

DISCIPLINAS DA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

EAG 3700 Estatística Aplicada I 4 (68+00) I e II
(Prof. Marcelo Vivas – Coord., Prof. Geraldo de Amaral Gravina e Prof. Rogério Figueiredo Daher)

Somatório e Produtório. Medidas de posição e de dispersão. Distribuição normal univariada. Teste de hipóteses. Princípios experimentais. O delineamento inteiramente casualizado. O delineamento em blocos casualizados. O delineamento quadrado latino. Testes de comparações múltiplas. contrastes. Experimentos fatoriais em parcelas subdivididas. Regressão linear simples e múltipla.

EAG 3710 Secagem de Produtos Agrícolas 3 (51+00)
(Prof. Pedro Amorim Berbert)

Propriedades Psicrométricas do Ar; Teor de Água de Equilíbrio; Movimentação de Ar em Sistemas de Secagem e Aeração; Balanço de energia em Processos de Secagem; Matemática da Difusão. Teoria e Simulação de Secagem de Produtos Agrícolas.

EAG 3821 Balanço de energia por sensoriamento remoto 3 (34+34)
(Prof. José Carlos Mendonça – Coord.)

Introdução. Radiação Solar. Balanço de Radiação. Balanço de Energia. Temperatura do ar e do solo. Umidade do ar. Vento. Evapotranspiração. Precipitação. Conceitos de Sensoriamento remoto. Considerações sobre o espectro eletromagnético. Sistemas de Sensoriamento Remoto. Interação da Radiação eletromagnética _ REM coma vegetação. O Algoritmo SEBAL. Principais satélites em uso na atualidade. Tipos de trajetórias dos satélites. Conceito de Imagem de Satélite. Domínios de resolução: conceitos de resolução espacial, temporal, espectral e radiométrica. Composição de bandas espectrais (RGB). Diferentes formas de interpretações. Principais softwares para Geoprocessamento e SIG.

EAG 3810 Estatística Aplicada II 3 (51+00) I e II (EAG 3700)
(Prof. Marcelo Vivas – Coord., Prof. Geraldo de Amaral Gravina e Prof. Rogério Figueiredo Daher)

Princípios teóricos de Experimentação Agronômica e Zootécnica. Revisão dos principais delineamentos experimentais (DIC, DBC, DQL). Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas e suas variações. Testes de comparações múltiplas (Tukey e Duncan) dentro de experimentos fatoriais. Utilização de contrastes por soma de quadrados. análise de grupos de experimentos. Análise de regressão e análise de variância da regressão. Análise de correlação e teste t para coeficiente de correlação de Pearson. Análise de regressão múltipla e superfície de resposta. análise de regressão sequencial.

EAG 3820 Estatística Aplicada III 3 (51+00) II (EAG 3810)
(Prof. Geraldo de Amaral Gravina, Prof. Marcelo Vivas e Prof. Rogério Figueiredo Daher)

Apresentação dos programas Genes e R. Construção e análise de gráficos no Excel e no R. Apresentação do pacote ggplot2 do R. Utilização de programas estatísticos para análise de experimentos no Delineamento Inteiramente ao Acaso, Blocos Causalizados, Quadrado Latino, Quadrado Greco-Latino, Blocos Aumentados de Federer. Uso de programas estatísticos na análise de Regressão e Correlação. Utilização de programas estatísticos para análise de Experimentos Fatoriais, Experimentos em Parcelas Subdivididas, Experimentos em Faixas. Utilização de programas estatísticos para Análise de Grupos de Experimentos.

EAG 3730 Manejo Mecanizado de Culturas 3 (34+34)
(Coord. - Prof. Ricardo Ferreira Garcia)

Manejo de tratores agrícolas. Manejo de máquinas de preparo do solo. Manejo de máquinas para implantação de culturas. Manejo de máquinas para tratos culturais. Manejo de máquinas para colheita. Tópicos avançados como agricultura de precisão e instrumentação.

EAG 3740 Manejo de Irrigação 3 (51+00) I

(Prof. Elias Fernandes de Sousa)

Disponibilidade de água no solo. Necessidade de água para as culturas irrigadas. Funções de produção, produtividade e custo da produção irrigada. Manejo de sistemas de irrigação. Discussão de artigos científicos sobre dimensionamento, manejo e operação de sistemas de irrigação.

**EAG 3742 Evapotranspiração 3 (51+00) I
(Prof. Elias Fernandes de Sousa)**

O sistema solo-planta-atmosfera. Balanço de energia. Balanço hídrico. Evapotranspiração potencial e real. Métodos de estimativa e de medida da evapotranspiração. Evapotranspiração e a necessidade de água na irrigação.

**EAG 3750 Avaliação Econômica de Projetos Agropecuários 3 (51+00) II
(Prof. Niraldo José Ponciano - Coord. e Prof. Paulo Marcelo de Souza)**

Importância da avaliação econômica de projetos. Conceitos fundamentais de matemática financeira. Abordagem dos custos e receitas das atividades agropecuárias. Análise econômica de projetos e critérios de avaliação de projetos. Decisões de investimento sob condições de risco. Avaliação social de projetos.

**EAG 3751 Economia Rural Brasileira 3 (51+00)
(Prof. Paulo Marcelo de Souza)**

Agricultura e desenvolvimento econômico. Modernização da agricultura brasileira. Complexo Agroindustrial. Agricultura familiar. Questão agrária no Brasil. Política agrícola. Comércio internacional.

**EAG 3601 Instrumentação Agropecuária 3 (34+34)
(Prof. Ricardo Ferreira Garcia)**

Medidas e erros. Grandezas físicas usadas como medida em atividades agropecuárias. Funcionamento de sistemas analógicos e digitais. Transdutores. Condicionamento de sinais. Aquisição de dados por computador. Programação de sistemas de aquisição de dados.

**EAG 3602 Fatores Ambientais para Projetos de Irrigação 3 (34+34)
(Prof. Elias Fernandes de Sousa e Pós-Doutorando João Pedro de Barros Reicao Cordido)**

Classes de solo; Sistema solo-água-planta-atmosfera; Qualidade da água para irrigação. Fatores nutricionais de plantas; estatística experimental; parâmetros de solo de interesse em projetos de irrigação; culturas perenes; culturas anuais.

**FIT 3700 Cultura de Tecidos Vegetais 4 (34+68) I
(Profª Virginia Silva Carvalho – coord.)**

Conceito, fundamento, histórico, princípios básicos, importância e principais aplicações de cultura de tecidos vegetais. Organização do Laboratório de cultura de tecidos vegetais e técnicas de assepsia. Meios de cultura. Fenômenos morfogênicos *in vitro*. Técnicas de propagação clonal. Técnicas auxiliares ao melhoramento de plantas. Técnicas de limpeza clonal. Técnicas de conservação de germoplasma.

**FIT 3701 Propagação de Plantas 4 (51+34)
(Profª Virginia Silva Carvalho – coord.)**

Considerações gerais sobre propagação de plantas. Recipientes e substratos. Instalações usadas em propagação de plantas. Viveiricultura. Sistemas de produção de mudas: a campo, sob estruturas de proteção e cultura *in vitro*. Propagação semínifera. Propagação vegetativa natural. Modificações clonais. Propagação vegetativa artificial: estaquia; mergulhia e enxertia. Propagação *in vitro*. Legislação sobre a produção de mudas.

FIT 3704 Olericultura 4 (68+00)
(Profª Cláudia Lopes Prins – coord.)

Produção e mercado. Botânica, origem e fisiologia. Sistemas de cultivo e práticas culturais. Pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

FIT 3705 Fruticultura Tropical 3 (34+34) II
(Prof. Almy Júnior Cordeiro de Carvalho)

Culturas do maracujazeiro, mamoeiro, coqueiro e abacaxizeiro: história, origem e distribuição ecogeográfica. Aspectos sócio-econômicos: panorama da fruticultura mundial e brasileira. Botânica e classificação. Citologia, genética e melhoramento. Fisiologia: indução floral, florescimento, frutificação e desenvolvimento do fruto. Clima e solo. Propagação das plantas. Implantação da lavoura. Calagem e adubação. Tratos culturais. Irrigação. Poda das plantas. Desbaste de frutos. Uso de reguladores de crescimento na produção. Identificação e controle das principais pragas e doenças. Aspectos dos frutos: desenvolvimento fisiológico, respiração e composição dos frutos. Aspectos nutricionais e terapêuticos. Colheita, beneficiamento, transporte e comercialização. Armazenamento. Industrialização.

FIT 3706 Citricultura 3 (34+34) I
(Profª Cláudia Sales Marinho – Coord.)

História, origem e distribuição dos citros. Aspectos sócio-econômicos dos citros: panorama da citricultura mundial e brasileira. Botânica e classificação dos citros. Citologia, genética e melhoramento. Fisiologia: indução floral, florescimento, frutificação e desenvolvimento do fruto. Clima e solo. Propagação das plantas cítricas. Implantação da lavoura de citros. Calagem e adubação em citros. Tratos culturais. Irrigação. Poda das plantas cítricas. Desbaste de frutos. Uso de reguladores de crescimento na produção de citros. Identificação e controle das principais pragas e doenças dos citros. Aspectos dos frutos cítricos: desenvolvimento fisiológico, respiração, composição dos frutos. Aspectos nutricionais e terapêuticos. Colheita, beneficiamento, transporte e comercialização. Armazenamento. Qualidade em frutos cítricos. Industrialização.

FIT 3707 Liliopsidae Ornamentais I – Palmeiras, Bromélias e Zingiberáceas 4 (68+00) (MGV 3712 ou MGV 3713, ou estar cursando)
(Profª Janie Mendes Jasmim – Coord.)

1- Introdução. 2- Palmeiras – a família Arecaceae (Palmae) - biologia da planta; classificação; cultivo. 3- Bromélias – A família Bromeliaceae – usos; classificação; morfologia; fisiologia; cultivo; papel ecológico. 4- Orquídeas – A família Orchidaceae; usos; morfologia; classificação; ecologia; fisiologia. 5- A família Zingiberaceae - usos e importância econômica; biologia da planta; classificação; aspectos gerais do cultivo.

FIT 3708 Infraestruturas Verdes e a Sustentabilidade das Cidades 3 (51+00)
(Profª Janie Mendes Jasmim – Coord.)

Introdução. Conceitos. Gênese e evolução da conservação ambiental e do conceito de infraestrutura verde. Panorama da conservação ambiental urbana no Brasil: Parques urbanos. Infraestruturas verdes e o desenvolvimento sustentável das cidades.

FIT 3709 Arborização Urbana 3 (34+34)
(Profª Janie Mendes Jasmim – Coord.)

1- Conceitos Biologia da Árvore; 3- Funções da Arborização Urbana; 4- Aspectos Legais; 5- Inventário e Diagnóstico da Arborização Urbana; 6-Critérios para Seleção de Espécies; 7 – Implantação e Manejo; 8- Plano Diretor de Arborização Urbana.

FIT 3710 Nutrição Mineral de Plantas 3 (34+34) I
(Prof. Marta Simone Mendonça Freitas)

Introdução. Os nutrientes minerais. Absorção iônica radicular e transporte de nutrientes minerais. Absorção iônica foliar. Composição mineral das plantas. Cultivo de plantas em solução nutritiva: hidroponia. Adaptação de plantas a condições adversas de fertilidade do solo. Nutrição e qualidade de produtos agrícolas. Relação entre nutrição mineral e doenças e pragas. Avaliação do estado nutricional de plantas.

FIT 3720 Manejo de Plantas Daninhas 3 (34+34) II
(Prof. Silvério de Paiva Freitas)

Biologia de plantas daninhas. Interferência de plantas daninhas com as plantas cultivadas. Métodos de controle de plantas daninhas. Classificação de herbicidas e mecanismos de ação dos principais grupos químicos de herbicidas. Técnicas de aplicação de herbicidas. Absorção, translocação e metabolismo de herbicidas nas plantas. Formulações, misturas, interações e seletividade de herbicidas. Comportamento de herbicidas no solo. Herbicida e meio ambiente.

FIT 3730 Produção e Tecnologia de Sementes 3 (34+34) II
(Prof. Henrique Duarte Vieira – coord.)

Importância da semente. Formação das sementes. Funções das partes das sementes. Maturação, germinação, dormência, deterioração e vigor. Análise de sementes. Sistemas de produção de sementes. Colheita e extração das sementes. Beneficiamento e armazenamento das sementes. Estabelecimento de campos para produção de sementes.

FIT 3750 Silvicultura 3 (51+00) I
(Profª Deborah Guerra Barroso –coord., Profª Luciana Aparecida Rodrigues e Prof. Silvaldo Felipe da Silveira)

Importância ambiental, econômica e social das florestas. Panorama da silvicultura no Brasil. Código florestal e licenciamento para silvicultura econômica. Produção de sementes florestais. Viveiros florestais e técnicas de produção de mudas. Doenças em viveiros florestais. Implantação e manutenção dos povoamentos florestais. Manejo de adubação. Práticas silviculturais: Desbaste e Poda. Técnicas de regeneração natural.

FIT 3760 Grandes Culturas 3 (51+00+44) I
(Prof. Fábio Cunha Coelho e Prof. Silvio de Jesus Freitas – Coord.)

Culturas do milho, feijão, cana-de-açúcar e café: Introdução – pesquisas em grandes culturas; importância econômica; situação atual no Brasil, problemas e tendências; botânica; solo; clima; sistemas de preparo do solo; plantio; nutrição mineral e adubação; adubação orgânica e adubação verde; rotação e consorciamento; proteção de plantas - manejo de pragas, doenças e plantas daninhas; análise da sustentabilidade das práticas agrônômicas utilizadas na condução das culturas e; direcionamento da pesquisa em grandes culturas.

FIT 3768 Produção de sementes e mudas florestais 3 (51+00) I
(Profª Deborah Guerra Barroso – Coord. e Prof. Silvaldo Felipe da Silveira)

Produção de sementes florestais – Panorama; Legislação; Áreas de Coleta de sementes (ACS); Áreas de produção de Sementes (APS); Pomares de Sementes (PS); Colheita e Beneficiamento. Produção de mudas florestais – Legislação; Viveiros – estruturas e materiais; Doenças em viveiros florestais; propagação.

FIT 3801 Inglês Técnico científico 2 (34+00) I
(Profª Deborah Guerra Barroso – Coord.)

Compreensão de textos em língua inglesa; apresentação de estratégias de leitura e tradução. Apresentação de artigos científicos publicados em revistas de alto impacto e discussão conduzida em inglês. Dicas para a escrita de textos redigidos em língua inglesa e para tradução do português para o inglês. As avaliações da disciplina serão realizadas pelas apresentações orais feitas pelos alunos.

LEF 3710 Controle Biológico 3 (34+34) I
(Prof. Gilberto Soares Albuquerque)

Métodos biológicos de controle de pragas (latu sensu). Histórico do controle biológico (CB). Bases ecológicas do CB. Biologia, identificação e comportamento de parasitóides e predadores. Patógenos no CB. Importância das adaptações sazonais e da sistemática para o CB. Procedimentos de um programa de CB clássico. Aumento e conservação de inimigos naturais. CB de plantas daninhas e de pragas de importância agrícola, médica e veterinária. CB em casas de vegetação. Manipulação genética de inimigos naturais. Riscos ambientais associados ao uso de inimigos naturais.

LEF 3712 Controle Microbiano de Insetos 4 (34+34+85) II
(Prof. Richard Ian Samuels - Coord. e Profª Marília Amorim Berbert de Molina)

Introdução e histórico do uso de patógenos contra insetos. Taxonomia e caracterização de fungos, vírus, bactérias e nematóides entomopatogênicos. Processos de infecção. Interações fisiológicas e bioquímicas entre insetos e patógenos. Epizootiologia e desenvolvimento de doenças naturais. O uso de inseticidas microbianos em programas de controle biológico. Desenvolvimento de agentes microbianos.

LEF 3720 Nematologia 6 (68+68) I
(Prof. Ricardo Moreira de Souza - Coord., Profª Tatiana Maria, Prof. Marcelo Knoff, Dr. Vicente Martins Gomes, Profª Jordana Andrioli, Profª Lara P Souza, Profª Josiana Gomes de Andrade e Profª Letícia Oliveira da Rocha)

Histórico da nematologia. Importância dos nematóides para os ecossistemas, a Agricultura, a saúde pública e as ciências biológicas. Morfologia e sistemática de nematóides. Fisiologia dos nematóides. Ecologia dos fitonematóides (tipos de ciclo-de-vida, sobrevivência, dispersão e influência de fatores ambientais e edáficos, assim como interações com outros organismos do solo e fitopatogênicos). Interações nematóide-planta. Principais gêneros e espécies de fitonematóides, as doenças por eles causadas e interações com outros patógenos. Epidemiologia e controle dos fitonematóides por meios culturais, biológico, químico e de resistência. Nematóides como vetores de fitovírus. Nematóides entomopatogênicos e entomofílicos (morfologia, classificação, tipos de ciclo-de-vida, metodologia empregadas em seu estudo e emprego para o controle biológico de pragas). Introdução aos nematóides marinhos, de água doce e parasitos de criações e humanos.

LEF 3730 Semioquímicos 3 (34+34) II
(Profª Ana Maria Matoso Viana Bailez - Coord., Prof. Omar Eduardo Bailez e Prof. Paulo Miranda)

Terminologia dos Semioquímicos. Conceitos químicos e metodologias analíticas empregadas no estudo de semioquímicos. Produção, liberação e percepção de semioquímicos. Considerações sobre o comportamento e comunicação dos insetos. Interações através de aleloquímicos. Interações através de feromônios. Bioensaios para avaliação da ação de semioquímicos. Semioquímicos no manejo Integrado de Pragas agrícolas, florestais e de interesse médico e veterinário. Vantagens e desvantagens do uso de semioquímicos. Perspectivas do uso de semioquímicos no Brasil e no Mundo.

LEF 3731 Comportamento de Insetos 3 (51+00) I
(Prof. Omar Eduardo Bailez – Coord., Profª Ana Maria Matoso Viana-Bailez)

Introdução ao estudo do comportamento. Ontogênese do comportamento. Evolução do comportamento. Aprendizagem. Desencadeadores do comportamento. Comunicação dos insetos. Ritmo biológico. Comportamento social. Comportamento parental e reprodutivo. Ecologia e comportamento. Interações hospedeiro-parasitóide, predador-presa e interações tritróficas. Metodologia do estudo da Etologia. Importância da etologia nas ciências agrárias e biológicas.

LEF 3732 Virologia Vegetal e Viróides 4 (34+34+51)
(Prof. Roberto Ramos Sobrinho – Coord.)

Introdução à virologia e a importância das fitoviroses. Histórico da evolução da fitovirologia como ciência. Composição química e morfologia dos fitovírus. Taxonomia e nomenclatura dos principais grupos de fitovírus. Viróides.

Sintomatologia e transmissão dos fitovírus. Gama de hospedeiras e fitoviroses de importância econômica. Epidemiologia dos fitovírus. Diagnóstico e controle das fitoviroses. Novas tecnologias de sequenciamento aplicadas a fitovirologia. Evolução de fitovírus.

LEF 3750 Biologia e Sistemática de Insetos 4 (34+68) II
(Prof Bruno Clarkson Mattos)

Introdução a Taxonomia e Sistemática Filogenética: noções de nomenclatura zoológica e conceitos e métodos em inferência filogenética, dos estudos morfológicos aos filogenômicos. Origem e evolução dos Hexapoda e suas principais linhagens. Coevolução, biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Classificação, morfologia, biologia, reprodução, desenvolvimento pós-embrionário e metamorfose nos insetos. Identificação em nível de família das principais ordens. Taxonomia integrativa e métodos contemporâneos para a determinação das espécies. Coleções entomológicas: importância, curadoria, preparação de material, tipos de coleções e conservação da biodiversidade.

LEF 3760 Micologia e Fungos Fitopatogênicos 4 (34+68) I
(Prof. Silvaldo Felipe da Silveira)

História da Micologia. Conceito de fungos. Estruturas Vegetativas e Noções de Fisiologia de fungos em geral. Importância, Ecologia, estruturas reprodutivas, ciclos de vida generalizados e sistemática dos principais filos fúngicos: Mixomycota, Plasmidiophoromycota, Hyphochytridiomycota, Oomycota, Chytridiomycota, Zigomycota, Ascomycota e Basidiomycota. Taxonomia e identificação de fungos, em nível de ordens (geral) e de gêneros (fungos fitopatogênicos). Técnicas laboratoriais de isolamento, cultivo, manutenção e esporulação "in vitro" de culturas fúngicas. Inoculação de fungos fitopatogênicos. Identificação e descrição de novas espécies de fungos. Organização de micoteca.

LEF 3761 Epidemiologia de Doenças de Plantas 3 (34+34) II EAG 3700
(Prof. Silvaldo Felipe da Silveira – Coord. e Prof. Luiz Antônio Maffia (Prof. Visitante))

Histórico, conceitos de epidemiologia de doenças de plantas. Efeito de ambiente em doenças. Medições meteorológicas. Quantificação de populações de patógenos e de intensidade de doenças. Amostragem. Progresso e modelagem de epidemias. Epidemiologia comparativa. Análise multivariada aplicada à epidemiologia. Gradiente de doenças. Distribuição Espacial de Inóculo e de Plantas Doentes. Previsão de epidemias. Análise de Perdas. Princípios epidemiológicos de controle de doenças de plantas.

LEF 3771 Manejo Integrado de Pragas 3 (34+34)
(Prof. Gerson Adriano Silva – Coord.)

Introdução à entomologia agrícola. Bases ecológicas de manejo integrado de pragas (MIP). Avaliação dos agroecossistemas no MIP. Tomada de decisão no MIP. Estratégias e táticas de controle no MIP. Toxicologia de inseticidas. Estações de avisos fitossanitários no MIP.

LEF 3772 Resistência de plantas a insetos fitófagos 3 (51+00)
(Prof. Gerson Adriano Silva – Coord.)

Introdução à resistência de plantas a insetos. Conceitos básicos. Mecanismos de resistência. Causas da resistência. Resistência constitutiva e induzida. Fatores que afetam a resistência de plantas a insetos. Técnicas para mensuração de resistência de plantas a insetos. Localização e manipulação de plantas por insetos. Especialização de insetos em partes das plantas. Insetos especialistas X insetos generalistas. Interação entre resistência de plantas e os outros métodos de controle. Programas de resistência de plantas a artrópodes.

LEF 3780 Aspectos de Fisiologia de Insetos 3 (51+00)
(Prof. Richard Ian Samuels – Coord., Prof. Francisco J. A. Lemos e Prof. Gerson Adriano Silva)

Introdução. Fisiologia e estrutura do tegumento. Fisiologia e ultraestrutura do canal alimentar e membrana peritrofica. Fisiologia da digestão. Sistema nervoso e alvos de inseticidas. Sistema respiratório. Sistema reprodutivo.

LEF 3781 Fundamentos e Prática da Redação Científica 3 (17+34+51)

(Prof. Ricardo Moreira de Souza – Coord., Prof. Ricardo Enrique Bressan-Smith)

Os fundamentos da redação científica: importância; objetivos; evolução e tendências; conceitos fundamentais. Características dos diferentes tipos de documentos científicos: projeto de pesquisa; relatório final de projeto de pesquisa; carta ao editor; artigo científico; revisão; comunicação científica (short note); livro. O preparo do artigo científico desde a sua origem: concepção da ideia original da pesquisa; estudo do tema/problema em questão; elaboração de objetivos e hipóteses; discussão e definição da metodologia a ser empregada; execução do projeto de pesquisa; tabulação, análise, interpretação e apresentação dos resultados; elaboração das conclusões; elaboração das discussões. Redação das demais seções do manuscrito (introdução; material e métodos; resumo; anexos; referências bibliográficas). Características principais e exemplos de periódicos científicos. Ética na publicação científica. O processo de submissão e revisão de manuscritos. Relacionamento de autores com editores e revisores.

LEF 3790 Filogenia Molecular Aplicada ao Estudo de Fitopatógenos 3 (34+34+17)
(Prof. Roberto Ramos Sobrinho – Coord.)

Conceitos e métodos em filogenia molecular. Interpretação de árvores filogenéticas. Análise de sequências de nucleotídeos e aminoácidos e alinhamento de sequências. Reconstrução filogenética usando os métodos *NeighborJoining*, máxima verossimilhança e inferência Bayesiana. Testes de congruência topológica. Depósito de sequências e filogenias em bancos de dados públicos.

MGV 3700 Melhoramento de Plantas 3 (51+00) I
(Prof. Antônio Teixeira do Amaral Júnior e Prof^a Rosana Rodrigues - Coordenadores)

Natureza, perspectivas e objetivos do melhoramento genético de plantas. Recursos genéticos. Bases genéticas do melhoramento. Sistemas reprodutivos nas plantas cultivadas. Princípios básicos de genética de populações e de genética quantitativa. Melhoramento de espécies autógamas, alógamas e de propagação assexuada. Melhoramento de plantas visando resistência a doenças e a insetos.

MGV 3702 Genética Quantitativa 3 (51+00) II (MGV 3700)
(Prof. Alexandre Pio Viana – Coord.)

Noções de probabilidade. Constituição genética da população. Mudanças na frequência gênica. Oscilações genéticas. Populações com 'pedigree' e endogamia estreita. Variação contínua. Valores e médias. Variância. Semelhança entre parentes.

MGV 3707 Métodos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético Vegetal II 4 (68+00) II (MGV 3704)
(Prof. Antônio Teixeira do Amaral Júnior)

Componentes de variância. Herdabilidade. Uso de parâmetros genéticos no melhoramento de plantas. Estatística multivariada na quantificação da divergência genética. Emprego de dados moleculares em estudos de divergência genética. Interação genótipos por ambientes. Zoneamento ecológico. Análise de adaptabilidade e estabilidade fenotípica. Correlações fenotípicas, genotípicas e de ambiente. Análise de trilha. Correlações parciais. Correlações canônicas. Estimativa dos ganhos por seleção. Seleção truncada e simultânea. Coeficiente de repetibilidade. Emprego do recurso computacional GENES no processamento e análise de dados experimentais.

MGV 3710 Melhoramento Genético de Fruteiras 3 (51+00) II (EAG 3700)
(Prof. Alexandre Pio Viana - Coord.)

Objetivos do Melhoramento. Definições e Conceitos. Variabilidade e preservação de germoplasma. Técnicas de Melhoramento. Introdução a Genética Quantitativa. Métodos de Análise no melhoramento de fruteiras. Biotecnologia aplicada ao melhoramento de fruteiras. Programas de melhoramento de fruteiras.

**MGV 3711 Ecofisiologia Vegetal 4 (51+00+51) I (MGV 3712 ou MGV 3713)
(Prof. Eliemar Campostrini)**

Efeitos do fluxo de fótons (FFF) sobre o processo fotossintético (A). Modelo matemático aplicado ao FFF versus A. FFF e produtividade. Índice de área foliar (IAF). Metodologias de medição da área foliar (modelos matemáticos e planímetros). Estômatos: conceito, frequência e anatomia. Fisiologia dos estômatos: fatores do ambiente que influenciam o movimento estomático (Luz, CO₂, status hídrico, umidade relativa e poluição atmosférica). Trocas gasosas em folhas: metodologias para medição (porometria, analisador de gases a infravermelho, eletrodo de oxigênio). Instrumentação em fisiologia vegetal: aplicações prática. Eficiência no uso da água. Fluorescência da clorofila a especial: considerações teóricas e aplicações práticas. Depressão da fotossíntese ao meio-dia. Fisiologia de plantas sob estresse: estresse hídrico, estresse por temperatura supra-ótima, anoxia, estresse por luz (fotoinibição) e por poluição atmosférica. Ecofisiologia de plantas in vitro. Restrição mecânica da raiz e crescimento de plantas.

**MGV 3712 Metabolismo do Carbono e Nutrição de Plantas 2 (34+00) I
(Prof. Ricardo Enrique Bressan-Smith, Prof. Jurandi Gonçalves de Oliveira – Coord.)**

Conceitos fundamentais. Fotossíntese. Respiração. Metabolismo de lipídios e nitrogênio. Transporte Celular.

**MGV 3713 Relações hídricas e Fisiologia do Desenvolvimento 3 (51+00) I I
(Prof. Eliemar Campostrini – Coord. , Prof. Ricardo Enrique Bressan-Smith, e Profª Caudete Santa Catarina)**

Transporte e translocação de água e solutos: A água e as células vegetais, Balanço hídrico na planta e translocação no floema. Crescimento e desenvolvimento: A base do crescimento e do desenvolvimento, fitohormônios e os reguladores de crescimento, fitocromo e fotomorfogênese e desenvolvimento reprodutivo: o florescimento e a frutificação.

**MGV 3714 Bioquímica e Fisiologia Pós-colheita de Frutos, Hortalças e Ornamentais 3 (51+00)
(Prof. Jurandi Gonçalves de Oliveira - Coord.)**

A ciência da fisiologia pós-colheita. Fisiologia do desenvolvimento dos órgãos vegetais. Fatores pré-colheita. Fisiologia do amadurecimento. Fisiologia da respiração. Etileno. Biologia molecular do amadurecimento. Redução das perdas pós-colheita. Estudo de casos.

**MGV 3718 Bioquímica e Metabolismo de Plantas 3 (51+00)
(Prof. Ricardo Bressan-Smith – Coord., Prof. Jurandi Gonçalves de Oliveira (LMGV), Profª Olga Lima Tavares Machado e Prof. Arnaldo Rocha Façanha)**

Introdução ao metabolismo de plantas; Estrutura e função de proteínas; O Metabolismo do carbono e de carboidratos; Controle do metabolismo em plantas superiores; O Metabolismo de lipídios; O Metabolismo de nitrogênio; utilização de substâncias de reserva pelas sementes; Metabolismo dos produtos secundários; A bioquímica ecológica.

**MGV 3720 Bioenergética Vegetal 3 (34+34)
(Prof. Arnaldo Rocha Façanha – Coord., Prof. Ricardo Enrique Bressan-Smith e Profª Anna L. Okorokova Façanha)**

Conceitos básicos sobre bioenergética vegetal. Interação energética entre respiração e fotossíntese. Bioenergética do transporte de íons em membranas de células vegetais. Homeostase iônica em células. Sinalização celular – papel das bombas de cálcio e prótons.

MGV 3725 Hormônios e outros compostos com funções fitormonais 2 (34+00)
(Profª Mara de Menezes de Assis Gomes – Coord)

Mecanismo de ação de hormônios em plantas. Biossíntese e metabolismo dos hormônios vegetais (auxinas, ácido abscísico, brassinosteróides, citocininas, etileno, giberelinas). Reguladores vegetais (poliaminas, jasmonatos, salicilatos, oligossacarinas). Fitocromo. Métodos de quantificação de hormônios vegetais endógenos. Aplicação de hormônios vegetais na fruticultura. Florescimento e Frutificação. Germinação e Dormência. Senescência.

MGV 3812 Abordagem Genética da Fisiologia da Célula Vegetal 2 (34+00) (MGV 3706)
(Prof. Ricardo Enrique Bressan-Smith)

Estrutura e expressão gênica. Efeito do ambiente sobre a expressão gênica em plantas. Origem, biogênese e desenvolvimento dos constituintes celulares. Transdução de sinal na célula. Análise clássica e molecular de mutantes. Fundamentos de biotecnologia vegetal.

MGV 3814 Genética Aplicada aos Mecanismos Fisiológicos das Plantas 2 (34+00) I (MGV 3706)
(Prof. Ricardo Enrique Bressan-Smith)

Controle genético do metabolismo primário. Mecanismos genético-bioquímicos ligados à produção de biomassa. Mecanismos genético-fisiológicos da resistência a estresses bióticos e abióticos. Aplicações dos mecanismos fisiológicos no melhoramento genético vegetal. Perspectivas futuras.

SOL 3601 Solos e Serviços Ecosistêmicos 2 (34+00)
(Profª Emanuela Forestieri da Gama-Rodrigues)

Introdução. Solos como componente dos ecossistemas; Solos e serviços ecosistêmicos; práticas de manejo que favorecem os serviços ecosistêmicos; Pagamento por serviços ecosistêmicos; políticas públicas relacionadas aos serviços ecosistêmicos no Brasil; desafios e perspectivas relacionados ao estudo dos serviços ecosistêmicos.

SOL 3701 Formação e Classificação do Solo 3 (34+34)
(Prof. Cláudio Roberto Marciano)

Perfil do solo. Fatores e processos de formação do solo. Atributos diagnósticos para a classificação de solos. Horizontes diagnósticos superficiais e subsuperficiais. Classificações taxonômicas. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

SOL 3705 Fertilidade do Solo 3 (51+00) II
(Prof. Antônio Carlos Gama-Rodrigues)

Nutrição mineral de plantas. Conceito de fertilidade do solo. Propriedades físico-químicas do solo. Correção da acidez do solo. Nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre do solo. Micronutrientes. Avaliação da fertilidade do solo. Recomendação de adubação. Mistura e aplicação de adubos. Matéria orgânica do solo. Ciclagem de nutrientes. Metais pesados em fertilizantes e corretivos

SOL 3708 Relação solo-planta 3 (51+00) I
(Profª Luciana Aparecida Rodrigues-Coord.; Prof. Alessandro Coutinho Ramos)

Características do solo afetando a disponibilidade de nutrientes para as plantas. Fatores que afetam o crescimento e desenvolvimento das raízes. Caracterização morfológica do sistema radicular. Metodologias de estudos do sistema radicular. Mecanismos de absorção de nutrientes pelas raízes. Interface solo-raiz e a absorção de nutrientes. Microbiota da rizosfera e nutrição das plantas. Respostas adaptativas das plantas a ambientes adversos..

SOL 3710 Microbiologia do Solo 3 (34+34) II
(Prof. Marco Antônio Martins)

O solo como habitat microbiano. Microbiota do solo. Metabolismo microbiano. Decomposição microbiológica da matéria orgânica do solo. Solubilização de minerais e degradação de xenobióticos. Transformações microbiológicas de N e S do solo. Fixação biológica de N₂ atmosférico. Fungos micorrízicos. Microrganismos do solo como componentes do ecossistema.

SOL 3711 Matéria Orgânica do Solo 3 (51+00) II
(Prof^a Emanuela Forestieri da Gama-Rodrigues)

Matéria orgânica e fatores de formação. Fauna do solo. Biomassa microbiana do solo e serapilheira. Decomposição da matéria orgânica. Dinâmica das transformações de nitrogênio e fósforo orgânico. Processos de mineralização e humificação. Interação da fração orgânica com o complexo argilo-mineral. Uso da matéria orgânica como um indicador da sustentabilidade de ecossistemas.

SOL 3712 Química do húmus 3 (34+34) I
(Prof. Luciano Pasqualoto Canellas – Coord.)

Características estruturais da matéria orgânica. Histórico da pesquisa. Perspectivas e modelos estruturais para macromoléculas. Extração e purificação de substâncias humificadas; Fundamentos teóricos dos métodos espectroscópicos; instrumentação básica e funcionamento de equipamentos; Análise de espectros. Aplicação das espectroscopias na caracterização da matéria orgânica humificada. Indicadores de qualidade da matéria orgânica. Relação estrutura – atividade (SAR). Efeitos fisiológicos da matéria húmica.

SOL 3730 Química do Solo 3 (34+34) I
(Prof. Gabriel Ramatis Pugliese Andrade – coord.)

Revisão de conceitos básicos de química. Fase líquida do solo, atividade iônica e equilíbrios químicos em solução. Reações de precipitação e dissolução. Estabilidade mineral. Introdução à mineralogia e matéria orgânica do solo. Química de superfície, cargas do solo e adsorção. Acidez do solo. Solos salinos e alcalinos. Processos redox nos solos. Métodos analíticos usados em química do solo.

SOL 3732 Mineralogia do Solo 3 (34+34) II
(Prof. Gabriel Ramatis Pugliese Andrade – coord.)

Conceitos básicos de cristalografia e química cristalina. Petrologia e principais silicatos. Filossilicatos da fração argila dos solos. Óxidos de Fe e Al da fração argila dos solos. Pedogênese e formação de minerais. Mineralogia dos solos brasileiros. Mineralogia e o sistema solo-água-plantas. Processos biológicos e reações minerais nos solos. Mineralogia e processos ambientais. Difração de raios-X (DRX) e outras técnicas de investigação mineral.

SOL 3740 Física do Solo 3 (34+34) I
(Prof. Cláudio Roberto Marciano)

O solo do ponto de vista físico. Matriz do solo. Espaço poroso do solo. Interação água-ar-matriz do solo. Infiltração, retenção e movimento da água no solo. Resistência do solo. Temperatura do solo. Qualidade estrutural do solo para o crescimento de plantas.

TAL 3601 Tópicos Especiais em Óleos Essenciais 3 (34+34) I
(Prof. Daniel Gonçalves – Coord.)

Principais assuntos: Caracterização química de óleos essenciais. Extração/obtenção por métodos convencionais e tecnologias emergentes, caracterização química e aplicação de óleos essenciais em diferentes áreas (alimentos, fármacos, cosméticos, saúde, etc.). Atividades biológicas e terapêuticas. Ferramentas/técnicas de análise e quantificação de óleos essenciais. Parâmetros de qualidade e segurança. Ferramentas de Perfumaria/Olfatometria. Métodos de avaliação: Graduação: Avaliação escrita elaborada pelos pós-graduandos e avaliação escrita elaborada pelo

docente. Pós-Graduação: Avaliação escrita, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminário. Além disso, também será critério de avaliação o levantamento de informações ao longo das aulas.

TAL 3700 Bioquímica Geral 3 (51+00) I
(Profª Daniela Barros de Oliveira – Coord., Profª Rita da Trindade Nobre Soares, Profª Karla Silva Ferreira)

Ácidos nucleicos. Aminoácidos e proteínas. Catabolismo de aminoácidos. Enzimas e coenzimas. Carboidratos. Catabolismo de carboidratos. Biossíntese de carboidratos. Utilização de Acetil-CoA: ciclos de Krebs e do glioxilato. Cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa. Lipídeos e Membranas. Catabolismo de lipídeos. Biossíntese de lipídeos.

TAL 3701 Química Orgânica do Organismo Vivo II 3 (51+00)
(Profª Leda Mathias – Coord. e Prof. Ivo José C. Vieira)

Elementos necessários para a vida: hidrocarbonetos saturados e insaturados, compostos orgânicos, contendo oxigênio e nitrogênio. Os compostos da vida: carboidratos, lipídeos, proteínas, enzimas, vitaminas e hormônios, caminhos metabólicos e ácidos nucleicos.

TAL 3706 Análise de Alimentos I 3 (34+34)
(Profª Daniela Barros de Oliveira e Profª Karla Silva Ferreira – Coord.)

Características de identidade e qualidade de alimentos. Preparo e padronização de soluções. Titulometria. Determinação de densidade, acidez, pH, umidade, resíduo mineral fixo, minerais individuais, lipídios totais, proteína bruta e carboidratos nos alimentos. Princípios de espectrofotometria e cromatografia em análise de alimentos.

TAL 3707 Química de Alimentos 3 (34+34)
(Profª Karla Silva Ferreira – Coord.)

Introdução à composição de alimentos. Água. Carboidratos e Fibras. Proteínas e aminoácidos. Lipídios. Vitaminas. Minerais. Pigmentos e sabores naturais de alimentos. Toxicantes naturais. Aditivos para alimentos.

TAL 3710 Microbiologia de Alimentos 3 (51+00) II
(Profª Meire Lélis Leal Martins)

Importância da microbiologia dos alimentos. Fatores a serem considerados na investigação de microorganismos em alimentos. Fatores que afetam a multiplicação dos microorganismos nos alimentos. Contaminação dos alimentos. Conservação dos alimentos. Microbiologia e alteração de alguns produtos alimentícios. Toxinfecções alimentares. Alimentos e bebidas produzidos por fermentação..

TAL 3712 Tópicos em Análise de Processos Industriais da Engenharia de Alimentos 3 (34+34)
(Prof. Victor Haber Perez – Coord.)

São apresentados os procedimentos usados na Engenharia de Processos para a síntese e análise de processos aplicados à indústria de alimentos, tomando como ponto de partida alguns dos fluxogramas tradicionais, entre os quais incluem-se: Produção de açúcar e álcool, bebidas fermentadas, processamento de óleos e gorduras e a produção de sucos.

TAL 3714 Metabolismo e Análise de Pigmentos Naturais 3 (34+34)
(Profª Daniela Barros de Oliveira)

Pigmentos naturais de alimentos. Espectrometria de UV, CCD e CLAE. Compostos heterocíclicos com estrutura tetrapirrólica. Compostos de estruturas isoprenoides. Betalainas. Riboflavina e riboflavina 5'fosfato. Outros corantes.

TAL 3715 Tópicos especiais em operações de desidratação de alimentos 4 (51+34)
(Profª Nádia Rosa Pereira)

Introdução aos métodos de desidratação de alimentos. Fenômenos de transferência de calor e massa. Cinética de desidratação osmótica e secagem. Isotermas de sorção. Tipos de secadores: bandeja, rotativos, pneumáticos e leito fluidizado de produtos agroindustriais. Alterações das características do produto em função das condições de processo.

TAL 3716 Tratamento e aproveitamento de resíduos agropecuários 3 (51+00)
(Profª Luana Pereira de Moraes)

Caracterização das águas residuárias e resíduos sólidos industriais. Tratamento primário, secundário e terciário. Métodos físicos, químicos e biológicos. Tratamento de resíduos sólidos. Aproveitamento de resíduos agroindustriais. Legislação para resíduos da indústria alimentícia..

TAL 3723 Química Bioorgânica 4 (68+00) (TAL 3722 ou QUI 1728)
(Prof. Ivo José Curcino Vieira – Coord.)

Introdução e considerações gerais. Metabólitos primários. A via do ácido chiquímico. A via dos policetídeos. A via do ácido mevalônico - os terpenos. Os alcalóides. N-heteroaromáticos.

TAL 3724 Métodos Físicos de Análise Orgânica 3 (51+00) I (TAL 3701)
(Prof. Ivo José C. Vieira, Prof. Raimundo Bráz-Filho, Profª Leda Mathias e Prof. Edmilson José Maria)

Espectrometria no ultravioleta e visível (UV/VIS). Espectrometria no infravermelho (IV). Ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN¹H) e carbono-13 (RMN¹³C). Espectrometria de massas (EM). Ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN¹H) e carbono-13 (RMN¹³C).

TAL 3730 Processamento de Frutas e Hortaliças 3 (51+00)
(Profª Nádia Rosa Pereira - Coord.)

Introdução ao processamento de alimentos. Operações unitárias utilizadas na industrialização de frutas e hortaliças. Processamento de frutas e hortaliças.

TAL 3740 Tecnologia Pós-colheita de Frutos e Hortaliças 3 (34+34) II
(Prof. Eder Dutra de Resende –Coord.)

Tecnologia de Pós-colheita. Aspectos fisiológicos do desenvolvimento de frutos e hortaliças. Desordens fisiológicas no processo pós-colheita. Fatores importantes da pré-colheita e colheita. Embalagem, transporte e armazenamento de frutos e hortaliças e tecnologia e qualidade pós-colheita.

TAL 3752 Tópicos Avançados em Tecnologia de Produtos Agropecuários
(Prof. Fábio da Costa Henry – Coord.)

Capacitar o aluno sobre a conservação de alimentos (pontos críticos). Alterações em alimentos. Características dos alimentos processados. Embalagens especiais empregadas na indústria de alimentos. Beneficiamento de subprodutos.

XYZ 3895 Trabalhos de Laboratórios 1 a 3 (34 a 102) I e II**
(Disciplina de conceito H ou N)

Trabalhos de laboratório não constantes nas aulas práticas das disciplinas oferecidas, mas importantes para o treinamento global do estudante. O programa será organizado pelo Professor responsável pelos trabalhos.

XYZ 3896 Problemas Especiais 1 a 3 (17 a 51) I e II**
(Disciplinas de conceito H ou N)

Aulas sobre tópicos especiais não constantes das disciplinas oferecidas regularmente, mas importantes para a formação científica do estudante. O programa será organizado pelo Professor responsável.

XYZ 3897 Estudo Dirigido 1 a 3 (17 a 51) I e II
(Disciplina de conceito H ou N)**

Estudo individual sobre determinados tópicos não constantes das disciplinas oferecidas regularmente, mas importantes para a formação científica do estudante. O programa será organizado pelo Professor responsável.

**SPV 3891 Seminário I 1 (17+0)
(Disciplina de conceito H ou N)
(Prof^ª Virginia Silva Carvalho – Coord. e colaboradores)**

Disciplina obrigatória para os pós-graduandos, **mestrandos e doutorandos**, que estão no **primeiro semestre** do seu treinamento no Programa. Será ministrada na forma de palestras e versará sobre temas importantes na área de produção vegetal, envolvendo as linhas de pesquisa em Agricultura Irrigada; Engenharia e Economia na Agricultura; Fisiologia Vegetal; Fitossanidade; Fitomelhoramento; Manejo, Propagação de Plantas e Controle de Qualidade de Sementes e Grãos; Solos e Nutrição de Plantas; Tecnologia de Alimentos e Constituintes Químicos Vegetais. Serão proferidas palestras pelos pós-graduandos, docentes e professores convidados.

**SPV 3892 Seminário II (17+0) (SPV 3891)
(Disciplina de conceito H ou N)
(Prof^ª Virginia Silva Carvalho – Coord. e colaboradores)**

Disciplina obrigatória para os pós-graduandos, **mestrandos e doutorandos**, que estão no **segundo semestre** do seu treinamento no Programa. Será ministrada na forma de palestras e versará sobre temas importantes na área de produção vegetal, envolvendo as linhas de pesquisa em Agricultura Irrigada; Engenharia e Economia na Agricultura; Fisiologia Vegetal; Fitossanidade; Fitomelhoramento; Manejo, Propagação de Plantas e Controle de Qualidade de Sementes e Grãos; Solos e Nutrição de Plantas; Tecnologia de Alimentos e Constituintes Químicos Vegetais. Serão proferidas palestras pelos pós-graduandos, docentes e professores convidados.

**SPV 3893 Seminário III (17+0) (SPV 3891 e SPV 3892)
(Disciplina de conceito H ou N)
(Prof^ª Virginia Silva Carvalho – Coord. e colaboradores)**

Disciplina obrigatória para os pós-graduandos, **doutorandos**, que estão no **terceiro semestre** do seu treinamento no Programa. Será ministrada na forma de palestras e versará sobre temas importantes na área de produção vegetal, envolvendo as linhas de pesquisa em Agricultura Irrigada; Engenharia e Economia na Agricultura; Fisiologia Vegetal; Fitossanidade; Fitomelhoramento; Manejo, Propagação de Plantas e Controle de Qualidade de Sementes e Grãos; Solos e Nutrição de Plantas; Tecnologia de Alimentos e Constituintes Químicos Vegetais. Serão proferidas palestras pelos pós-graduandos, docentes e professores convidados.

**SPV 3894 Seminário IV (17+0) (SPV 3891, SPV 3892 e SPV 3893)
(Disciplina de conceito H ou N)
(Prof^ª Virginia Silva Carvalho – Coord. e colaboradores)**

Disciplina obrigatória para os pós-graduandos, **doutorandos**, que estão no **quarto semestre** do seu treinamento no Programa. Será ministrada na forma de palestras e versará sobre temas importantes na área de produção vegetal, envolvendo as linhas de pesquisa em Agricultura Irrigada; Engenharia e Economia na Agricultura; Fisiologia Vegetal; Fitossanidade; Fitomelhoramento; Manejo, Propagação de Plantas e Controle de Qualidade de Sementes e Grãos; Solos e Nutrição de Plantas; Tecnologia de Alimentos e Constituintes Químicos Vegetais. Serão proferidas palestras pelos pós-graduandos, docentes e professores convidados.

XYZ 3899 Pesquisa I e II
(Conceito S ou N)**

**** XYZ é substituído pelas três letras códigos' dos Laboratórios.**

III.2) DISCIPLINAS DO DOMÍNIO CONEXO

CBB 2704 Métodos Biofísicos e Bioquímicos de Análise

Medidas de osmolaridade e pH. Métodos de microscopia, espectroscopia, cromatografia e eletroforese. Medidas radioativas. Sondas moleculares. PCR. Citometria de fluxo. Tecnologia de hibridomas.

LBC 2701 Microscopia Óptica

Difração. Figura de Airy. Resolução, formação da imagem (olho, lupa e microscópio), iluminação de Köhler, objetivas, oculares condensadores, fontes luminosas, contraste de fase, contraste interferencial. Microscopia de fluorescência. Microscopia confocal e fotografia em microscopia óptica. Uso correto do microscópio. Iluminação de Köhler. Diafragmas de campo e de abertura. Imersão.

LBC 2702 Microscopia Confocal

Princípios básicos da formação da imagem na microscopia confocal. Microscopia de fluorescência. Processamento de imagem. Aplicação da microscopia confocal em biologia.

LBC 2703 Citoquímica Ultra-Estrutural Básica

Citoquímica ultra-estrutural: princípios básicos. Identificação de carboidratos e lectinas (técnicas mais utilizadas). Localização de proteínas. Enzimas marcadoras de: membrana plasmática, mitocôndrias, peroxisoma, complexo de Golgi e retículo endoplasmático. Detecção de fosfatase ácida. Identificação de estruturas do citoesqueleto (imunocitoquímica). Detecção de lipídios. Detecção de cálcio.

LBC 2704 Microscopia Eletrônica de Transmissão

O microscópio eletrônico de transmissão. Princípios básicos. Sistema gerador de elétrons. Sistema formador de imagens. Lentes magnéticas. Aberrações. Sistema de registro de imagem. Sistema de vácuo. Tipos de microscópios eletrônicos. Métodos gerais de preparação de amostras biológicas em microscopia eletrônica de transmissão. Fixação. Inclusão. Ultramicrotomia. Contraste. Princípios básicos e fundamentos das técnicas citoquímicas, imunocitoquímicas, autoradiográficas e sua aplicação em microscopia eletrônica de transmissão. Criofratura. Morfometria aplicada à microscopia eletrônica de transmissão. Fotografia em microscopia eletrônica.

LBC 2705 Microscopia Eletrônica de Varredura 2 créditos

Visão histórica da microscopia eletrônica de varredura. Características gerais dos microscópios eletrônicos de varredura. Imagens obtidas pela emissão de elétrons 'backscattered'. Preparo de amostras para observação ao microscópio eletrônico de varredura: fixação, desidratação, ponto crítico x 'freezer-drying', metalização, observação do material.

LBC 2706 Membranas Biológicas: Estrutura, Composição, Biogênese e Dinâmica

A bicamada lipídica. Glicolipídeos. Proteínas de membrana (diferentes modalidades de inserção). Proteínas do citoesqueleto associadas à membrana. Mobilidade de proteínas e lipídeos de membrana. Glicocálice. Métodos estruturais e bioquímicos de estudo das membranas (criofratura, localização de enzimas, localização de carboidratos, localização de lectinas, eletroforese, identificação de receptores). Transporte através de membranas: proteínas carreadoras, proteínas canais. Transporte passivo. Transporte ativo. $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$, $\text{Ca}^{++}\text{-ATPase}$. Propriedades elétricas da membrana. Potencial de repouso. Potencial de ação. Sinapse. Compartimentalização intracelular. Síntese de

proteínas de membrana (retículo endoplasmático e ribossomo). Glicosilação de proteínas (compartimento intermediário - complexo de Golgi). Síntese de lipídeos de membrana. Especializações de membrana (microvilosidades, junções intercelulares, poro nuclear). Vesículas endocíticas. Endocitose. Biogênese de lisossomos.

QFP 2612 Eletroforese

Aspectos teóricos e práticos das diferentes técnicas eletroforéticas. Técnicas eletroforéticas uni-dimensionais (géis desnaturantes, não desnaturantes, focalização isoeletrica). Análise da complexidade protéica empregando eletroforese de alta resolução bidimensional. Uso da eletroforese como técnica preparativa para isolamento de proteínas. Transferência de proteínas após eletroforese para membrana ('blotting'). Propriedades dos meios utilizados para eletroforese. Aplicações.

QFP 2613 Purificação de Proteínas

Apresentação de diferentes técnicas de preparação de extratos brutos de proteínas de origem vegetal e animal bem como de estratégias de isolamento de uma proteína homogênea. Isolamento e a análise da homogeneidade de uma proteína purificada.

QFP 2614 Eletroforese Capilar

Aspectos teóricos de aplicações da eletroforese capilar. Práticas envolvendo a separação de peptídeos, aminoácidos derivados, proteína, ácidos nucleicos, drogas, análise de alimentos, produtos naturais, isômeros e carboidratos.

QFP 2616 Análise de Aminoácidos: Teoria e Técnicas de Laboratórios

Derivação pré e pós coluna. Detecção. Cromatografia de troca iônica e de fase reversa. Preparação de amostras provenientes de hidrolisados protéicos de fluidos biológicos, como plasma, soro, sangue total, urina, líquido amniótico, extratos de tecidos, extratos de plantas, sucos de frutas e meios de fermentação.

QFP 2619 Estrutura de Proteínas

Princípios estruturais. Organização da estrutura primária. Conformações em α -hélice. Folha pregueada e 'turns'. Estruturas anti-paralelas. Interação de proteínas com ácido nucleico. Predição da estrutura tridimensional de uma proteína. Determinação da estrutura tridimensional.