lipid chemistry. New York: Chapman & Hall and Blackie Academic & Professional, 1995. MARANGONI, A.G.; NARINE, S.S. Physical properties of lipids. New York: Marcel Dekker, 2002. MORETTO, E. FETT, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Varela, 1998. RIBEIRO, E. P., SERAVALLI, E. A. G. Química de alimentos. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2007. ROSSEL, J. B. PRITCHARD, J.L.R. Analysis of oilseeds, fat and fat foods. Missouri: Elsevier-Baking, 1991</p>		

MÓDULO II

SEXTO SEMESTRE

NOME DA DISCIPLINA: Biotecnologia		
CARGA HORÁRIA: 68 h/a	6° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno o conhecimento básico sobre a aplicação da biotecnologia na produção de alimentos.		
EMENTA: Fundamentos de genética e biotecnologia para o desenvolvimento de produtos e processos alimentícios. Estudo de microorganismos para aplicação em processos de produção biotecnológica de aditivos e insumos para indústria de alimentos. Estudo das principais técnicas de biologia molecular e Engenharia Genética e aplicação biotecnológica em alimentos.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Biotecnologia: Definição e histórico 2. Importância da biotecnologia na produção de alimentos: Aspectos nutricionais de alimentos fermentados. Microorganismos de importância para Indústria de Alimentos. Cinética microbiana. Produção e utilização de biomassa alimentar. 3. Processos Fermentativos: Processos fermentativos industriais: Láticos e a produção de ácido láctico, alcoólicos e a produção de mosto sacarino e amiláceo, acéticos e cítricos e biotecnologia de Plantas. 4. Enzimologia: Produção de enzimas de interesse para a indústria de alimentos e sua utilização. Desenvolvimento de "kits" enzimáticos para análises. Biosensores enzimáticos. 5. Alimentos com avanços Biotecnológicos: Microorganismos para aplicação em processos de produção de aditivos e insumos para indústria de alimentos. Transformação de microorganismos de interesse industrial através de engenharia genética. 6. Engenharia Genética: Principais técnicas de biologia molecular, engenharia genética e aplicação biotecnológica em alimentos. 7. Biotecnologia no Século XXI: Perspectivas na área de Alimentos. Confronto étnico e tecnológico. Alimentos modificados geneticamente. Biossegurança de Alimentos derivados da Biotecnologia r DNA, noções de nanobiotecnologia e outros tópicos especiais em biotecnologia de alimentos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AQUARONE, E. Biotecnologia na produção de alimentos. Coleção Biotecnologia Industrial, São Paulo: Blucher, 2001. v. 4. ESPÓSITO, E. ; AZEVEDO, J. L. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul: Ed. da Universidade de Caxias do Sul, 2004. LIMA, U.A. Tecnologia das fermentações. São Paulo: Edgar Blucher, 1975. _____. Processos fermentativos e enzimáticos. Coleção Biotecnologia Industrial, São Paulo: Blucher, 2002. v. 3 SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M. AZEVEDO, J. L. Biotecnologia: Avanços na agricultura e agroindústria. Caxias do Sul: Ed. da Universidade de Caxias do Sul, 2002.		

NOME DA DISCIPLINA: Alimentos Funcionais e Aproveitamento		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	6° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno os fundamentos sobre aproveitamento de alimentos e as funcionalidades de cada tipo de alimento, noções de alimentação integral e reaproveitamento de sobras de processo.		
EMENTA: O contexto da Alimentação. Definição e classificação de alimentos funcionais e da sua funcionalidade. Tipos de alimentos e de substâncias segundo suas funções na saúde humana. Legislação brasileira e mundial sobre os alimentos funcionais. Aproveitamento e reaproveitamento de alimentos e subprodutos e receitas já testadas e aprovadas.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. O Contexto da Alimentação: Perspectivas da alimentação para esse milênio. Alimentos Funcionais. Definição e Conceitos associados. Importância na saúde dos indivíduos. Mercado mundial. Perspectivas para a Indústria. Interesse e atitudes dos consumidores. 2. Definição de Alimentos Funcionais: Caracterização, perspectivas de uso no mundo. Alimentos de origem vegetal e animal. 3. Legislação: Segurança de uso, riscos e pontos que necessitam de maior investigação. Legislação brasileira e de outros países. 4. Composição: Principais componentes funcionais estudados e Biomarcadores. 5 Tipos de alimentos mais comuns: A soja e seus componentes funcionais. Frutas cítricas e vermelhas e seus constituintes funcionais. Vegetais crucíferos e seus componentes funcionais. Família Allium e seus componentes funcionais. 6. Substâncias comuns nos alimentos funcionais: Ácidos graxos Ômega 3. Carotenóides funcionais: licopeno, lutéina e zeaxantina. Esteróis e estanois vegetais. 7. Característica Funcional dos Alimentos: Classificação Funcional. Papel protetor nas doenças crônico degenerativas. Alimentos Pró-bióticos e Pré-bióticos. 8. Aproveitamento Integral: Subprodutos de leite e derivados; carne e derivados; óleos e gorduras; grãos e massas alimentícias; panificação e confeitaria; frutas e hortaliças. 9. Reaproveitamento de Alimentos: Sobras, alimentação integral e receitas testadas e aprovadas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DE ANGELIS, R. C. Importância de alimentos vegetais na proteção da saúde: Fisiologia da nutrição protetora e preventiva das enfermidades degenerativas. São Paulo: Atheneu, 2001. SALGADO, J. M. Pharmácia de Alimentos. São Paulo: Madras, 2001. _____. Previna doenças: Faça do Alimento o seu Medicamento. 5. ed, São Paulo: Madras, 2001.		

NOME DA DISCIPLINA: Análise Sensorial		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	6° SEMESTRE	Natureza: Teórico-Experimental
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno os fundamentos e técnicas de análise sensorial para alimentos e bebidas.		
EMENTA: Introdução à análise sensorial de alimentos. Princípios da fisiologia sensorial. Introdução à psicofísica. Métodos clássicos de avaliação sensorial. Técnicas experimentais em análise sensorial. Montagem, organização e operação de um programa de avaliação sensorial. Propriedades sensoriais dos alimentos.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Introdução à análise sensorial: Introdução e objetivos da análise sensorial, Histórico e desenvolvimento da tecnologia sensorial, Tipos de testes sensoriais, Aplicação da análise sensorial na indústria de alimentos. 2. Princípios da fisiologia sensorial: Princípios da percepção sensorial. Os sentidos do gosto, olfato, audição, visão e tato. Hábitos alimentares. Mecanismo de percepção do sabor. 3. Introdução à psicofísica: Leis de percepção versus estímulo. Teoria da detecção do sinal, Conceito, utilização e determinação do "Threshold". 4. Métodos de avaliação sensorial: Métodos analíticos discriminatórios de diferença. Princípios dos métodos analíticos descritivos. Seleção e treinamento de provadores. Métodos de testes afetivos. Comparação pareada e ordenação. Testes de classificação da aceitação em consumidores. Análise sensorial e pesquisa de mercado. Mapa de Preferência. 5. Fatores que influenciam os resultados das medidas sensoriais: Tipos de erros envolvidos. Estratégias de controle de fontes de erro. Amostragem, preparação e apresentação de amostras 6. Montagem e organização do laboratório de análise sensorial: Localização e dimensionamento do laboratório. Principais equipamentos e utensílios do laboratório. Necessidades ambientais do local de análise sensorial. 7. Propriedades sensoriais dos alimentos: Importância no processamento do alimento e na aceitação do mercado consumidor. Propriedades sensoriais dos Produtos de Origem Animal.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMERINE, M. A. ; PANGBORN, R. M. ; ROESSLER, E.B. Principles of sensory evaluation of food. Orlando: Florida Academic Press 1965. BIRCH, G.G. ; BRENNAN, J.G. e PARKER, K.J. Sensory properties of foods. Londres: Applied Science Publishers Ltd,. 1977. CHAVES, J. B. P. ; SPROESSER, R.L. Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa. Imprensa Universitária. 1996. _____. Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1993. MORALES, A. A. La evaluation sensorial de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1994.		

NOME DA DISCIPLINA: Embalagens e Rótulos		
CARGA HORÁRIA: 68 h/a	6° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Fornecer ao aluno o embasamento sobre as técnicas de embalagens e rótulos e o papel crucial no sucesso de venda.		
EMENTA: Materiais e funções das embalagens. Design e comunicação visual de embalagens e rótulos. Técnicas de layout e metodologia visual de rótulos e embalagens.		
PROGRAMA BÁSICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiais de Embalagens: Tipo, forma e custo de materiais para embalagens. Sistemas de embalagem e de acondicionamento. 2. Funções das Embalagens: Isolamento, esterilidade e abertura. Transformações devido às reações oxidativas. Transformações em função da atividade de água. Testes de estabilidade e estimativa de vida de prateleira. Adequação do sistema alimento / embalagem / ambiente. 3. Design de Embalagem: Dobraduras, planificações e rótulos. 4. Comunicação Visual das Embalagens e Rótulos: Design gráfico e técnicas tradicionais. Elementos de Comunicação Visual. 5. Níveis da Linguagem de Embalagens e Rótulos: Representação, Abstrato, Simbólico; Gestalt aplicada à programação visual: Simplicidade, familiaridade, significado, proximidade, continuidade e ambiguidade visual. 6. Harmonias Cromáticas: Sistema de cores, significados e harmonias. 7. Técnicas de Layout: Simetria, regularidade, complexidade, unidade, rebuscamento, nitidez, episodicidade. 8. Metodologia Visual e Símbolos: Origens dos símbolos, logomarcas, logotipo e processo de desenvolvimento. 		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 77/1982: acondicionamento e embalagem: terminologia brasileira. Rio de Janeiro, 1982.</p> <p>FARINA, M. Psicodinâmica das cores em comunicação. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1986.</p> <p>FERREIRA, M. F. P. Introdução ao desenho industrial. Rio de Janeiro: Manuais CNI – SESI/DN, 1978.</p> <p>WILLIAMS, R. Design para quem não é designer : noções básicas de planejamento visual. 2. ed. São Paulo: Callis, 2008.</p> <p>WONG, W. Princípios da forma e do desenho. São Paulo: Martins Fontes, 2001.</p>		

NOME DA DISCIPLINA: Marketing e Distribuição		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	6° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Permitir ao aluno compreender o conceito, princípios e objetivos sobre Marketing e comercialização de produtos alimentícios.		
EMENTA: Marketing, pesquisa e network, na visão dos sistemas agro-alimentares e na rede da empresa do setor alimentício. Lançamentos de produtos e marcas. Noções de distribuição e apelo ecológico com produtos orgânicos. Noções sobre franquias e suas vantagens e desvantagens.		
PROGRAMA BÁSICO:		
<p>1. Marketing: Marketing e rede da empresa (network); Utilidade em sistemas agro-alimentares; Análise do comportamento do consumidor final e industrial (intermediário); Diferenciação de produtos e serviços; inter-relação das variáveis em marketing; Marketing e inovação.</p> <p>2. Marketing e Meio Ambiente: Sustentabilidade e globalização; Marketing ambiental; Consumo verde; Características do consumidor verde; Experiências brasileiras e internacionais de produtos verdes; Oportunidades para o marketing verde. Produtos Orgânicos e comercialização, Agricultura orgânica; Panorama atual de comercialização de hortícolas orgânicas.</p> <p>3. Pesquisa e Decisão: Problemas e objetivos da pesquisa; População e processo de determinação da amostra; Coleta de informações; Tratamento e análise dos dados; Apresentando os resultados e sugestão de decisões; Pesquisa de mercado. Decisão, Lançamento de novos produtos e inovação (pesquisa e desenvolvimento); Marcas; Principais decisões com respeito a marcas; Marcas próprias.</p> <p>4. Distribuição: Canais de distribuição: evolução, necessidade e funções. Empresas facilitadoras, logística. Níveis e relação entre os membros dos canais de distribuição; coordenação e integração vertical. Comunicação de marketing e decisões estratégicas. Propaganda; Promoção de vendas; Relações públicas e publicidade; Marketing direto. Plano integrado de comunicações.</p> <p>5. Transporte de Alimentos: Regulamentação Técnico-Sanitária para o transporte de alimentos. Tipo e Tempo de Transporte de Alimentos e demais aspectos. Acondicionamento para transporte. Veículos isotérmicos e frigoríficos. Principais alterações nos alimentos durante o transporte. Especificações de Temperatura para alimentos vivos, frescos, defumados, salgados, secos, etc.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
<p>GURGEL, F. C. A. Administração do produto. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>KOTLER, P. Marketing essencial: conceitos, estratégias e casos. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.</p> <p>MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>MEGIDO, J. L. T.; Xavier, C. Marketing & agribusiness. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>NEVES, M. F.; THOMÉ E. C. Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>CAC/RCP 1 – 1969. Recommended International Code of Practice – General Principles of Food Hygiene, Rev. 4 (2003).</p> <p>DAROLT, M. R. Agricultura orgânica: inventando o futuro. Londrina: IAPAR, 2002.</p> <p>DIAS, R. Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>CARRARO, A. F. ; CUNHA, M. M. Manual de exportação de frutas. Brasília: MAARA. SDR. COM (2000) 719 final – Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos. FRUPEX/IICA, 1994.</p>		

NOME DA DISCIPLINA: Empreendedorismo		
CARGA HORÁRIA: 51 h/a	6° SEMESTRE	Natureza: Teórica
OBJETIVOS: Complementar a formação do aluno, tornando-o um profissional habilitado para atuar e gerir micro e pequenas empresas, planejando, organizando, comandando e controlando administrativamente a qualidade, produtividade e rentabilidade de um empreendimento no setor alimentício.		
EMENTA: Perfil do empreendedor: habilidades e qualidades do empreendedor. Plano de negócios. Análise do mercado regional. Escolha de atividades produtivas. Calendário de operações. Elaboração de projetos. Decisão de investir: orçamento e fontes de investimento. Registro e análise de resultados. Comercialização.		
PROGRAMA BÁSICO: 1. Liderança: Capacidade de liderança, negociação, aprimoramento de fundamentos, conceitos e métodos gerais de organização para as relações comportamentais e de sistematização no desenvolvimento de novos negócios. 2. Pesquisa: Conhecimento, análise e interpretação do planejamento, implantação, coordenação e controle no campo geral da administração, econômico e financeiro para administrar e gerenciar micros e pequenas empresas. 3. Avaliação de desempenho: Desempenho da empresa entre as metas estabelecidas e resultados alcançados. Utilização de processos de melhorias e correção de distorções para o desempenho eficaz e harmônico. 4. Custos: Redução de custos e das rotinas de trabalho. Diagramas, fluxogramas e outros instrumentos de trabalho para o alcance de metas e resultados satisfatórios no atendimento ao mercado e suas exigências. 5. Gerenciamento: Organização e relacionamento com fornecedores e clientes. Responsabilidades de impactos ambientais, ética, consciência social da empresa, funcionários e clientes. 6. Capacidade empreendedora: Ações efetivas no desenvolvimento da capacidade empreendedora, utilização de recursos de apoio e fomento de micro e pequenas empresas, identificação de oportunidades, construção de planos de ações transformadoras. Assessoria e consultoria. Desafios e inovações para empresários de micros e pequenas empresas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBAGHI NETO, I. A revolução do espírito empreendedor: o capital de risco na pequena empresa. Salvador: Bureau, 1998. DOLABELA, F. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999. DORNELAS José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campos, 2008. GRACIOSO, F. Grandes sucessos da pequena empresa. Brasília: SEBRAE, 1995.		