

## EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL (Currículo iniciado em 2023)

### ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA 2611/I 68 h/a 1106135

Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Autovalores e Autovetores. Geometria Analítica Plana e Espacial. Aplicações: Mínimos Quadrados - Solução pela inversa generalizada, Cálculos de Distâncias, Ângulos, Áreas em superfícies planas em duas e três dimensões e Volumes.

### ANATOMIA DA MADEIRA 2619/I 51 h/a - 1106151

Estrutura macroscópica e atividades fisiológicas do tronco. Estrutura da parede celular. Propriedades organolépticas da madeira. Planos de corte. Estrutura anatômica da madeira de Angiospermas e de Gimnospermas. Defeitos da madeira. Características anatômicas e suas implicações tecnológicas. Chaves de identificação anatômica. Micro técnica.

### ANATOMIA VEGETAL 2581/I 34 h/a 1106075

Estrutura e desenvolvimento do corpo vegetal. O protoplasto (estruturas e suas inter-relações). Paredes celulares. Meristemas e diferenciação. Parênquima e Colênquima. Esclerênquima. Epiderme. Xilema (tipos celulares e desenvolvimento). Xilema secundário e variações na estrutura da madeira. Câmbio vascular. Floema (tipos celulares e desenvolvimento). Periderme. Estruturas secretoras externas e internas.

### AVALIAÇÕES E PERÍCIAS RURAIS 2639/I 51 h/a 1106191

Aspectos legais da perícia. Métodos de avaliação da terra nua. Avaliação de propriedades pela Capacidade de Uso dos Solos e Situação. Estudo das normas de avaliação (ABNT). Avaliação construções e instalações. Avaliação de culturas perenes e temporárias. Avaliação de florestas nativas e plantadas. Avaliação de máquinas e equipamentos.

### BANCO DE DADOS FLORESTAIS 2601/I 34 h/a – 1106115

Conceituação sobre Banco de Dados. Identificação e análise de modelos conceituais de Bancos de Dados (abordagem hierárquica, rede e relacional). Identificação e aplicação de um modelo de Banco de Dados na área florestal. Modelo Relacional: integridade, álgebra relacional, normalização. Projeto de Banco de Dados, Linguagem SQL. Organização física de bancos de dados: técnicas de armazenamento e indexação.

### BIOENGENHARIA FLORESTAL 2648/I 34 h/a 1106209

Capacidade biotécnica de plantas para projetos de bioengenharia. Dimensionamento de estruturas de bioengenharia. Espécies florestais úteis a processos de biomonitoramento e biorremediação. Aplicações dos métodos e técnicas de bioengenharia, de biomonitoramento e de biorremediação de ecossistemas. Indicadores de qualidade de projetos de bioengenharia, biomonitoramento e biorremediação. Planejamento e operacionalização de projetos.

### BIOLOGIA GERAL E CELULAR 2582/I 34 h/a 1106077

Aspectos gerais sobre a origem e evolução das células. Células Procariontes: variações estruturais e funcionais. Células eucariontes: variações estruturais e funcionais entre protistas, fungos, animais e vegetais. Bases Macromoleculares da Constituição Celular. A célula vegetal: protoplasto (membrana plasmática, núcleo, organelas citoplasmáticas, sistema de endomembranas, vias secretoras, citoesqueleto e compostos armazenados); parede celular. Síntese e Degradação de Macromoléculas. Ciclo celular. Divisão celular (mitose e meiose). Diferenciação celular. Os Vírus e suas Relações com as Células.

### BIOMASSA E BIOENERGIA FLORESTAL 2658/I 51 h/a 1106229

Biomassa da floresta e da indústria. Madeira como material combustível: lenha e carvão vegetal. Poder calorífico. Processo de hidrólise e fermentação na produção de etanol celulósico. Conversões Térmicas da madeira - combustão direta ou pirólise: carbonização, liquefação e gaseificação. Produção de biocombustíveis por meio da gaseificação da madeira ou carvão vegetal. Termoelétricas e caldeiras. Controle da poluição.

**BIOQUÍMICA APLICADA À ENGENHARIA FLORESTAL** 2602/I 51 h/a 1106117

Estrutura e função de ácidos nucléicos aplicado ao crescimento e desenvolvimento de árvores. Proteínas: biossíntese e função (estrutural, metabólica e enzimática). Carboidratos: estruturas e função em células vegetais. Lipídios: estruturas e função em células vegetais. Princípios de bioenergética. Catabolismo de carboidratos. Importância, estrutura e propriedades de aminoácidos, peptídeos, proteínas, carboidratos, lipídios e enzimas. Introdução à bioenergética. Introdução do metabolismo de carboidratos e lipídios.

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I** 2592/I 68 h/a 1106097

Limites e Continuidade de Funções. Derivadas. Integral Indefinida. Integral Definida. Diferenciais Parciais, Gradiente e Derivada Direcional de funções de várias variáveis. Aplicações: taxas de variação; máximos e mínimos; áreas; volumes por sólidos de revolução.

**CARTOGRAFIA** 2603/I 51 h/a 1106119

Fundamentos de cartografia. A forma da Terra e suas características geométricas e numéricas. Sistemas de coordenadas. Sistemas de projeções cartográficas. Sistema Geodésico Brasileiro. Cartas, mapas e plantas. Representação cartográfica. Cartografia temática. Cartografia digital.

**COLHEITA FLORESTAL** 2649/I 51 h/a 1106211

Conceitos e terminologias. Fatores técnicos, econômicos, ambientais e sociais na colheita florestal. Máquinas e técnicas de corte e extração. Carregamento e descarregamento. Procedimentos operacionais. Sistemas de colheita da madeira. Planejamento operacional. Manutenção mecânica. Estudo de tempos e movimentos. Ergonomia e segurança aplicada na colheita florestal. Produtividade e custos. Controle de qualidade. Impactos ambientais. Inovações tecnológicas. Colheita em florestas tropicais.

**CONSTRUÇÕES RURAIS** 2659/I 34 h/a 1106231

Materiais de Construção. Estrutura de Fundações. Sistemas construtivos. Estruturas de telhado. Planejamento, projeto e normas técnicas: casas, sedes, açudes e cercas. Instalações especiais: aves, suínos, ovinos, coelhos, abelhas, bovinos e equinos.

**DENDROLOGIA I** 2604/I 34 h/a 1106121

Definição, evolução e importância. Conceitos, sistemática, classificação e nomenclatura dendrológica. Caracteres macromorfológicos. Fenologia de espécies importantes na Floresta Ombrófila Mista. Reconhecimento de espécies arbóreas em campo, com ênfase naquelas em estágio reprodutivo: técnicas, material e cuidados.

**DENDROLOGIA II** 2612/I 34 h/a - 1106137

Chaves para identificação em campo de espécies arbóreas. Levantamentos dendrológicos: planejamento, coleta, preparo e depósito em herbário. Principais grupos taxonômicos de importância econômica no Brasil e sua distribuição geográfica. Fenologia de espécies importantes na Floresta Ombrófila Mista. Reconhecimento de novas espécies arbóreas em campo, com ênfase naquelas em estágio reprodutivo.

**DENDROMETRIA** 2613/I 68 h/a - 1106139

Introdução. Medição de diâmetros e alturas. Área basal. Relascopia. Volumetria. Equações de volume. Estudo da forma das árvores. Avaliação de biomassa. Idade de árvores e povoamentos. Sítios florestais. Distribuição diamétrica. Crescimento e produção. Tabelas de volume. Outras relações dendrométricas.

**DESENHO TÉCNICO E PROJETOS GRÁFICOS** 2583/I 34 h/a 1106079

Objetivos e aplicações do desenho técnico nos cursos de Engenharia. Normas da ABNT para desenho técnico (Caligrafia, Escala, Folha de Desenho, Projeções, Perspectiva, Cotagem). Noções de desenho topográfico e arquitetônico. Desenho assistido por computador.

**ECOFISIOLOGIA FLORESTAL** 2629/I 34 h/a - 1106171

Ecologia do balanço hídrico e da produção fotossintética. Tipos e mecanismos de estresse

ambiental. Influência dos poluentes, da radiação solar, da iluminação e das alterações do microclima sobre o estresse vegetal. Efeitos de práticas culturais. Métodos de avaliação ecofisiológica de plantas e comunidades florestais.

**ECOLOGIA FLORESTAL** 2620/I 51 h/a - 1106153

Fitogeografia do Brasil. Formações vegetais do Sul do Brasil. Influências da geologia, dos solos e da climatologia na estrutura, diversidade e dinâmica dos ecossistemas florestais. Influência de gradientes altitudinais sobre a vegetação arbórea. Perturbações, regeneração e sucessão em comunidades de plantas. Grupos funcionais. Ecologia numérica e estudos quantitativos das comunidades florestais. Métodos e técnicas de levantamento, experimentação e coleta de dados ecológicos. Elaboração e condução de projetos práticos em ecologia florestal.

**ECOLOGIA GERAL** 2584/I 34 h/a 1106081

Conceitos básicos de ecologia. Funcionamento, equilíbrio e adaptações dos ecossistemas. Cadeias tróficas, fluxo de matéria e energia, interações ecológicas, ciclos biogeoquímicos. Interações dos fatores climáticos, edáficos e geomorfológicos com as plantas. Sucessão primária e secundária. Classificação e caracterização dos biomas mundiais, biomas terrestres brasileiros, e dos principais ecossistemas terrestres brasileiros. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Biodiversidade e sustentabilidade. Fundamentos de Educação Ambiental.

**ECONOMIA FLORESTAL** 2630/I 51 h/a 1106173

Conceitos gerais de economia. Elementos-chave da atividade econômica. Organização de um sistema econômico. Demanda e oferta. Elasticidade-preço da demanda. Teoria da produção. Teoria dos Custos. Aspectos econômicos da empresa florestal. O setor florestal. Matemática Financeira. Análise econômica de projetos florestais.

**EDUCAÇÃO FLORESTAL** 2660/I 34 h/a 1106233

Proposição e execução de práticas extensionistas de educação ambiental. Sensibilização e ação voltadas para o reconhecimento da importância ambiental e socioeconômica das florestas (público escolar e institucional). Valor, proteção e possibilidades de uso dos produtos de florestas naturais e plantadas, nativas e exóticas. Identificação, caracterização e valorização de serviços ecosistêmicos e de soluções baseadas na natureza.

**EMPREENDEDORISMO FLORESTAL** 2650/I 34 h/a 1106213

Conceitos gerais. Oportunidades e tendências do setor florestal. Processos de Integração, Terceirização e Parcerias. Características das micro, pequenas e médias empresas: os problemas típicos de gestão e competitividade. Entidades de apoio. Associativismo. Processo de criação de empresas. Legislação.

**ENTOMOLOGIA FLORESTAL** 2605/I 51 h/a 1106122

Histórico. Ecossistemas: conceitos e reconhecimento da praga, níveis e avaliações populacionais. Métodos de prevenção e controle de insetos-praga. Características dos agrotóxicos. Toxicidade e métodos para aplicação e manuseio de inseticidas. Legislação e controle fiscal de pragas florestais. Receituário Agronômico. Manejo Integrado de Pragas (MIP). Estratégias e táticas no manejo. Surtos. Tomada de decisão. Pragas de viveirosflorestais. Insetos-pragas das principais culturas florestais.

**ENTOMOLOGIA GERAL** 2593/I 51 h/a 1106099

Introdução à entomologia. A Engenharia Florestal e a Entomologia. Origem e posição sistemática dos insetos. Relações com o Homem. Importância dos insetos. Nomenclatura Zoológica. Morfologia externa dos insetos. Reprodução dos insetos. Desenvolvimento dos insetos. Ecologia dos insetos. Técnicas de coleta, montagem de coleção e conservação de insetos. SISBIO /ICMBIO - Coleta e transporte de material biológico. Legislação. Principais ordens de inseto de importância econômica.

**ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA FLORESTAL** 2606/I 51 h/a 1106123

Introdução à Estatística nas diversas áreas do conhecimento e o uso de software para análise de

dados. Amostragem. Análise descritiva e exploratória de dados. Caracterização de variáveis. Probabilidade. Modelos probabilísticos (Binomial, Poisson, Normal e Exponencial) e suas aplicações. Medidas de posição e de variabilidade. Intervalo de confiança e teste de hipóteses para uma e duas populações (proporção, média evariância).

#### ESTRADAS E LOGÍSTICA FLORESTAL 2661/I 68 h/a 1106235

Conceitos e terminologias. Classificação e modelos de estradas. Traçado geométrico. Classificação de solos e ensaios geotécnicos. Drenagem. Pavimentação. Sinalização. Densidade ótima de estradas. Técnicas de construção e manutenção. Impacto ambiental e custos. Modais de transporte. Conceitos e classificação de veículos. Legislação no transporte florestal. Desempenho de veículos. Dimensionamento de frota. Renovação de frota. Planejamento. Produtividade e custos. Tecnologias no transporte. Otimização de rotas.

#### ESTRUTURAS DE MADEIRA 2640/I 51 h/a 1106193

Introdução à estática e resistência dos materiais. Características da madeira e painéis para estruturas. Madeira Laminada Colada e Compósitos Estruturais de Madeira. Resistência característica e classes de resistência da madeira. Combinações de esforços em estruturas de madeira. Dimensionamento de estruturas de madeira: vigas, pilares e ligações em madeira. Sistemas construtivos em madeira. Projetos executivos.

#### ÉTICA PROFISSIONAL 2662/I 17 h/a 1106237

Fundamentos. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania e organização profissional. Controle do exercício profissional. Legislação profissional. Codificação ética da profissão.

#### EXPERIMENTAÇÃO FLORESTAL 2614/I 51 h/a - 1106141

Princípios básicos da experimentação e planejamento de experimentos na Ciência Florestal. Análise de variância. Modelos de delineamento experimental. Delineamento Inteiramente Casualizado, Delineamento em Blocos Casualizados, Delineamento em Quadrados Latinos. Esquemas fatoriais. Parcelas subdivididas. Testes de comparação de médias. Regressão linear simples e múltipla. Uso de softwares em análises estatísticas.

#### EXTENSÃO FLORESTAL 2641/I 34 h/a 1106195

Fundamentos, métodos e meios de comunicação em extensão florestal como suporte a ações de desenvolvimento rural sustentável. Relações étnico-sociais e raciais. Abordagens em direitos humanos e dos idosos. Proposição e execução de eventos extensionistas. Orientação para adequação legal e ambiental das propriedades rurais e geração de renda por meio de produtos florestais. Aplicação de técnicas conservacionistas (do solo, da água, das APPs e RLs). Linhas de financiamento de projetos florestais.

#### FERTILIDADE DO SOLO 2615/I 51 h/a - 1106143

Fertilidade do solo. Fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento das plantas. Macronutrientes e micronutrientes. Relação Solo-Planta. Acidez e Correção do solo. Avaliação da fertilidade dos solos e recomendação de adubação. Fertilizantes.

#### FÍSICA APLICADA II 2616/I 51 h/a - 1106145

Fluidos. Ondas em meios elásticos. Óptica geométrica. Óptica física. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

#### FÍSICA APLICADA I 2607/I 51 h/a - 1106124

Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Gravitação.

#### FISIOLOGIA VEGETAL 2617/I 68 h/a 1106147

Morfologia fisiológica. Relações energéticas. Economia de água. Absorção e transporte de minerais. Fotossíntese. Respiração. Translocação. Fisiologia da nutrição mineral. Fotomorfogênese. Fisiologia dos reguladores vegetais. Fisiologia dos processos reprodutivos.

**FITOSOCIOLOGIA 2631/I 34 h/a 1106175**

Formas de vida, espectro biológico de Raunkier e fisionomia da vegetação. Métodos de levantamento arbóreo, do estrato arbóreo-arbustivo, do estrato herbáceo-subarbustivo, de comunidade de epífitas e lianas, de vegetação em ambientes rochosos e de clareiras naturais. Análises aplicadas a estudos fitossociológicos: estrutura horizontal, estrutural vertical, diversidade de espécies, distribuição espacial e nicho ecológico. Softwares e pacotes disponíveis para análise de dados fitossociológicos.

**GENÉTICA APLICADA À ENGENHARIA FLORESTAL 2608/I 51 h/a - 1106125**

Introdução à Genética. Leis de Mendel. Bases da herança cromossômica. Gametogênese. Interação gênica. Ligação e Mapeamento. Herança extracromossônica. Princípios de genética evolutiva e de populações. Genética Molecular: Estrutura e organização do material genético. Mecanismos de manutenção e expressão da informação genética. Mutação e reparo de DNA. Mutações cromossômicas estruturais e numéricas. Introdução à Genética quantitativa.

**GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 2651/I 34 h/a 1106215**

Histórico da criação de áreas naturais protegidas. Conceituação. Importância biológica, cultural e econômica das áreas naturais protegidas. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Planos de Manejo. Métodos para seleção de áreas a serem protegidas. Zoneamento de Unidades de Conservação. Técnicas de gestão de unidades públicas e privadas. Gestão do entorno de unidades e criação de corredores ecológicos.

**GESTÃO FLORESTAL 2652/I 34 h/a 1106217**

Principais conceitos de organização. Organizações de Base Florestal. A cadeia produtiva florestal. O processo administrativo: planejamento, organização e controle. O processo de tomada de decisão na gestão florestal. As funções administrativas: recursos humanos, marketing, finanças, produção e tecnologia. Custos. Medidas de resultado econômico e financeiro. Fatores que afetam os resultados econômicos. Análise de riscos e incertezas. Os modelos administrativos: produção, produto, vendas e marketing. Tipos de planejamento: Estratégico, tático e operacional.

**HIDRÁULICA 2609/I 34 h/a 1106126**

Tópicos básicos de física do solo. Elementos de mecânica dos fluidos. Princípios básicos de hidrostática e hidrodinâmica. Dinâmica da água no solo. Fundamentos de hidráulica. Hidrologia e hidrometria. Captação e condução de água para a irrigação e a drenagem. Condutos livres e condutos forçados. Máquinas hidráulicas. Bombas e instalações hidráulicas. Barragens de terra.

**HIDROLOGIA E MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS 2653/I 51 h/a 1106219**

Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica: delimitação e características físicas. Precipitação: formação, tipos e análise estatística. Interceptação. Evapotranspiração. Infiltração. Escoamento Superficial: método racional, hidrograma de cheia. Hidrometria. Balanço hídrico. Efeitos das atividades florestais no funcionamento hidrológico de bacias hidrográficas. Manejo Sustentável de Bacias Hidrográficas.

**INCÊNDIOS FLORESTAIS 2654/I 34 h/a 1106221**

Incêndios e meio ambiente. Conceitos básicos e classificação de incêndios florestais. Variáveis ambientais que interferem no comportamento dos incêndios florestais. Métodos e técnicas de prevenção de incêndios. Técnicas e equipamentos de controle de incêndios florestais.

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA FLORESTAL 2663/I 34 h/a 1106239**

Conceitos básicos sobre Tecnologia e Inovação. Sistemas de Inovação Estaduais e Nacionais. Políticas de incentivo governamentais. Financiamento da Tecnologia da Inovação. Ecossistemas de inovação. Oportunidades e usos da inteligência artificial, dainternet das coisas e da automação de processos da engenharia florestal.

**INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DO SOLO 2585/I 34 h/a 1106083**

O Planeta Terra. Tempo geológico. Minerais primários. Rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. Ciclo das rochas. Identificação prática de minerais e rochas. Características dos

solos herdadas das rochas. Geologia do Brasil. Geologia do Estado do Paraná. Intemperismo físico. Intemperismo químico.

#### **INTRODUÇÃO À ENGENHARIA FLORESTAL 2586/I 17h 1106085**

Conceituação. Histórico. Conteúdo programático do curso. Campos de atuação. Perfil profissional. Rotinas de trabalho. A importância dos estágios curriculares e extracurriculares. As grandes áreas profissionais da engenharia florestal: palestras com professores e especialistas.

#### **INTRODUÇÃO AO CÁLCULO 2587/I 51 h/a 1106087**

Conjuntos numéricos. Intervalos numéricos. Operações numéricas. Potenciação e radiciação. Produtos notáveis. Polinômios. Equações de 1º e 2º grau. Inequações. Função: Definição e Propriedades; funções afim, polinomial, modular, exponencial e logarítmica. Trigonometria e funções trigonométricas.

#### **INVENTÁRIO FLORESTAL 2632/I 34 h/a 1106177**

Definição e importância dos inventários florestais. Tipos de inventários florestais. Conceitos fundamentais em amostragem. Métodos de amostragem: área fixa e variável. Processos de amostragem: Amostragem Casual Simples, Amostragem Casual Estratificada, Amostragem Sistemática, Amostragem em Dois Estágios, Amostragem em Conglomerados. Inventários sucessivos. Planejamento de inventários florestais. Softwares empregados em inventário florestal.

#### **IRRIGAÇÃO E DRENAGEM 2621/I 34 h/a 1106155**

Importância, definições, relação entre o solo, água e planta. Importância da irrigação e drenagem para a produção florestal. Qualidade da água para irrigação. Métodos e manejo de irrigação. Características, dimensionamento e eficiência dos sistemas de irrigação. Materiais e equipamentos necessários para a irrigação. Fundamentos da drenagem. Captação e condução de água para a irrigação e a drenagem. Projetos de instalação e manutenção de sistemas de irrigação e de drenagem.

#### **LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS 2588/I 34 h/a 1106089**

Noções fundamentais de coesão, coerência, clareza, informatividade e adequação na produção de diferentes gêneros textuais. Análise de textos relacionados à prática profissional. Revisão e reescrita orientada dos textos produzidos. Tópicos de escrita da norma padrão. Redação técnica.

#### **MANEJO DA FAUNA 2633/I 34 h/a - 1106179**

Classificações do Reino Animal. Características gerais. Conceitos fundamentais sobre a fauna silvestre brasileira. Introdução aos métodos de levantamento faunístico. Princípios da avaliação e manejo de habitats. Noções sobre criação, reabilitação e manutenção de animais silvestres em cativeiro, com vistas à conservação. Proteção contra animais silvestres. Legislação brasileira e acordos internacionais referentes à fauna silvestre.

#### **MANEJO DE FLORESTAS PLANTADAS E NATIVAS 2642/I 68 h/a 1106197**

Introdução ao manejo de florestas. Manejo de plantios no Brasil e no Mundo. Ferramentas para definir intervenções. Princípios da produção florestal sustentada. Análise da vegetação. Manejo de produtos madeireiros e não-madeireiros. Índices de densidade. Índices de competição dependente e independentes da distância. Métodos Clássicos de Regulação do corte. Simulação de regimes de manejo. Elaboração e execução de Planos de Manejo. Uso de simuladores florestais.

#### **MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS 2643/I 51 h/a 1106199**

Principais solos utilizados para plantios florestais. Solos do Paraná. Dinâmica da água da bacia hidrográfica. Processos de degradação do solo: causas e consequências. Processo erosivo: mecanismo, tipos de erosão, fatores que afetam a perda de solo por erosão. Compactação. Avaliação direta e indireta de perda de solos. Práticas e planejamento conservacionistas.

#### **MECANIZAÇÃO FLORESTAL 2622/I 51 h/a 1106157**

Conceitos básicos de mecânica. Tratores e implementos. Mecanismos de transmissão de

potência. Classificação e determinação de potência dos tratores. Lubrificantes e lubrificação. Oficina rural e ferramentaria. Motores de combustão interna. Máquinas e implementos. Técnicas de preparo inicial e periódico do solo, plantio, tratos culturais e silviculturais. Regulagem e manutenção de tratores e implementos. Capacidade operacional e custos de conjuntos mecanizados. Projetos de máquinas e equipamentos.

#### MELHORAMENTO FLORESTAL 2623/I 51 h/a - 1106159

Introdução ao melhoramento florestal. Caracteres de interesse florestal, variabilidade genética, experimentação e melhoramento. Objetivos de um programa de melhoramento. Importância da introdução das plantas cultivadas, genética de populações, sistema reprodutivo em plantas superiores, herança qualitativa e quantitativa, parâmetros genéticos, estrutura genética de populações. Processos em programas de melhoramento florestal. Transformação genética na área florestal, edição gênica, marcadores moleculares e melhoramento assistido. Seleção genômica ampla em florestas. Projetos de melhoramento.

#### METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA 2594/I 34 h/a 1106101

Consequências meteorológicas dos movimentos da Terra. Atmosfera. Balanço energético. Umidade. Nuvens e precipitação. Temperatura. Pressão e ventos. Circulação atmosférica. Massas de ar e frentes meteorológicas. Classificações climáticas. Efeitos dos agentes atmosféricos e climáticos sobre as florestas e sua distribuição. Observações e instrumentos meteorológicos.

#### METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 2595/I 34 h/a 1106103

O conhecimento científico e tecnológico e a qualidade de vida. Metodologia científica. Pesquisa científica: métodos e técnicas de pesquisa na Ciência Florestal. Técnicas de redação de documentos técnicos e científicos na Ciência Florestal. Ética em pesquisa. Processos de Inovação em atividades florestais. Normalização bibliográfica.

#### MÉTODOS SILVICULTURAIS 2624/I 51 h/a - 1106161

Conceitos básicos. Cenário florestal brasileiro e mundial. Características e usos dos sistemas silviculturais. Planejamento silvicultural: avaliação das restrições legais e técnicas, seleção de espécies e dimensionamento da área produtiva. Técnicas de implantação de florestas. Tratos culturais aplicados na floresta. Tratos silviculturais: tipos, usos, vantagens, equipamentos e máquinas. Rendimentos e custos de operações silviculturais.

#### MICROBIOLOGIA FLORESTAL 2610/I 51 h/a 1106133

História da Microbiologia. Caracterização e classificação dos microorganismos. Morfologia e ultraestrutura dos microorganismos. Nutrição e cultivo de microorganismos. Metabolismo microbiano. Crescimento e regulação do metabolismo. Controle de microorganismos. Genética microbiana. Biotecnologia florestal e microorganismos.

#### MODELAGEM NO MANEJO FLORESTAL 2625/I 51 h/a 1106163

Regressão Linear Simples e Múltipla. Seleção de modelos matemáticos. Amostra para o desenvolvimento de ferramentas dendrométricas. Ajustes de equações hipsométricas, de volume, de afilamento e de biomassa, de sítio, de crescimento e produção e dedistribuições diamétricas.

#### MORFOLOGIA E SISTEMÁTICA VEGETAL 2596/I 51 h/a 1106105

Classificação dos Organismos Vivos. Nomenclatura Botânica. Origem e evolução do Reino Plantae. Morfologia externa (vegetativa e reprodutiva) e Sistemática dos Filos avasculares. Morfologia externa (vegetativa e reprodutiva) e Sistemática dos Filos vasculares sem sementes. Síndromes de Polinização. Morfologia externa (vegetativa e reprodutiva) e Sistemática dos Filos vasculares com sementes e frutos. Construção e uso de chaves dicotómicas de identificação. Herbário em Redes de Banco de dados.

#### NUTRIÇÃO DE PLANTAS 2626/I 51 h/a - 1106165

Composição mineral das plantas. Nutrientes de planta. Absorção radicular e foliar. Transporte e redistribuição de nutrientes na planta. Princípios de adubação foliar. Funções dos nutrientes.

Elementos úteis e tóxicos às plantas. Avaliação do estado nutricional das plantas: diagnose visual, diagnose foliar e outros métodos. Amostragem de planta, análisequímica de material vegetal e interpretação dos resultados.

**PAINÉIS DE MADEIRA 2644/I 51 h/a 1106201**

Panorama do mercado mundial e nacional. Teoria da adesão e adesivos para madeira. Produção de lâminas de madeira, de painéis colados (MLC, CLT, EGP), de painéis compensados, de partículas (MDP, OSB) e de fibras (Isolantes, duros e MDF). Compósitos: plástico-madeira e cimento-madeira. Controle de qualidade e Ensaios físico-mecânicos.

**PAISAGISMO, PARQUES E JARDINS 2634/I 34 h/a 1106181**

Aspectos históricos do paisagismo e seus reflexos atuais. Linhas projetuais do paisagismo. Elementos básicos do paisagismo. Princípios de composição e estética. Funções, usos e identificação de plantas ornamentais. Técnicas de representação de plantas e estruturas. Planejamento de projetos paisagísticos. Aplicação do paisagismo a parques, praças, jardins, calçadas, telhados e paredes verdes. Softwares disponíveis para projetos de paisagismo.

**PATOLOGIA FLORESTAL 2635/I 51 h/a 1106183**

História da Patologia Florestal. Doenças abióticas. Etiologia. Epidemiologia de doenças de plantas. Sintomatologia. Grupos de doenças de McNew. Patologia de sementes florestais. Doenças em viveiros florestais. Princípios de controle de Whetzel. Mecanismos de defesa em nível de casca e lenho. Princípios de controle químico. Mecanismos de ação de fungicidas.

**PEDOLOGIA 2597/I 51 h/a 1106107**

Conceito e funções do solo no meio ambiente. Composição do solo. Minerais secundários. Matéria orgânica do solo. Fatores de formação do solo. Processos de formação do solo. Amostragem de solo. Propriedades morfológicas do solo. Propriedades físicas e químicas do solo. Perfil do solo. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

**PESQUISA OPERACIONAL 2664/I 51 h/a 1106241**

Conceito e histórico da Pesquisa Operacional. Classificação dos modelos de decisão. Programação linear. Programação linear inteira. Análise de sensibilidade. Modelo de transporte. Modelos em rede. Programação dinâmica. Simulação. Modelos em redes.

**PLANTAS DANINHAS 2665/I 34 h/a 1106243**

Introdução a plantas daninhas. Formas de dispersão de propágulos, dormência, germinação e alelopatia. Ecologia de plantas daninhas. Fatores de competição. Métodos de controle de plantas daninhas. Herbicidas: classificação e mecanismos de ação. Formulações de herbicidas. Absorção e translocação de herbicidas em plantas. Resistência de plantas daninhas a herbicidas. Receituário Agronômico.

**POLÍTICA E LEGISLAÇÃO FLORESTAL 2666/I 34 h/a 1106245**

Histórico. Política Florestal nacional e regional. Programas governamentais. A constituição e o meio ambiente. A Política Nacional de Meio Ambiente e seus Instrumentos. A Legislação Ambiental e os Códigos: florestal, da mata atlântica, da fauna, da pesca e da água. Aspectos legais do Estudo de Impacto Ambiental, do Licenciamento Ambiental e da Auditoria Ambiental.

**PRÁTICAS E PROJETOS INTEGRADOS I 2655/I 34 h/a 1106223**

Práticas de planejamento e execução de projetos de extensão. Vivência e formação acadêmica extensionista. Promoção da interdisciplinaridade na Engenharia Florestal. Integração de práticas com foco na produção florestal.

**PRÁTICAS E PROJETOS INTEGRADOS II 2667/I 34 h/a 1106247**

Práticas de planejamento e execução de projetos de extensão. Vivência e formação acadêmica extensionista. Promoção da interdisciplinaridade na Engenharia Florestal. Integração de práticas com foco na conservação florestal.

**PROGRAMAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA FLORESTAL** 2589/I 34 h/a 1106091

Conceitos de Lógica de Programação. Estrutura sequencial. Variáveis, Constantes. Tipos de Dados. Comando de atribuição. Instruções de entrada e saída. Operadores e Expressões aritméticas. Precedência de operações. Estruturas de Decisão. Operadores relacionais e lógicos. Estruturas de Repetição. Vetores e Matrizes. Funções. Escopo de variáveis. Softwares e pacotes utilizados para fins florestais.

**PROPRIEDADES DA MADEIRA** 2636/I 51 h/a - 1106185

Densidade, umidade e estabilidade dimensional da madeira. Propriedades elétricas, acústicas e térmicas da madeira. Resistência, rigidez e propriedades mecânicas da madeira. Normalização técnica, ensaios e inspeção em madeiras. Avaliação tecnológica da madeira. Ensaios não destrutivos. Biodeterioração e preservação da madeira.

**QUÍMICA ANALÍTICA** 2598/I 51 h/a 1106109

Estudo das soluções. Equilíbrio de dissociação. Lei da diluição. Produto iônico da água. pH. Hidólise salina. Solução Tampão. Solubilidade. Noções de volumetria e espectroscopia. Práticas em laboratório.

**QUÍMICA DA MADEIRA** 2637/I 51 h/a 1106187

Estrutura e Ultra-estrutura da madeira. Composição química da madeira: celulose, polioses, lignina, extractivos e cinzas. Reações químicas dos compostos constituintes da madeira e aplicações tecnológicas. Tecnologia química da madeira: produtos e aplicações. Produção de polpa celulósica para fabricação de papel e derivados de celulose. Tecnologia de produtos não madeireiros: resinas, taninos e óleos essenciais.

**QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA** 2590/I 51 h/a 1106093

Átomos, íons e compostos. Ligações Químicas. Estrutura molecular, forças intermoleculares e polaridade. Ácidos, bases, sais e óxidos. Nomenclatura dos compostos inorgânicos. Reações químicas e estequiometria. Cuidados e manuseio de materiais de laboratório.

**QUÍMICA ORGÂNICA** 2599/I 51 h/a 1106111

Estudo do carbono e dos compostos orgânicos. Grupos funcionais, estrutura, propriedades físicas, químicas, reações, métodos de obtenção. Polímeros; estrutura, aplicações, reações de polimerização, reflexos no meio ambiente. Atividades experimentais em laboratório.

**RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS** 2656/I 51 h/a 1106225

Os problemas e soluções das áreas degradadas no Brasil e no mundo. Fatores de degradação ambiental sobre as florestas, solo, água e atmosfera. Procedimentos de caracterização de áreas degradadas. Análise das necessidades de recomposição física, química e biológica das áreas degradadas (vegetação, solo e recursos hídricos). Métodos e técnicas para recuperação, reabilitação e restauração ecossistêmica de áreas degradadas. Indicadores de monitoramento de projetos de RAD. Legislação aplicada. Planejamento e operacionalização de projetos RAD.

**SEMENTES FLORESTAIS** 2618/I 51 h/a - 1106149

Formação e estrutura da semente. Aspectos ecológicos da produção de sementes florestais. Colheita e beneficiamento de sementes florestais. Germinação e dormência em sementes florestais. Armazenamento de sementes florestais. Vigor, deterioração e análise.

**SENSORIAMENTO REMOTO** 2627/I 51 h/a - 1106167

O princípio do sensoriamento remoto. Radiação eletromagnética e espectro eletromagnético. Radiação e efeitos da atmosfera. Sistemas sensores. Processamento digital de imagens: realce, correção geométrica, segmentação e classificação. Interpretação de imagens de alta resolução. Softwares.

**SERRARIA E SECAGEM** 2657/I 51 h/a 1106227

Classificação das serrarias. Classificação de toras, preparação e alimentação de sistema em serrarias. Desdobro principal e desdobro secundário. Máquinas para serraria. Sistemas de

desdobro. Diagramas de corte. Manutenção e afiação de serras. Planejamento de serrarias. Gestão de resíduos. Relação água-madeira e o processo de secagem. Secagem ao ar livre e controlada. Programas de secagem. Defeitos de secagem. Controle de qualidade.

**SILVICULTURA CLONAL 2645/I 51 h/a 1106203**

Evolução e princípios da silvicultura clonal. Biologia da propagação clonal. Seleção e resgate de matrizes. Técnicas de propagação clonal: enxertia, estaquia, miniestaquia, microestaquia e técnicas biotecnológicas. Seleção e multiplicação de clones. Testes clonais. Implantação e condução de florestas clonais. Organização, estratégias e regulamentação na silvicultura clonal.

**SILVICULTURA URBANA 2646/I 51 h/a 1106205**

Tipologias da floresta urbana. Métodos para mensuração dos serviços ecossistêmicos. Seleção de espécies e suas funções. Produção de mudas para arborização de cidades. Diagnóstico da floresta urbana. Planejamento da composição, da implantação e da manutenção. Gestão de conflitos árvores-estruturas. Avaliação do risco de árvores urbanas. Planos Diretores da Floresta Urbana. Normas técnicas da ABNT para trabalhos na floresta urbana.

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS 2647/I 34 h/a 1106207**

Conceituação. Agrossilvicultura no Brasil e no mundo. Sistemas tradicionais. Vantagens e desvantagens. Classificação dos sistemas agrossilviculturais. Aspectos ecológicos e socioculturais dos sistemas agroflorestais. Seleção de espécies para sistemas agroflorestais. O animal no sistema. Planejamento e execução de projetos.

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA 2638/I 51 h/a - 1106189**

Introdução ao SIG: Conceitos e importância. Dados Espaciais e Não Espaciais. Estrutura de representação de dados: dados vetoriais e matriciais. Operações Geoespaciais. Modelagem e análise espacial. Estruturação de banco de dados. Geoestatística. Elaboração e implantação de projeto SIG.

**SOCIOLOGIA RURAL 2591/I 34 h/a 1106095**

As concepções antropológicas e sociológicas do desenvolvimento da sociedade humana. Educação em direitos humanos. Multiculturalidade e pluralidade étnica no Brasil. Comunidades tradicionais. Relações étnico-sociais e raciais. Abordagens sociais (Direitos Humanos e dos Idosos) e culturais do meio rural e urbano. Conflitos socioambientais.

**TOPOGRAFIA E ELEMENTOS DE GEODÉSIA 2600/I 68 h/a 1106113**

Introdução ao georreferenciamento. Fundamentos de Geodésia geométrica. Representação plana do modelo geodésico da terra. Grandezas de medição. Equipamentos para levantamentos Geodésicos (Estação Total e GNSS) e procedimentos de coleta de dados. Métodos de levantamentos horizontais e verticais. Introdução ao Ajustamento de Observações. Softwares para processamento de dados. Aplicações da topografia na Engenharia Florestal.

**VIVEIROS FLORESTAIS 2628/I 34 h/a - 1106169**

Viveiros Florestais: planejamento e instalação. Escolha do local de implantação do viveiro. Projeto de implantação de viveiros florestais. Substratos e recipientes. Irrigação e fertilização. Avaliação da qualidade de mudas e expedição. Legislação sobre sementes e viveiros florestais.

### **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

**ADUBOS E ADUBAÇÃO 2668/I 34 h/a 1106249**

Classificação de fertilizantes e corretivos. Características físicas e químicas dos fertilizantes. Indústria e mercado de fertilizantes. Fertilizantes orgânicos e organominerais. Princípios da adubação. Recomendações de corretivos, condicionadores de solo e fertilizantes. Adubação de plantações florestais. Aspectos econômicos da adubação. Legislação de Fertilizantes.

**AGRICULTURA GERAL 2686/I 34 h/a 1106285**

Origem, histórico e evolução das culturas agrícolas. Classificação e descrição botânica. Principais espécies e variedades cultivadas. Plantas de adubação verde. Plantas indicadoras. Requerimentos ecológicos das culturas. Manejo e tratos culturais. Colheita e armazenamento.

**AJUSTAMENTO DE OBSERVAÇÕES GEODÉSICAS 2669/I 51 h/a 1106251**

Introdução ao estudo do ajustamento de observações geodésicas pelo método dos mínimos quadrados. Teoria dos erros de observação. Método dos mínimos quadrados. Ajustamento de observações diretas. Modelo paramétrico ou das equações de observação. Modelo dos correlatos ou das equações de condição. Modelo combinado ou implícito. Iteração. Análise de qualidade e medida de qualidade.

**ANÁLISE DE DADOS NÃO-PARAMÉTRICOS 2670/I 34 h/a 1106253**

Medidas de associação para variáveis contínuas e categóricas. Estimação de distribuições e densidades via kernel. Testes de aderência e de adequabilidade para a distribuição normal. Testes para uma amostra, para duas amostras relacionadas, para duas amostras independentes, para várias amostras relacionadas, para várias amostras independentes.

**ANÁLISE DE RISCO EM ÁRVORES 2698/I 34 h/a 1106309**

Risco, ruptura, perigo e condição geral. Fatores influentes. Defeitos estruturais. Princípios de biomecânica. Mecanismos de compensação de carga. VTA e análise de alvos. Estratégias de ação. Protocolos de análise de risco. Equipamentos para análise de risco. Normas da ABNT sobre risco de queda. Análise forense de árvores em risco.

**ANÁLISE MULTIVARIADA 2687/I 34 h/a 1106287**

Introdução à análise multivariada. Análise de agrupamento. Análise de variância multivariada. Componentes principais. Correlação canônica. Análise discriminante. Análise de correspondência. Análise fatorial. Recursos computacionais aplicados através do software R.

**BIODETERIORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA MADEIRA 2688/I 34 h/a 1106289**

Agentes deterioradores da madeira: químicos, físicos e biológicos. Controle da biodeterioração de madeiras: medidas preventivas e curativas. Preservantes para madeira e aplicação. Métodos de preservação da madeira. Testes de toxicidade. Fatores que influenciam na efetividade dos tratamentos.

**BIOLOGIA DO SOLO 2689/I 34 h/a 1106291**

Classificação e funções dos organismos do solo. Ecologia do solo. Fatores que afetam os microrganismos e a fauna do solo. Metabolismo microbiano. Enzimas do solo. Influência dos organismos do solo nos principais ciclos biogeoquímicos. Ecologia microbiana da rizosfera. Fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Micorrizas. Introdução à biotecnologia do solo. Biorremediação do solo.

**BIOTECNOLOGIA FLORESTAL 2699/I 34 h/a 1106311**

Introdução a biotecnologia. Bases bioquímicas da biologia molecular. Métodos bioquímicos para estudo do DNA e RNA. Tecnologia do DNA recombinante e Transgenia. Marcadores moleculares e Genômica. Cultura de tecidos vegetais. Biorreatores e criopreservação. Transformação genética. Seleção assistida por marcadores, Proteômica florestal, Bases de dados e bioinformática, QTLs (quantitative trait loci), Biotecnologia e conservação dos recursos naturais, Biossegurança florestal.

**CERTIFICAÇÃO FLORESTAL 2671/I 34 h/a 1106255**

Epistemologia sistêmica e Desenvolvimento Sustentável. Dinâmica de apropriação de recursos florestais pela sociedade. Tipos de Certificação (Florestal, Ambiental, Cadeia de Custódia, outros). Certificação Florestal: FSC, Cerflor, CoC, características, princípios, critérios, indicadores e padrões. Vantagens mercadológicas. O processo de auditoria. Cadeia de Custódia: características gerais. Responsabilidade social no setor florestal.

**CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 2700/I 34 h/a 1106313**

Conceituação sobre biodiversidade e suas abordagens. Evolução, especiação e extinção. Casos de usos e impactos antrópicos sobre a biodiversidade. A biodiversidade nos ecossistemas florestais brasileiros. Diversidades biológica, ecológica, funcional e genética. Índices de diversidade. Acordos internacionais, legislação e políticas públicas no uso e proteção da biodiversidade.

#### CONTROLE BIOLÓGICO APLICADO 2690/I 34 h/a 1106293

Histórico. Definições, classificação e histórico do controle biológico. Agentes de controle biológico em programas de MIP florestais. Técnicas de criação de insetos e microrganismos. Noções sobre controle biológico de plantas. Segurança no uso de entomopatógenos.

#### DENDROCRONOLOGIA 2691/I 34 h/a 1106295

Apresentação e introdução à dendrocronologia. Contexto histórico no mundo e no Brasil. Formação e anatomia de anéis de crescimento. Efeito dos fatores ambientais e endógenos na formação dos anéis de crescimento. Aplicações potenciais da dendrocronologia às ciências florestais. Técnicas e equipamentos de coleta, preparação e medição de amostras de madeira. Datação e análises dos dados. Estandartização de séries e construção de cronologias. A dendroclimatologia e a dendroecologia. Modelos de ajuste para séries temporais e estudo de crescimento de espécies florestais.

#### DINÂMICA DE FLORESTAS NATIVAS 2692/I 34 h/a 1106297

Conceitos gerais sobre a dinâmica: biológicos, biométricos, crescimento e produção, regeneração, mortalidade e recrutamento. Técnicas de obtenção de dados para estudos da dinâmica. Modelagem da dinâmica florestal. Exemplos de manejo em florestas naturais.

#### ECOLOGIA DA PAISAGEM 2672/I 34 h/a - 1106257

Estrutura da paisagem: fragmentos, corredores e matriz. Efeito de borda, fragmentação, conectividade e permeabilidade. Métodos e métricas de análise da estrutura da paisagem. Índices de fragmentação, isolamento, conectividade, permeabilidade, complexidade de bordas e diversidade da paisagem. Influência da estrutura da paisagem sobre fluxos abióticos e bióticos. Dinâmica de metapopulações. Dinâmica da paisagem: processos naturais e antrópicos. Métodos de análise da dinâmica da paisagem.

#### ECOLOGIA DO FOGO 2707/I 34 h/a 1106327

A ocorrência natural do fogo nos ecossistemas. Impactos ambientais negativos e positivos dos incêndios florestais sobre o solo, vegetação, animais e o efeito estufa. A interferência do ser humano na ocorrência dos incêndios. Manejo do fogo em áreas florestais.

#### ECOLOGIA URBANA 2673/I 34 h/a 1106259

O ecossistema urbano: importância e problemas. Dinâmica do ecossistema urbano. O planejamento do espaço urbano. Plano diretor da cidade. Áreas degradadas urbanas (vegetação, solo, água e atmosfera). Ecologia urbana e saúde pública. Interações entre infraestruturas verdes, azuis e cinzas. Soluções baseadas na natureza. Adaptações baseadas em ecossistemas. Justiça e equidade ambiental e social urbana.

#### ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS 2708/I 34 h/a 1106329

Etapas e fatores contemplados na elaboração de projetos florestais. Localização de projetos. Dimensionamento de projetos. Tipos de viabilidade de projetos. Matemática financeira. Avaliação econômica de projetos florestais. Financiamento de projetos florestais.

#### ERGONOMIA 2674/I 34 h/a 1106261

Abordagem ergonômica de sistemas. Organização e métodos de trabalho. Estudo do trabalho. Análise científica do trabalho. Antropometria aplicada. Biomecânica ocupacional. Fisiologia do trabalho. Fatores humanos e ambientais no trabalho. Posto de trabalho. Controles e dispositivos de informação. Mapa de riscos ergonômicos. Ergonomia de máquinas florestais.

#### FÍSICA DO SOLO 2675/I 34 h/a 1106263

**Introdução.** Granulometria, relações massa-volume, agregação e estrutura, consistência e compactação do solo. Água no solo: conteúdo, potencial, movimento e disponibilidade de água do solo. Regime hídrico e infiltração de água no solo. Aeração e movimento de gases no solo. Regime térmico do solo. Avaliação das propriedades físicas do solo.

**FOTOGRAFETRIA E FOTOINTERPRETAÇÃO** 2676/I 51 h/a 1106265

Conceitos básicos de fotogrametria e de fotointerpretação. Estereoscopia. Fotogrametria terrestre. Características do planejamento de vôo aerofotográfico. Levantamentos de pontos de apoio. Levantamentos por RPA's. Legislação aplicada. Imagem digital para fotogrametria. Orientação de pares de fotografias para a restituição aerofotogramétrica. Modelos digitais. Introdução à fotointerpretação. Redes, sistemas ou padrões de drenagem. Estudo de fitofisionomias e uso do solo. Elaboração de mapas e aplicações na área florestal.

**FRUTICULTURA** 2701/I 34 h/a 1106315

Ecofisiologia de frutíferas. Produção de mudas. Implantação do pomar. Plantas de cobertura. Poda e outros tratos culturais. Colheita e armazenamento. Cultivo e manejo de frutíferas de interesse regional.

**GEOESTATÍSTICA** 2693/I 34 h/a 1106299

Introdução à estatística espacial. Variáveis regionalizadas, padrões de amostragem e aquisição de dados. Análises exploratórias e estatística descritiva. Hipóteses de estacionaridade estatística. Semivariogramas e modelos de ajustes. Anisotropia e análise variográfica. Técnicas de validação cruzada, krigagem e co-krigagem. Aplicações da geoestatística na análise de dados ambientais.

**GESTÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS** 2702/I 34 h/a 1106317

Conceitos e aspectos legais da gestão de impactos ambientais. Caracterização dos meios físico, biológico e socioeconômico. Documentos técnicos e relatórios simplificados de impacto ambiental. Medidas mitigadoras e compensatórias. Técnicas básicas de monitoramento, prevenção de acidentes e impactos ambientais na área florestal. Estudo de impacto ambiental (EIA/RIMA).

**LEVANTAMENTO DE SOLOS** 2677/I 34 h/a 1106267

Histórico da classificação de solos no Brasil. Princípios básicos da classificação de solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Relação do SiBCS com a Soil Taxonomy (USDA/NRCS) e a FAO/WRB. Tipos de levantamento de solos. Confecção do mapa de solos. Sistema de avaliação de terras (capacidade de uso e aptidão). Principais classes de solos ocorrentes no estado do Paraná e no Brasil, limitações e aptidão agrícola.

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL** 2709/I 34 h/a 1106331

Legislação federal e estadual aplicadas ao licenciamento ambiental. Definição e tipos de licenciamento ambiental e de licenças ambientais. Sistema Nacional e Estadual de Meio Ambiente. Fases do licenciamento ambiental. Licenciamento de empreendimentos industriais, agropecuários, turísticos, parcelamentos de solo, atividades minerárias, atividades rodoviárias, intervenções sobre APPs, RLS, formações florestais e árvores. Exigências técnicas e demais condicionantes de licenças ambientais.

**LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS** 2678/I 34 h/a 1106269

Aspectos Históricos: cultura surda, identidade e língua de sinais. Estudo da legislação e das políticas de inclusão de pessoas com surdez. O ensino de Libras e noções básicas dos aspectos linguísticos. Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares.

**MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO** 2679/I 34 h/a 1106271

O ciclo global do carbono. Origem e constituintes da matéria orgânica do solo. Processos e compartimentos da matéria orgânica do solo. Influência da matéria orgânica nos atributos do solo. Macromoléculas e substâncias húmicas. Propriedades coloidais da matéria orgânica. Reações da matéria orgânica. Extração, fracionamento e caracterização da matéria orgânica do solo. Manejo da matéria orgânica em sistemas de manejo do solo.

**MATERIAIS INTELIGENTES À BASE DE CELULOSE 2694/I 34 h/a 1106301**

Propriedades químicas da celulose. Polpa de dissolução. Síntese dos derivados de celulose e isolamento da nanocelulose. Características da celulose como polímero modificado quimicamente. Nanocristais e nanofibras. Aplicações tecnológicas dos derivados de celulose e nanocelulose na produção de materiais inteligentes: membrana antimicrobiana, biosensor, filtro de micropartículas, nanocompósito, filme barreira de gás, medicamento delivery, etc.

**MÉTODOS DE POSICIONAMENTO DE MEDIDAS 2680/I 51 h/a 1106273**

Sistemas de posicionamento por satélites. Tratamento e processamento de dados obtidos por posicionamento por satélites. Processos automatizados para levantamentos topográficos. Ambientes computacionais para processamento de dados espaciais. Representação de dados espaciais (2D e 3D).

**MÉTODOS EM FERTILIDADE DO SOLO 2681/I 34 h/a 1106275**

Coleta de solo e preparo de amostras. Análise química e física do solo: extração e determinação. Descrição, funcionamento e operação dos aparelhos para análise química. Fertilização em viveiros florestais. Fertilização em plantios florestais. Uso de resíduos urbanos e industriais como fontes de nutrientes e condicionadores de solo em plantios florestais.

**MÉTODOS EM NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS 2682/I 34 h/a 1106277**

Exigência e manejo nutricional de espécies florestais. Aquisição, distribuição e armazenamento de nutrientes em árvores. Balanço de nutrientes em sistemas florestais. Nutrição e qualidade de produtos florestais. Relações entre nutrição mineral de planta e a incidência de doenças e pragas. Estudo da marcha de absorção de nutrientes. Soluções nutritivas. Manejo nutricional de viveiro e jardim clonal. Atividades práticas de execução e monitoramento de nutrição de plantas.

**PLANEJAMENTO DA COLHEITA FLORESTAL 2710/I 34 h/a 1106333**

Conceitos e terminologias. Níveis hierárquicos de planejamento. Elaboração de planos em operações de colheita florestal. Dimensionamento de recursos e pessoas. Procedimentos operacionais. Sistemas de segurança de máquinas e operações florestais. Ferramentas aplicadas do planejamento da colheita florestal. Elaboração de orçamentos. Gestão da qualidade. Gestão da produção e abastecimento.

**PLANEJAMENTO DE INVENTÁRIOS FLORESTAIS 2695/I 34 h/a 1106303**

Princípios de planejamento. Recursos e tempo disponíveis. Amostragem e censo. Mapeamento e determinação de áreas. Recursos geotecnológicos para inventários florestais. Relações quantitativas e qualitativas. Apoio logístico. Recursos humanos e treinamento. Processos de medições de campo. Processamento dos dados. Custos. Cronograma físico e financeiro. Relatório. Projetos de inventários florestais.

**PLANTAS MEDICINAIS 2703/I 34 h/a 1106319**

Classificação botânica, descrição e identificação de princípios ativos. Utilização fitoterápica. Mercado. Cultivo. Extrativismo. Conservação de germoplasma. Plantas medicinais dos principais ecossistemas do Sul do Brasil.

**POLPA E PAPEL 2696/I 51 h/a 1106305**

Madeira e fibras como matéria-prima para polpação. Processos de polpação de alto rendimento. Processos de polpação química. Branqueamento da polpa química. Fabricação do papel: preparação da massa e formação da folha. Propriedades do papel e ensaios. Reciclagem do papel. Efluentes.

**PRODUÇÃO MOVELEIRA 2704/I 34 h/a 1106321**

Cadeia produtiva de madeira e móveis. Estrutura de mercado, produção, consumo e polos moveleiros. Caracterização do setor moveleiro. Materiais de construção, processos de produção e tecnologia de acabamentos na fabricação de móveis. Certificação ambiental, certificação de produtos e controle de qualidade.

**PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS 2697/I 34 h/a 1106307**

Conceitualização de produtos florestais não madeireiros (PFNMs). Perspectivas nacionais e internacionais. Aspectos a serem considerados num programa de exploração de PFNMs: posse e acesso às áreas de florestas, capacidade dos recursos, seleção de espécies, níveis de colheita, domesticação de espécies e padrões de qualidade. Óleos vegetais, gomas, corantes naturais, taninos, resinas e oleoresinas, óleos essenciais, látex, folhas, frutos, ceras e outros produtos.

**PROJETOS DE CRÉDITOS DE CARBONO 2683/I 34 h/a 1106279**

Efeito Estufa, Aquecimento Global e Mudanças Climáticas. Negociações e Acordos Internacionais sobre o Clima. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Mercado de Carbono. As Florestas e as Mudanças Climáticas. Projetos de MDL. Projetos no Mercado Voluntário de Carbono – REDD. Estudos de Caso. Inventários de Emissão de Gases de Efeito Estufa.

**QUÍMICA DO SOLO 2684/I 34 h/a 1106281**

Composição química do solo. Minerais do solo. Matéria orgânica do solo. Solução do solo. Estabilidade Mineral. Processos de oxidação e redução no solo. Cargas de superfície. Adsorção. Íons trocáveis. Coloides inorgânicos e orgânicos do solo. Solos ácidos e alcalinos. Principais contaminantes do solo e águas. Remediação de solos contaminados. Métodos analíticos em ciência do solo.

**SEGURANÇA DO TRABALHO 2685/I 51 h/a 1106283**

Conceitos e terminologias. Legislação e normas regulamentadoras. Higiene no trabalho. Acidentes e doenças no trabalho. Análise e gestão de riscos. Prevenção e controle de acidentes. Agentes perigosos. Inspeção e sinalização de segurança. Conforto no ambiente de trabalho. Sistema de proteção individual e coletiva. Comissão de prevenção de acidentes. Operações insalubres e perigosas. Procedimentos de segurança em operações florestais. Mapa de riscos.

**SILVICULTURA DE ESPÉCIES EXÓTICAS 2711/I 34 h/a 1106335**

Características ecológicas, nutricionais, de propagação e de usos tecnológicos das principais espécies em uso no Brasil. Produtos comerciais gerados. Sistemas silviculturais em que são utilizadas. Tratos silviculturais utilizados (adubação, espaçamento, poda e desbastes). Espécies com uso potencial em teste e resultados de experimentos de implantação e produção.

**SILVICULTURA DE ESPÉCIES NATIVAS 2712/I 34 h/a 1106337**

Características ecológicas, nutricionais, de propagação e de usos tecnológicos e ecológicos das principais espécies brasileiras. Produtos comerciais gerados. Espécies-chave em cada ecossistema florestal brasileiro, para fins ecológicos. Sistemas silviculturais em que são utilizadas. Tratos silviculturais utilizados (adubação, espaçamento, poda e desbastes). Espécies com uso potencial em teste e resultados de experimentos de implantação e produção.

**SILVICULTURA DE PRECISÃO 2705/I 34 h/a 1106323**

Principais conceitos, aplicabilidade e implicações. A evolução da silvicultura de precisão. Silvicultura de precisão x legalidade, certificação florestal, planejamento e proteção florestal. Fases para a implantação. Geoprocessamento na Silvicultura de Precisão. Tecnologias para silvicultura de precisão. Silvicultura de precisão x gerenciamento e qualidade de atividades florestais. Silvicultura de precisão de plantações florestais e em florestas nativas.

**SISTEMAS DE COLHEITA DA MADEIRA 2713/I 34 h/a 1106339**

Sistemas industrial e florestal. Recursos materiais e humanos. Fatores operacionais na colheita florestal. Modelos de subsistemas de corte, extração e carregamento. Especificações técnicas, marcas e modelos máquinas. Classificação, seleção e análises de sistemas de colheita da madeira. Sistemas de colheita de biomassa florestal. Telemetria de máquinas. Automação de máquinas e robótica.

TÉCNICAS DE PODA 2706/I 34 h/a 1106325

A estrutura de vegetais lenhosos e semi-lenhosos. Técnicas de corte de galhos e ramos. Técnicas de poda. Processo de compartmentalização. Poda em árvores urbanas, produção de frutos, produção madeireira, produção de folhas e florescimento. Época, intensidade e equipamentos de poda. Normas para poda.