



Disciplinas Optativas

AGRICULTURA DE PRECISÃO: Conceitos básicos. Sistemas de posicionamento por satélites. Geoestatística aplicada. Sensoriamento remoto aplicado à agricultura de precisão. Mapeamento de atributos do solo. Mapeamento de atributos das plantas. Mapeamento de produtividade. Sistemas de aplicação à taxa variável.

AGROECOLOGIA: Conceituação dos princípios da agroecologia. Identificação das fragilidades e potencialidades dos biomas e ecossistemas locais. Filosofias da agricultura orgânica. Sistemas sustentáveis de produção agrícola. Teoria da trofobiose. Manejo ecológico de pragas e doenças. Normas e legislação na produção em sistema de cultivo orgânico. Segurança alimentar. Planejamento e comercialização de produtos do sistema de cultivo agroecológico.

ANÁLISE E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: A bacia hidrográfica e os recursos hídricos como unidade básica para a análise e planejamento do território. Introdução aos conceitos e princípios metodológicos para ordenamento integrado dos elementos componentes das bacias e recursos hídricos. Plano de recursos hídricos e enquadramento de corpos d'água. Análise climática em bacias hidrográficas. Análise da qualidade das águas – índice de estado trófico. Geotecnologias aplicadas ao estudo de bacias hidrográficas e recursos hídricos.

BIODEGRADAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA MADEIRA: Histórico e legislação sobre a preservação de madeiras. Principais agentes deterioradores. Métodos de prevenção da deterioração. Preservativos de madeira. Processo sem pressão. Processos com pressão. Fatores que influenciam no tratamento. Eficiência dos preservativos. Aspectos econômicos do tratamento.

BIOGEOGRAFIA: Teorias biogeográficas, seus métodos e as reconstituições possíveis para a história geradora da biodiversidade, os padrões de distribuição das espécies e as relações entre os padrões evolutivos e o meio físico. Domínios morfoclimáticos da América do Sul, as regiões biogeográficas da Terra, as consequências da dinâmica da Terra na história da vida e as inferências dos estudos paleoecológicos e paleontológicos

BIOLOGIA CELULAR: Estudo da estrutura, funções e evolução das células. Métodos de estudo da célula. Microscopia de luz e eletrônica. Bases macromoleculares da constituição celular. Membrana plasmática: estrutura, especializações e transporte de substâncias. Núcleo: membrana nuclear, cromatina e nucléolo. Retículo endoplasmático: estrutura e função. Complexo do Golgi: secreção celular. Síntese e endereçamento de proteínas e modificações pós-traducionais. Lisossomos e peroxissomos. Mitocôndrias e Cloroplastos. Bases moleculares do citoesqueleto e dos movimentos celulares. Ciclo celular e meiose.

BIOLOGIA E MANEJO DE PLANTAS DANINHAS: Biologia e identificação de plantas daninhas. Métodos de manejo de plantas daninhas. Herbicidas. Resistência de plantas daninhas a herbicidas. Recomendação sobre o manejo de plantas daninhas em diferentes sistemas de produção.

BIOLOGIA EVOLUTIVA: Histórico do pensamento evolutivo. Seleção natural e adaptação. Seleção sexual. Extinções e radiação adaptativa. Conceitos de espécie e especiação. Filogenia. Coevolução. História da vida na Terra e novidades evolutivas. Evolução e desenvolvimento. Evolução de genes e genomas. Evolução humana.



BOTÂNICA ECONÔMICA: Aspectos teóricos e metodológicos. Domesticação de plantas. Etnobotânica e conservação dos recursos naturais. Aspectos quimiotaxonômicos de plantas de interesse

CARTOGRAFIA BÁSICA: A representação do espaço geográfico em mapas e cartas. Noções de escala, orientação geográfica, localização geográfica e projeções. Sistemas de referência, datum, coordenadas geográficas, sistema de coordenadas UTM e fusos horários. Análise de cartas planialtimétricas. Noções de Sistema de Posicionamento Global por Satélite (GNSS). Ensino de cartografia na educação básica.

CARTOGRAFIA TEMÁTICA: As especificidades da linguagem cartográfica: comunicação visual e representação gráfica. A semiologia gráfica: análise da informação e sua representação em mapas temáticos. Métodos de construção e análise de mapas temáticos analíticos, dinâmicos e de síntese. Tratamento estatístico e elaboração de gráficos. Representação de dados topográficos em maquetes. Uso de mapas temáticos no ensino de geografia.

CICLAGEM DE NUTRIENTES EM ECOSISTEMAS FLORESTAIS: Definição de ciclagem de nutrientes. Deposição de serapilheira. Ciclos de nutrientes. Estoque de nutrientes (compartimentos). Eficiência de utilização de nutrientes. Decomposição de serapilheira. Fatores que afetam a ciclagem de nutrientes.

CITOGENÉTICA: O núcleo interfásico. O ciclo celular. A duplicação cromossômica e do DNA. Regulação do ciclo. A cromatina: organização classificação e funções. O sexo nuclear. Sistemas de inativação do cromossomo X. Estrutura e morfologia cromossômica. Alterações cromossômicas numéricas e suas aplicações: origem pré-zigótica e pós-zigótica. Alterações cromossômicas estruturais e suas aplicações. Citogenética molecular.

CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA: Erosão dos solos agrícolas. Tolerância de perdas de solo. Práticas agrícolas conservacionistas e sustentáveis. Levantamento e planejamento conservacionista em propriedades rurais e em microbacias. Conservação e recuperação ambiental. Recursos naturais renováveis: solo e água. Manejo do solo e da água. Sistemas de plantio. Plantio direto. Rotação de culturas. Integração lavoura-pecuária. Estradas rurais.

CULTURA DE ESPÉCIES NATIVAS DO BIOMA CERRADO: Introdução e conceitos preliminares. Essências florestais nativas do cerrado: taxonomia, distribuição; biologia reprodutiva; genética e domesticação; propagação; práticas silviculturais; tecnologia de produtos florestais; prospecção econômica e de mercado.

ECOFISIOLOGIA FLORESTAL: Conceitos básicos de ecologia e fisiologia vegetal. Fundamentos básicos de termodinâmica aplicados em ecofisiologia. Elementos meteorológicos que afetam o comportamento das plantas. Caracterização do sistema solo-planta-atmosfera. Ecofisiologia da fotossíntese. Crescimento, desenvolvimento e potencial de produtividade das árvores. Ecofisiologia de plantas jovens de espécies florestais. Quantificação de biomassa e sequestro de carbono. Aquecimento global.



ECOGEOGRAFIA DO CERRADO: Características gerais do cerrado. Fitofisionomias do cerrado. Sistemas ambientais naturais do cerrado: caracterização do clima, solos e recursos hídricos. Fogo no cerrado. Ocupação indígena do cerrado. Transformações dos espaços naturais em agropecuários. Populações tradicionais remanescentes no cerrado. Extrativismo e conservação do cerrado.

ECOLOGIA DE COMUNIDADES: Definições de Comunidades; Conceitos em Ecologia de Comunidades: taxocenose, guilda e assembléia; Descrição das comunidades: estrutura, abundância relativa, riqueza de espécies, índices de diversidade e similaridade. Padrões globais de biodiversidade; Efeitos da competição, da predação e de distúrbios na estruturação de comunidades; Sucessão ecológica; Poluição ambiental e biologia da conservação.

ECOLOGIA DE POPULAÇÕES: Conceito de população. Estimativa da abundância. Estrutura populacional: padrão de distribuição espacial; tabela de vida. Dinâmica populacional: crescimento exponencial; crescimento logístico; crescimento populacional e estrutura etária. Variações: modelos estocásticos de tempo discreto e com defasagem temporal. Dinâmica e estrutura de metapopulações. Modelos de competição e predação de Lotka-Volterra. Sincronia populacional.

ECOTOXOLOGIA DOS AGROTÓXICOS E SAÚDE OCUPACIONAL: Conceituação e divisões da ecotoxicologia. Legislação dos Agrotóxicos. Toxicologia dos agrotóxicos. Modo de ação dos agrotóxicos. Dinâmica ambiental dos agrotóxicos. Receituário agrônomo.

EDUCAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL: Conceito de educação e interpretação ambiental. Histórico da educação ambiental. Educação ambiental formal e informal. Legislação ambiental nas esferas municipais, estaduais e federal. Educação ambiental na universidade. Interpretação da natureza.

ELABORAÇÃO DE PROJETOS FLORESTAIS: Problemas das cadeias produtivas florestais. Problemas complexos no campo do agronegócio florestal. Conceituação de planejamento. Projetos: conceitos, tipos e finalidades. Etapas da elaboração de projetos. Partes constituintes de um projeto florestal. Critérios de avaliação econômica de projetos. Estudo da formulação e planejamento de projetos florestais. Avaliação econômica e social de projetos florestais. Estudo de caso em: ciências ambientais, manejo florestal, silvicultura e tecnologia de produtos florestais.

ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO FLORESTAL: Legislação e normas técnicas sobre segurança do trabalho. Ambiente de trabalho e riscos. Saúde do trabalhador. Ergonomia e avaliações ergonômicas. Equipamentos de Produção individual e coletiva. Diretrizes técnicas para segurança e saúde nas áreas de trabalho florestal.

FERRAMENTAS DE QUALIDADE NA ATIVIDADE FLORESTAL: Histórico e importância da utilização das ferramentas da qualidade. Matriz da qualidade total. Ferramentas da qualidade. Métodos de controle. Execução, verificação, padronização e conclusão. Controle estatístico de processo. Estudos de casos.

FISIOLOGIA VEGETAL DO ESTRESSE ABIÓTICO: Evolução do conceito de estresse em plantas superiores. Estresse por irradiância e fotoinibição da fotossíntese. Estresse hídrico. Estresse por temperatura. Estresse salino. Estresse pela poluição ambiental.



FORMAÇÃO DO TERRITÓRIO E DO POVO BRASILEIRO: As culturas pré-cabralianas, a chegada dos portugueses e outros povos invasores, a utilização inicial dos recursos naturais: vegetação e recursos minerais, as apropriações de jure e de fato do Brasil, a conquista do território, a escravidão, o processo de “independência” e o Império brasileiro.

FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGIA APLICADOS ÀS CIÊNCIAS FLORESTAIS: Conceito amplo e restrito de biotecnologia. Conceito e perspectiva histórica. Biotecnologia e a multidisciplinaridade. A biotecnologia florestal no Brasil e no mundo. Bases conceituais da biossegurança, bioética e biosseguridade. Lei de Biossegurança. CTNBio, ABIN e MMA. Biomassa x bioenergia: situação, fatores econômicos e potencial no Brasil. Biotecnologia aplicada na recuperação, conservação e monitoramento de estruturas e funções ecológicas ambientais. Biotecnologia aplicada aos recursos genéticos florestais. Metabólicos primários e secundários de interesse em biotecnologia. Engenharia genética aplicada ao setor florestal. Métodos de transformação genética em espécies florestais. Biotecnologia e competitividade das plantações florestais. Biotecnologia aplicada à nanotecnologia e a biomateriais.

GENÉTICA DA CONSERVAÇÃO: Marcadores moleculares no estudo de populações. Estimativas da diversidade genética populacional. Análise da estrutura genética das populações: estimativas de estruturação pelas estatísticas F. Efeito do tamanho reduzido e fragmentação na diversidade genética populacional. Estimativas de expansão ou redução populacional usando marcadores moleculares. Manejo genético de populações.

GENÉTICA MOLECULAR: Estrutura e função dos ácidos nucleicos. Experimentos que elucidam o DNA como material genético. Replicação do DNA. Transcrição do RNA. Síntese de proteínas e código genético. Controle da expressão gênica entre eucariotos e procariotos. Técnicas básicas de biologia molecular.

GEOGRAFIA AGRÁRIA: A geografia e a questão agrária. Agricultura e os distintos modos de produção. A questão agrária no capitalismo. Renda da terra e especificidades da produção agrícola. As relações de trabalho no campo. Revolução verde, relações agricultura e indústria (formação dos complexos agroindustriais). A estrutura agrária brasileira e os conflitos no campo. Os movimentos sociais e a política de assentamentos. Coexistência do agronegócio e da agricultura familiar. A questão ambiental na agricultura. Relação cidade campo. Multifuncionalidade dos espaços rurais.

GEOGRAFIA E MOVIMENTOS SOCIAIS NO CAMPO: Modernização da Agricultura e o movimento da fronteira. Os movimentos sociais no campo. A questão de acesso e posse à terra no Brasil. As políticas agrárias e políticas agrícolas e a produção do espaço agrário. Questão agrária e os movimentos sociais no campo. Expansão da fronteira e os conflitos no campo. Políticas públicas e os movimentos sociais no campo. Reforma agrária: Projetos oficiais e os movimentos sociais. Fontes de pesquisa em geografia agrária.

GEOGRAFIA E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: A questão racial como tema da identidade nacional. Identidade, desigualdade e território. Racismo e xenofobismo. A influência dos povos indígenas, africanos, europeus e asiáticos na formação e desenvolvimento do território brasileiro. As políticas públicas e as questões étnico-raciais. Territórios etnicamente diferenciados.



GEORREFERENCIAMENTO: Conceitos fundamentais de topografia. Posicionamento, cálculo de áreas e perímetros de elementos ou objetos sobre a superfície terrestre por levantamento de campo. Métodos de levantamento e tratamento de dados planimétricos e altimétricos. Equipamentos, instrumentos e procedimentos práticos. Conceitos fundamentais de geodésia (elementar e espacial), sistemas geodésicos e suas aplicações. Os sistemas de posicionamento por satélite (GNSS) e técnicas de posicionamento; projeções cartográficas e suas aplicações em projetos ambientais; aspectos práticos e funções importantes dos sistemas de georreferenciamento; como fazer levantamentos geodésicos (teórico e prático). Trabalho de campo, conversão de dados e elaboração de mapas.

GESTÃO AMBIENTAL: Planejamento e execução do monitoramento ambiental. Coleta e organização dos dados. Conceituações pertinentes à avaliação de impacto ambiental. AIA como estudo multidisciplinar. Legislação ambiental brasileira. Passivo ambiental. Rotulagem e certificação ambiental. Recuperação de áreas degradadas. Processos de degradação de ecossistemas. Métodos de estudo em biologia e conservação de espécies; políticas públicas e noções básicas de comitês de bacias hidrográficas. Gestão dos recursos naturais. Aquecimento global e práticas de conservação. Estudos de caso (práticas de campo).

HIDRÁULICA APLICADA: Hidrostática. Hidrodinâmica. Hidrometria. Condução de água. Captação de águas superficiais. Estações de recalque. Elementos de Hidrologia. Barragens de terra.

HIDROLOGIA E MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: Histórico e conceitos sobre manejo integrado de bacias hidrográficas no setor florestal. As florestas e o ciclo da água. Hidrologia florestal. Morfometria de micro bacias hidrográficas. Uso e Conservação de solos florestais. Conservação de nascentes.

IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS DO CERRADO: Introdução à botânica sistemática. Características gerais e distribuição das principais famílias de Angiospermas em formações campestres, savânicas e florestais do Cerrado. Identificação botânica de Angiospermas por meio de caracteres vegetativos e reprodutivos. Coleta e herborização de material botânico. Criação de chaves de identificação.

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO: Técnicas fundamentais de programação. Lógica de programação. Introdução aos conceitos de algoritmos. Pseudocódigo. Dados primitivos. Variáveis e constantes. Estruturas sequenciais, condicionais e de repetição.

INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA: Conceitos básicos e fundamentos da informática: hardware; sistemas operacionais; softwares utilitários e softwares aplicativos.

LIBRAS 1 - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS 1: Concepções sobre Língua de Sinais. Noções básicas de Libras. Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS através do uso de estruturas comunicativas elementares.

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM: Água no solo; Manejo de irrigação; Irrigação por aspersão convencional e mecanizada; Irrigação localizada; Sistematização de terras para irrigação por superfície; Irrigação por superfície; Elementos de Hidrologia; Drenagem superficial e subterrânea.



PLANEJAMENTO AMBIENTAL: O sistema Terra, seus ambientes e suas dinâmicas. A relação ser humano - natureza e seus desdobramentos na cultura, economia, sociedade, política e natureza, caracterizando a complexidade das questões ambientais. Noções sobre os biomas brasileiros com ênfase no bioma Cerrado. As unidades de conservação. O movimento ambientalista. A legislação ambiental brasileira e goiana. As metodologias de planejamento ambiental e a elaboração dos instrumentos de avaliação de impacto ambiental e suas formas de apresentação.

PLANTAS MEDICINAIS: Histórico do uso de plantas medicinais. Importância econômica e social. Etnobotânica. Potencial regional. Aspectos agrônômicos: preparo de solo, plantio ou propagação, colheita, secagem, beneficiamento e armazenamento. Extrativismo x manejo sustentado de plantas medicinais e aromáticas. Legislação e comercialização de produtos medicinais.

SILVICULTURA CLONAL: Evolução da silvicultura clonal. Técnicas especiais de resgate de matrizes. Biologia e fisiologia da propagação clonal. Implicações da clonagem no controle de doenças. Técnicas de propagação clonal: Enxertia, estaquia, microestaquia e técnicas biotecnológicas. Seleção e multiplicação de clones. Testes clonais. Implantação e condução de florestas clonais. Organização, estratégias e regulamentação na silvicultura clonal. Padronização da nomenclatura e identificação de germoplasmas clonais. Proteção de cultivares.

SILVICULTURA URBANA E PAISAGISMO: Princípios básicos de jardinagem. Classificação de plantas ornamentais. Gramados. Elementos básicos do paisagismo. Projeto paisagístico (residencial, praça, parques). Tratamentos silviculturais e manutenção de florestas urbanas. Planejamento e implantação da arborização urbana e rodoviária.

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS: Histórico da tecnologia de aplicação. Formulações de produtos fitossanitários. Máquinas de aplicação. Fundamentos para aplicação de sólidos e líquidos. Cobertura das superfícies. Pulverizadores convencionais e não convencionais. Aviação agrícola. Calibração. Deriva.

TECNOLOGIA DE CELULOSE E PAPEL: Os recursos fibrosos. A indústria de papel e celulose. Processos de produção da celulose. Branqueamento de celulose. Noções sobre a fabricação, características e qualidades do papel.

TRABALHO DE CAMPO APLICADO À ANÁLISE AMBIENTAL: Ética e responsabilidade social. Planejamento e execução das atividades de pesquisa a campo. Coleta e registro de informações diretas e indiretas. Análise e interpretação das informações tomadas a campo. Elaboração de resultados. Relato de campo.