

Anexo ao Regulamento dos Cursos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Fitopatologia (Aprovado pelo Colegiado dos Cursos de Pós-Graduação do Instituto de Ciências Biológicas, em sua 44ª reunião realizada em 18 de novembro de 2004)

Art. 1º. Disciplinas obrigatórias da área de Concentração:

Código	Denominação	Nível	Créditos
FIT322091	Bacteriologia Vegetal	M/D	04
FIT322032	Fungos Fitopatogênicos	M/D	04
FIT322105	Nematologia Vegetal	M/D	04
FIT322172	Virologia Vegetal	M/D	04

Art. 2º. Disciplinas optativas da área de Concentração:

FIT322768	Biologia Molecular de Virus de Plantas	M/D	05
FIT322741	Controle Biológico de Fitopatógenos	M/D	03
FIT322148	Controle das Doenças de Plantas	M/D	03
FIT322156	Doenças das Grandes Culturas	M/D	03
FIT322164	Doenças das Hortaliças e Fruteiras	M/D	03
FIT322652	Doenças de Cultivos Irrigados	M/D	03
FIT322628	Epidemiologia das Doenças de Plant	M/D	03
IBD323314	Estágio de Docência em Ciências Biológicas 1	M	02
IBD323322	Estágio de Docência em Ciências Biológicas 2	D	04
IBD323373	Estágio de Docência em Ciências Biológicas 3	D	
FIT322504	Fisiopatologia Vegetal	M/D	03
FIT322113	Fitopatogenicidade de Nematóides	M/D	03
FIT322644	Patologia de Sementes	M/D	03
FIT322636	Patologia Florestal	M/D	04
FIT32----	Pesquisa em Bacteriologia Vegetal	M/D	04
FIT32----	Pesquisa em Fungos Fitopatogênicos	M/D	04
FIT32----	Pesquisa em Nematologia Vegetal	M/D	04
FIT32----	Pesquisa em Virologia Vegetal	M/D	04
FIT322679	Resistência de Plantas a Doenças	M/D	04
FIT322423	Seminário do Projeto de Dissertação	M	01
FIT322709	Seminário do Projeto de Tese	D	01
FIT322415	Seminário Temático em Fitopatologia 1	M	01
FIT322431	Seminário Temático em Fitopatologia 2	D	01
FIT322440	Seminário Temático em Fitopatologia 3	D	01
FIT323101	Taxonomia de Fungos	M/D	06
FIT323306	Técnicas Moleculares em Fitopatologia	M/D	04
FIT322717	Tópicos Especiais em Fitopatologia	M/D	03
FIT322024	Vetores de Patógenos Vegetais	M/D	03
FIT322181	Virologia Vegetal Avançada	M/D	06

Art. 3º. Disciplinas Optativas da Área de Domínio Conexo:

BOT322890	Anatomia de Plantas do Cerrado	M/D	04
CEL321630	Bases Bioq. e Molec. do Contr. Biológico de Insetos	M/D	08
ECL322253	Bioclimatologia	M/D	04
CEL321478	Biologia Molecular	M/D	08
BOT322393	Bioquímica Vegetal	M/D	06
BOT322822	Botânica de Campo	M/D	04
BOT322954	Citogenética Vegetal Avançada	M/D	04
CEL321711	Citoquímica Ultraestrutural	M/D	04
BOT322491	Cultura de Células e Tecidos Vegetais	M/D	03
EFL323161	Dendrologia do Cerrado	M/D	04
CEL321371	Engenharia Genética	M/D	10
CEL321095	Enzimologia	M/D	06
BOT322083	Fisiologia do Crescimento e Desenvolvimento Vegetal	M/D	04
CEL321117	Fisiologia e Bioquímica de Microrganismos	M/D	08
BOT322971	Fisiologia Pós-colheita	M/D	04
CEL321443	Genética de Microrganismos	M/D	08
CEL321486	Genética Molecular	M/D	04
CEL321613	Genética Molecular de Plantas	M/D	08
BOT322849	Latim para Botânicos	M/D	04
FAV361470	Métodos de Experimentação Agropecuária	M/D	04
CEL321575	Métodos de Transferência de Genes	M/D	08
IBD320005	Métodos Quantitativos em Biologia	M/D	04
CEL321702	Microscopia Eletrônica de Trasmissão	M/D	04
CEL321541	Microscopia Eletrônica de Varredura	M/D	02
CEL321672	Seminários em Biologia Molecular	M/D	02
CEL321761	Técnicas Fundamentais em Engenharia Genética	M/D	06
CEL321699	Tópicos Especiais em Biologia Celular	M/D	02
CEL321028	Tópicos Especiais em Biologia Molecular	M/D	04
CEL321222	Ultraestrutura Celular	M/D	03
CEL321745	Virologia Molecular	M/D	04

Art. 4º Ementas das disciplinas

§ 1º. Obrigatórias da área de concentração

Bacteriologia Vegetal (FIT322091) - História da bacteriologia vegetal: a descoberta das bactérias, o desenvolvimento da bacteriologia. A célula bacteriana: organização interna, relação entre estrutura e função; crescimento e multiplicação. Genética de bactérias. Classificação das bactérias fitopatogênicas: sistemas naturais. Bacteriófagos e substâncias tóxicas às bactérias. Infecção das plantas por bactérias. Sintomas produzidos por bactérias fitopatogênicas e doenças importantes que elas causam: *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Agrobacterium*, *Corynebacterium*. Controle de doenças causadas por bactérias em plantas: métodos biológicos, físicos e quimioterapia.

Fungos Fitopatogênicos (FIT322032) - Taxonomia, observação e identificação a nível de gênero e principais espécies de fungos fitopatogênicos, pertencentes às subdivisões Mastigomycotina, Zygomycotina, Deuteromycotina, Ascomycotina e Basidiomycotina.

Nematologia Vegetal (FIT322105) - Introdução à disciplina. História da nematologia. Nematóides do solo e de raiz. Fixação e montagem de amostras permanentes. Morfologia e classificação de nematóides. Identificação, biologia e patogenicidade de gêneros importantes de nematóides fitoparasitas. Parasitismo e ecologia de nematóides. Relação entre hospedeira e nematóide. Controle de nematóides de importância econômica.

Virologia Vegetal (FIT322172) - Introdução. Histórico. Caracterização biológica dos vírus de plantas. Caracterização molecular e genoma dos vírus. Transmissão, taxonomia e nomenclatura dos vírus. Purificação e sorologia. Replicação e variabilidade. Ecologia e controle dos vírus de plantas.

§ 2º. Optativas da área de concentração

Controle Biológico de Fitopatógenos (FIT322741) - Agentes de biocontrole: fungos, bactérias, vírus, etc. História do controle biológico. Isolamento e seleção de agentes de controle biológico de plantas. Mecanismos de controle biológico. Doenças de plantas controladas por agentes de biocontrole.

Controle das Doenças de Plantas (FIT322148) - Medidas de exclusão, obtenção de material isento de patógenos, certificação, quarentena. Medidas de erradicação: erradicação de hospedeiras nativas e restos culturais. Rotação de culturas, desinfecção do solo, tratamento de sementes. Medidas de proteção. Controle químico: resíduos de pesticidas, repelentes de vectores. Métodos culturais. Pré-imunização. Emprego de variedades resistentes. Medidas curativas: cirurgia de lesões, tratamento químico com antibióticos.

Doenças das Grandes Culturas (FIT322156) - Etiologia, epidemiologia e controle das principais doenças das culturas de algodão, arroz, café, cana, feijão, mandioca, milho, soja.

Doenças das Hortaliças e Fruteiras (FIT322164) - Etiologia, epidemiologia e controle das principais doenças de hortaliças e fruteiras cultivadas no Brasil.

Doenças de Cultivos Irrigados (FIT322652) - Etiologia, epidemiologia e controle das principais doenças que afetam os cultivos sob regime de irrigação, feitos no período seco do ano, tais como os de batata, ervilha, feijão, tomate, trigo e outros cereais de inverno.

Epidemiologia das Doenças de Plantas (FIT322628)- Introdução. Epifitotias de significado histórico. Condições ambientais na agricultura e ecologia microbiana. Liberação, dispersão e deposição de inóculo. Predição e sensoriamento remoto de doenças de plantas. Conceitos sobre epidemiologia de Vander Plank. Simulação de epifitotias. Controle biológico de patógenos de dispersão aérea e possível uso destes para o controle de doenças de plantas.

Fisiopatologia Vegetal (FIT322504) - Aspectos gerais da infecção e colonização. Mecanismos de agressão patogênica: papel das enzimas degradadoras da parede celular vegetal; papel dos polissacarídeos extracelulares; toxinas fúngicas e bacterianas. Os hormônios como fatores de virulência. Alterações fisiológicas na planta doente. Mecanismos de resistência a doenças: defesa estrutural e defesa bioquímica. As fitoalexinas e as proteínas relacionadas à patogênese. Aspectos moleculares do reconhecimento planta-patógeno: elicitores e receptores, genes de resistência e avirulência. Transdução de sinais. Reação de hipersensibilidade. Resistência sistêmica adquirida e resistência induzida.

Fitopatogenicidade de Nematóides (FIT32113) - Postulados de Koch em Fitonematologia. Ciclo de infecção. Relação entre número de nematóides e doença. Reações celulares de plantas à infecção. Nematóides ectoparasitas e endoparasitas. Ecologia de nematóides. Interações entre nematóides fitoparasitas com nematóides, fungos, bactérias e vírus fitopatogênicos, micorriza e *Rhizobium*. Resistência de plantas a nematóides. Sobrevivência de nematóides. Controle de fitonematóides através de sistema de cultivo, alqueive, nematicidas e métodos biológicos.

Patologia de Sementes (FIT32644) - Histórico e importância do estudo das doenças transmitidas por sementes. Terminologia e definições. Significado da associação de patógenos com sementes. Mecanismos de transmissão de patógenos por sementes. Fatores limitantes na transmissão de patógenos por sementes. Morfologia e anatomia de sementes infetadas por patógenos. Detecção de patógenos em sementes (fungos bactérias, vírus e nematóides). Metodologia para avaliação de danos. Relação planta-semente: estabelecimento e transmissão de patógenos. Localização e sobrevivência de patógenos em sementes. Medidas de controle de patógenos transmitidos por sementes. Termoterapia, quimioterapia, e controle biológico. Medidas legislativas na introdução e intercâmbio de germoplasma. Contribuição dos testes de sanidade na melhoria de qualidade das sementes.

Patologia Florestal (FIT32626) - Introdução. História e características da patologia florestal. Principais doenças das essências florestais. Fungos, bactérias, vírus e nematóides, como patógenos florestais. Doenças florestais de causas abióticas. Controle das enfermidades florestais.

Pesquisa em Bacteriologia Vegetal (FIT32----) – Aprofundamento de tema atual e relevante na área da bacteriologia vegetal, abordado sob a forma do desenvolvimento de um projeto de pesquisa, sob a supervisão dos professores da disciplinas.

Pesquisa em Fungos Fitopagênicos (FIT32----) – Aprofundamento de tema atual e relevante no tópico Fungos Fitopatogênicos, abordado sob a forma do desenvolvimento de um projeto de pesquisa, sob a supervisão dos professores da disciplinas.

Pesquisa em Nematologia Vegetal (FIT32----) – Aprofundamento de tema atual e relevante na área da nematologia vegetal, abordado sob a forma do desenvolvimento de um projeto de pesquisa, sob a supervisão dos professores da disciplinas.

Pesquisa em Virologia Vegetal (FIT32----) – Aprofundamento de tema atual e relevante na área da virologia vegetal, abordado sob a forma do desenvolvimento de um projeto de pesquisa, sob a supervisão dos professores da disciplinas.

Resistência de Plantas a Doenças (FIT32679) - Terminologia. Variabilidade dos fitopatógenos e variabilidade das hospedeiras. Interações patógeno-hospedeira-ambiente. Quantificação de doença. Fontes de resistência. Genética e herança de resistência. Incorporação de resistência e sua avaliação.

Taxonomia de Fungos (FIT323101) - Taxonomia, observação e identificação a nível de gênero e principais espécies de fungos pertencentes às Subdivisões Mastigomycotina, Zygomycotina, Deuteromycotina, Ascomycotina e Basidiomycotina.

Seminário Temático em Fitopatologia 1 (FIT322415) - Seminários sobre temas relevantes ligados à Fitopatologia e áreas afins, com duração de uma hora, apresentados a cada semana pelos alunos de mestrado matriculados na disciplina, por professores ou convidados.

Seminário Temático em Fitopatologia 2 (FIT322431) - Seminário sobre temas específicos e relevantes, com duração de uma hora, apresentado a cada semana por aluno do doutorado, matriculado na disciplina, professores ou convidados, visando a atualização em tópicos avançados na área de Fitopatologia.

Seminário Temático em Fitopatologia 3 (FIT322440) - Seminário sobre tema específicos e relevante, com duração de uma hora, apresentado a cada semana por aluno do doutorado, matriculado na disciplina, professores ou convidados, visando a atualização em tópicos avançados na área de Fitopatologia.

Seminário do Projeto de Dissertação (FIT322423) - Defesa do projeto de dissertação, com duração de uma hora, apresentada por aluno matriculado na disciplina, que já tenha preparado revisão bibliográfica do tema de dissertação e esboçado o programa de pesquisa a ser desenvolvido, sob a supervisão de seu professor orientador.

Seminário do Projeto de Tese (FIT322709) - Defesa pública do projeto de tese, com duração de uma hora, por aluno matriculado na disciplina e que já tenha preparado revisão bibliográfica do tema de tese e esboçado o programa de pesquisa a ser desenvolvido, sob a supervisão de seu professor orientador.

Tópicos Especiais em Fitopatologia (FIT322717) – Aprofundamento de tema atual e relevante da fitopatologia, apresentado sob a forma de seminário, mesas redondas, ou debates com a participação obrigatória de alunos matriculados na disciplinas, por professores ou convidados, com a duração de três horas semanais. O programa da disciplina poderá variar, de acordo com o tema escolhido para a oferta no período letivo respectivo.

Vectores de Patógenos Vegetais (FIT322024) – Interações vírus insetos plantas. Aspectos moleculares destas interações. Elucidação dos mecanismos de transmissão. O universo dos vírus e dos vetores envolvidos nestas interações. Vetores de fungos, bactérias e fitoplasmas. Ácaros, fungos, insetos e nematóides vetores de vírus. Aspectos da morfologia, da taxonomia e fisiologia dos vetores, relevantes para a compreensão dos modos de transmissão e da dispersão dos vírus na natureza.

Virologia Vegetal Avançada (FIT322172) – Desenvolvimento de projeto de pesquisa relacionado ao tema de dissertação ou tese do aluno, com ênfase na análise de metodologia, interpretação e discussão de resultados obtidos no contexto da literatura sobre o tem.

Técnicas Moleculares em Fitopatologia (FIT323306) - Estrutura, função e métodos para extração de ácidos nucleicos; reação em cadeia da polimerase (PCR): princípios e aplicações; eletroforese em gel; clonagem e transformação. Extração de DNA plasmidial; preparo de sondas moleculares e hibridização de ácidos nucleicos. Sequenciamento de DNA; análise de proteínas. Sorologia e “western blots”.

Estágio de Docência em Ciências Biológicas 1 (IBD323314) - Assistir na elaboração de programas de aulas teóricas de uma das disciplinas dos cursos de graduação relativa da área de concentração dos programas de pós-graduação em Ciências Biológicas. Assistir na montagem de roteiros de prática da disciplina e eventualmente ministrar aulas práticas da disciplina sob a supervisão do professor responsável.

Estágio de Docência em Ciências Biológicas 2 (IBD323322) – Elaborar programa de aulas práticas de uma das disciplinas do curso de graduação relativa a área de concentração dos cursos de pós-graduação em Ciências Biológicas. Organizar a montagem de roteiros e/ou exercícios de aulas práticas da disciplina e ministrar aulas práticas da disciplina e ministrar aulas práticas sob a supervisão do professor responsável.

Estágio de Docência em Ciências Biológicas 3 – (IBD323373) – Elaborar programas de aulas práticas de uma das disciplinas do curso de graduação relativa a área de concentração dos programas de pós-graduação em Ciências Biológicas. Ministrar aulas teóricas da disciplina sob a supervisão do professor responsável.

§ 3º. Optativas da área do domínio conexo

Anatomia de Plantas do Cerrado (BOT322890) - Elaboração de projeto de estudo e pesquisa visando elucidar peculiaridades anatômicas relacionadas com o habitat do Cerrado.

Bases Bioquímicas e Moleculares do Controle Biológico de Insetos (CEL1630)- Isolamento, identificação e caracterização de microrganismos utilizados em controle biológico de insetos. Aspectos fisiológicos, bioquímicos e moleculares do processo de interação microrganismo-inseto.

Bioclimatologia (ECL322253) - Identificação e mensuração dos fatores ambientais e seus efeitos sobre plantas e animais, com ênfase no estudo do microambiente em torno dos organismos.

Biologia Molecular (CEL321478) - Estrutura do DNA em seus vários níveis de complexidade: estrutura de Watson-Crick; super-hélice, associação de DNA com proteínas, nucleossomos. Replicação e transcrição. DNA-polimerases; RNA-polimerases; transcrição reversa; inibidores de replicação e transcrição. Estrutura do RNA em seus vários níveis de complexidade: t-RNA, r-RNA, m-RNA, associação dos RNAs com proteínas, ribossomos e complexos ribonucleoproteicos mensageiros; funções dos vários tipos de RNAs. Biossíntese de proteínas: aminoácido t-RNA síntese, iniciação, alongação, terminação. Regulação da biossíntese de proteínas em procariontes, eucariotes.

Bioquímica Vegetal (BOT322393) - Discutir aspectos relacionados à bioquímica e metabolismo de plantas através de aulas teóricas e práticas. Serão abordados processos como metabolismo nitrogenado, fotossíntese, respiração e metabolismo de carboidratos, metabolismo de ácidos nucléicos e rotas de metabolismo secundário em plantas.

Botânica de Campo (BOT322822) - Levantamento de uma flora local; estudos fitossociológicos de uma área; coleta e classificação dos espécimes estudados.

Citogenética Vegetal Avançada (BOT322954) - Uso de meiose e mitose na análise citogenética. Estudo de modalidades de coriotipos e seus significado evolutivo. Poliplídia: tipos, origem, comportamento citogenético. Restituição meiotica e seu papel na evolução.

Citoquímica Ultraestrutural (CEL321711) - Métodos citoquímicos, histoquímica enzimática, imunocitoquímica, autorradiografia, criofratura, crioultramicrotomia, citomorfometria.

Cultura de Células e Tecidos Vegetais (BOT322491) - Técnicas de cultivo. Tipos, estabelecimento, crescimento, características e manutenção de culturas. Utilização de cultura de células e tecidos em bioquímica, fisiologia, genética, patologia e indústria.

Dendrologia (EFL360066) - Tipos fisionômicos do complexo vegetacional do cerrado. Características dendrológicas das espécies arbóreas do cerrado, cerradão, florestas de galeria e de interflúvio. Elaboração de chaves dendrológicas para espécies dos diferentes tipos fisionômicos. Metodologia de levantamentos florísticos e fitossociológicos para as diferentes fisionomias.

Engenharia Genética (CEL321371) - Conceito de engenharia genética: possíveis riscos e benefícios, genética molecular básica de microorganismos. Enzimas de restrição: papel biológico e utilização em engenharia genética. Clonagem de gens.

Enzimologia (CEL321095) - Cinética enzimática: em presença e ausência de inibidor; dedução de equações pelo procedimento de King-Altman; determinação de possíveis mecanismos com uso de dados cinéticos. Mecanismos de reações catalisadas por enzimas: catálise covalente; catálise tipo ácido-base; catálise por indução de tensões; estudo do centro ativo. Regulamentação de atividade enzimática: controle ao nível de biossíntese de enzimas; controle ao nível de atividades por modificadores.

Fisiologia do Crescimento e Desenvolvimento Vegetal (BOT322083) - Análise do crescimento como um processo global. Controle do crescimento e desenvolvimento: hormônios, fitocromo, cálcio, segundos mensageiros e ritmo circadiano. Divisão, diferenciação e expansão celular. Morfogênese dos órgãos vegetais. Dormência e germinação de sementes e esporos. Dominância apical. Tropismos e nastismos. Enraizamento e propagação vegetativa. Juvenildade e maturidade. Floração. Fisiologia do crescimento e maturação de frutos. Senescência. Abscisão.

Fisiologia e Bioquímica de Microorganismos (CEL321117) (- Estrutura e função em microorganismos. Anatomia da célula bacteriana. Fisiologia de microorganismos. Preservação de microorganismos. Metabolismo inorgânico. Fixação e assimilação de nitrogênio. Mecanismos de ação de drogas. Diferenciação celular: esporulação. Recombinação genética. Aplicação e perspectivas da microbiologia. Determinação das exigências nutritivas. Dosagens microbiológicas. Aglutinações de pill. Ação de lisozima: obtenção de protoplastos bacterianos. Espirometria. Receptores artificiais de elétrons e método polarográfico. Extração e medida da atividade enzimática. Curva de crescimento. Obtenção e titulação de bacteriófagos.

Fisiologia Pós-Colheita (BOT322971) - A produção, transporte, armazenamento e distribuição das flores, frutas e hortaliças podem ser bem sucedidas com a aplicação apropriada dos princípios de fisiologia e patologia de pós-colheita. Compõem a base teórica deste curso estudos de maturidade, ponto de colheita, padrões de qualidade, morfologia, anatomia, hormônios, transpiração, respiração, irradiação de alimentos e atmosfera controlada

Genética de Microorganismos (CEL321443)- Variação fenotípica. Genética, replicação e transcrição do DNA. Agentes mutagênicos. Seleção e isolamento de mutantes. Recombinação genética. Transformação, conjugação e tradução.

Genética Molecular (CEL321486) - Apresentar e discutir resultados experimentais que reflitam as tendências atuais da Biologia e da Genética Molecular.

Genética Molecular de Plantas (CEL321613) - Quantidade e distribuição dos genomas de plantas. Estrutura e organização dos genomas de planta. Estrutura e organização de sequências de bases nos genomas de planta. Marcadores de DNA e suas utilizações no mapeamento de ligação, "fingerprinting", determinação de paternidade. Estudos de equivalência de mapas genéticos.

Latim para Botânicos (BOT322849) - Introdução. Alfabeto latino e gramática. Formação de nomes e epítetos. Prefixos e sufixos. Pontuação. Rudimentos de morfologia e sintaxe.

Métodos de Experimentação Agropecuária (FAV361470) - Metodologia científica, planejamento e condução de experimentos na agricultura e pecuária, elementos de experimentação, delineamentos experimentais, regressão, correlação e covariância, amostragem. Métodos computacionais em delineamento em análise de experimentos.

Métodos de Transferência de Genes (CEL321575)- Métodos de transferência e expressão de genes em células eucarióticas. Cultura de tecidos, isolamento e cultura de protoplastos. Sistema de transformação genética utilizando *Agrobacterium tumefaciens* e *A. rhizogenes*. Sistema de transferência direta de genes: eletroporação e aceleração de partículas. Análise da expressão gênica.

Métodos Quantitativos em Biologia (IBD322005) - Apresentar e discutir conceitos básicos sobre modelos matemáticos, mensuração, probabilidade, distribuições de probabilidade, medidas de locação e dispersão e testes de hipóteses. Descrever os algoritmos do teste "t" e correlatos não paramétricos, análise de variância, regressão linear e não linear. Apresentar e discutir estratégias para análise de variância e regressão em função da estrutura de erros de dados.

Microscopia Eletrônica de Transmissão (CEL321702) - Princípios gerais de óptica eletrônica, resolução, constituição do microscópio eletrônico de transmissão, formação da imagem, micrografias eletrônicas, técnicas fotográficas, porta-espécimen, preparo de material biológico em suspensão, técnicas histológicas, replicagem, visualização de moléculas fibrilares.

Microscopia Eletrônica de Varredura (CEL321541) - Princípios básicos de microscopia de varredura (MEV). Manipulação e manuseio do MEV. Uso de elétrons secundários e retro-espalhados. Preparo de espécimens: "Sputter coating" e secagem ao ponto crítico. Aplicação do MEV. Interpretação da imagem. Técnicas fotográficas.

Seminários em Biologia Molecular (CEL321672) - Seminários em tópicos de fronteira nas áreas de concentração do Curso de Pós-Graduação em Biologia Molecular.

Técnicas Fundamentais em Engenharia Genética (CEL321761) - A engenharia genética e seus benefícios. Clonagem molecular: Construção e expressão de moléculas recombinantes "in vitro". Amplificação gênica "in vitro" (PCR). Análise sequencial de ácidos nucleicos. Mutagênese sítio-

dirigida e fusão gênica. Expressão heteróloga. Aspectos éticos e normas de biosegurança. Noções de terapia gênica.

Tópicos Especiais em Biologia Celular (CEL321699) - Série de seminários sobre estrutura e função da célula: a) Membrana plasmática-estrutura, permeabilidade, endocitose, receptores, glycocalyx. b) Matriz extracelular-estrutura, origem, função. c) Retículo endoplasmático, robossoma-estrutura, síntese de proteína, transporte transmembrânica de proteínas, proteína de exprotação e integrais. d) Complexo de Golgi, compartimentalização, glicossoma-estrutura e função. e) Cloroplasto e mitocôndrias - estruturas envolvidas. f) Núcleo - organização e componentes, estrutura e função. g) Evolução celular, teoria endossimbiótica serial. h) Diferenciação celular.

Tópicos Especiais em Biologia Molecular (CEL321028) - Apresentação e discussão de resultados experimentais nos seguintes tópicos: estrutura da cromatina: histonas. Proteínas não histônicas. Regulação da expressão gênica em eucariontes ao nível pós-transcricional. Proteínas ligadas ao pré mRNA e ao mRNA: análise e função. Diferenciação em tripanossomatídeos: ácidos nucleicos, citoesqueleto e membrana. Expressão do genoma de vírus de planta.

Ultraestrutura Celular (CEL321222) - Microscópio eletrônico. Técnicas de microscopia eletrônica na pesquisa básica. Organização ultraestrutural das células animais e vegetais. Células de procariontes e eucariontes. Vírus e relações célula-vírus.

Virologia Molecular (CEL321745) - 01) Métodos em virologia molecular; 02) Estrutura dos vírus; 03) Ácidos nucleicos virais; 04) Taxonomia de vírus; 05) Organização do genoma; 06) Replicação viral; 07) Uso dos vírus na engenharia genética; 08) Origem e evolução dos vírus.