(Listar disciplinas com efeito acordeon com as informações que constam abaixo da tabela)

**MATRIZ CURRICULAR**

|  |
| --- |
| Disciplinas Obrigatórias |
| Agricultura e Sustentabilidade |
| Método Científico |
| Seminários |
| Disciplinas Obrigatória para Bolsistas |
| Docência Orientada I |
| Docência Orientada II |
| Disciplinas Formativas |
| Análise Estatística de Dados |
| Escrita Científica |
| Disciplinas Optativas da Linha Estudo e Conservação da Biodiversidade e dos Recursos Naturais em Paisagens Agrícolas |
| Ecologia Básica |
| Agricultura, Ambiente e Sociedade |
| Artrópodes como Bioindicadores |
| Manejo integrado de pragas das plantas cultivadas |
| Ecofisiologia de Plantas Tropicais |
| Ecotoxicologia |
| Química e Fertilidade: Fundamentos para Recuperação de Áreas Degradadas |
| Restauração de Florestas em Paisagens Agrícolas |
| Serviços Ecossistêmicos |
| Disciplinas Optativas da Linha Utilização Sustentável dos Recursos Naturais e Soluções para Problemas Agroambientais |
| Fundamentos em solos |
| Biotecnologia Agroindustrial |
| Conservação e Reuso de Água |
| Métodos Analíticos Aplicados à Biorremediação |
| Mudanças Climáticas e Agricultura de Baixo Carbono |
| Polímeros Aplicados à Agricultura |
| Poluição e Impactos Ambientais |
| Tratamento de Resíduos Agroindustriais |
| Tópicos Especiais em Agricultura e Ambiente |
| Diversidade e Biologia de Abelhas |
| Ecologia da Polinização: Importância para agricultura e meio ambiente |
| Curso Internacional de Polinização |

**DISCIPLINAS**

**Disciplinas Obrigatórias**

**Agricultura e Sustentabilidade**

**Créditos:** 8

**Responsáveis:** Profa. Dra. Patrícia Andrea Monquero e Profa. Dra. Roberta C. F. Nocelli

**Ementa:** Noções de história da agricultura. Visão energética da agricultura. Bases teóricas da sustentabilidade: ecossistemas e agroecossistemas. Agroecossistemas: fatores físicos e socioeconômicos. Características e interações nos agroecossistemas tropicais. Boas práticas agrícolas. Impactos da agricultura no ambiente. Segurança alimentar x segurança do alimento. Degradação ambiental. Questão ambiental e desenvolvimento: evolução, fatores antrópicos de desequilíbrio ambiental (extinções, destruição de habitats e mudanças climáticas), cenários para o planeta Terra.

**Método Científico**

**Créditos:** 4

**Responsáveis:** Profa. Dra. Kayna Agostini; Profa. Dra. Roselena Faez; Profa. Dra. Valéria Forni Martins; Prof. Dr. Reinaldo Gaspar Bastos

**Ementa:** A Pesquisa como forma de saber e introdução à teoria da Ciência. Evolução do conhecimento científico, a contextualização e os objetivos da Pesquisa. Pesquisa como um meio de progresso sistemático. Contextualizar as características de uma boa pesquisa. Ética na pesquisa. Modelos e organização do Projeto de Pesquisa, considerando a área de concentração e linhas de pesquisa em Agricultura e Ambiente. Escolha de métodos, incluindo planejamento e como realizar e analisar experimentos / estudos. Utilização de bases de dados de pesquisa para resolução de problemas. Financiamento e suas fontes. Atividade de discussão sobre Ensino e Pesquisa, considerando o papel social da Universidade. Redação científica e Comunicação científica.

**Seminários**

**Créditos:** 2

**Responsáveis:** Prof. Dr. Claudinei Fonseca Souza; Prof. Dr. Ricardo Augusto Gorne Viani

**Ementa:** Atividade envolvendo apresentações e discussões entre pós-graduandos e docentes de temas científicos com amplitude internacional. Busca-se desenvolver espírito crítico no pós-graduando, além de capacitá-lo à apresentação de relato científico para público de alto nível.

**Disciplinas Obrigatória para Bolsistas**

**Docência Orientada I**

**Créditos**: 1

**Responsáveis**: Coordenador do Curso

**Ementa:** Atividades de ensino e aprendizagem didática relacionadas prioritariamente com cursos de graduação do Centro de Ciências Agrárias da UFSCar. Atuação didática em disciplina da linha de pesquisa que o aluno está vinculado. Elaboração de plano de aula, planejamento de ensino teórico e/ou prático e aprofundamento em literatura do assunto. Bibliografia: Bibliografia variável em função do tema abordado no semestre.

**Docência Orientada II**

**Créditos:** 1

**Responsáveis:** Coordenador do Curso

**Ementa**: Atividades de ensino e aprendizagem didática relacionadas prioritariamente com cursos de graduação do Centro de Ciências Agrárias da UFSCar. Atuação didática em disciplina da linha de pesquisa que o aluno está vinculado. Elaboração de plano de aula, planejamento de ensino teórico e/ou prático e aprofundamento em literatura do assunto.

**Disciplinas Formativas**

**Análise Estatística de Dados**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Profa. Dra. Josiane Rodrigues

***Ementa:*** Conceitos básicos de estatística, estatística descritiva, gráficos, tipos de variáveis e introdução à probabilidade; Distribuições, testes de significância, tamanho amostral, hipótese nula e alternativa, erros tipo I e II; Teste t de uma amostra e teste t pareado, desenhos experimentais; Correlação, regressão linear e múltipla, seleção de 30 modelos; Análise de variância; Análise de componentes principais; Análise de agrupamentos.

**Escrita Científica**

**Créditos:** 3

**Responsáveis:** Rotatividade em os docentes do programa ou convidados.

**Ementa:** Oferecer uma revisão sistemática e prática nos diferentes modos e formas de comunicação científica, incluindo artigos científicos, relatórios técnicos, apresentações e propostas. Os alunos deverão diferenciar os objetivos desses modos de comunicação e compreender os passos fundamentais e os aspectos eficazes para comunicações científicas. O curso enfatizará habilidades básicas para a avaliação crítica de comunicações científicas e proporcionar oportunidades para a prática desses princípios.

**Disciplinas Optativas da Linha Estudo e Conservação da Biodiversidade e dos Recursos Naturais em Paisagens Agrícolas**

**Ecologia Básica**

**Créditos:** 6

**Responsáveis:** Profa. Dra. Valéria Forni Martins

**Ementa:** 1. Introdução à Ecologia. 2. O ambiente físico: adaptações e biomas. 3. Indivíduos: evolução, história de vida e valor adaptativo. 4. Populações: nicho, crescimento, regulação e dinâmica. 5. Interações entre espécies. 6. Comunidades: estrutura, sucessão ecológica e biodiversidade. 7. Ecossistemas: fluxo de energia e ciclos biogeoquímicos. 8. Biogeografia de ilhas, metapopulações e ecologia de paisagem.

**Agricultura, Ambiente e Sociedade**

**Créditos**: 2

**Responsáveis:** Profa. Dra. Valéria Forni Martins; Prof. Dr. Ricardo Toshio Fujihara.

**Ementa:** Selecionar escolas da região de Araras-SP que tenham interesse em interagir com o PPGAA; preparar a visita da(s) escola(s) ao campus Araras da UFSCar; preparar atividades no campus Araras da UFSCar para receber escola(s) da região de Araras-SP; fomentar atividades em escolas públicas; desenvolver materiais didáticos e metodologias pedagógicas.

**Manejo integrado de pragas das plantas cultivadas**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dr. Rodrigo Neves Marques

**Ementa:** Nesse disciplina serão abordados os seguintes itens de interesse agroambiental: Pragas, Sociedade Humana e o Manejo Integrado de Pragas: Impacto das Pragas; Desenvolvimento Histórico e conceitos do MIP; Bioecologia de artrópodes aplicada ao MIP; Biodiversidade e o MIP; Tomada de Decisões para o MIP; Estratégias e Táticas de MIP; Limitações Sociais e Ambientais de Implementação do MIP; Controle Biológico: definições, conceitos e conservação; Manipulação do Comportamento; Controles Físicos, Culturais Legislativos; Resistência de Plantas a Insetos; Agrotóxicos no MIP e seus impactos ambientais; Exemplos de Programas de MIP.

**Artrópodes Como Bioindicadores**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dr. Ricardo Toshio Fujihara

**Ementa:** Caracterização geral do Filo Arthropoda. Composição e diversidade de artrópodes em ecossistemas naturais e agroecossistemas. Efeito do ambiente degradado sobre a fauna de artrópodes. Conceitos sobre bioindicadores. Artrópodes 31 como bioindicadores. Métodos de amostragem de artrópodes terrestres. Triagem, fixação e identificação de artrópodes terrestres. Escalas de avaliação da qualidade ambiental: espacial, temporal. Manejo Integrado de Pragas (MIP).

**Ecofisiologia de Plantas Tropicais**

**Créditos:** 6

**Responsáveis:** Profa. Dra. Kayna Agostini

**Ementa:** Relações hídricas. Economia hídrica. Fotossíntese e respiração. Economia do carbono. Mecanismos de defesa de plantas. Fatores ambientais na economia hídrica e do carbono. Análise do crescimento. Mecanismos sensoriais de plantas; fotomorfogênese. Hormônios vegetais. Limitações da produção vegetal. Relações entre plantas: competição e alelopatia.

**Ecotoxicologia**

**Créditos:** 6

**Responsáveis:** Profª. Drª. Patrícia Andrea Monquero e Profª. Drª. Roberta C. F. Nocelli

**Ementa:** Fontes naturais e antropogênicas de poluição. Diferentes tipos de poluentes: orgânicos e inorgânicos e noções sobre suas toxicologias e dinâmica. Introdução às ferramentas modernas para análise ambiental.

**Química e Fertilidade: Fundamentos para Recuperação de Áreas Degradadas**

**Créditos:** 6

**Responsáveis:** Prof. Dr. José Carlos Casagrande

**Ementa:**O solo como um sistema coloidal (Princípios básicos da química aplicados ao solo; introdução à mineralogia da fração mineral e orgânica; retenção de cátions (CTC) e ânions (CTA); cargas permanentes e variáveis; distribuição dos íons em torno das partículas coloidais; adsorção/lixiviação de cátions e ânions). Matéria orgânica do solo (Formação, composição e estrutura da matéria orgânica do solo, efeitos sobre as propriedades químicas e físicas dos solos). Acidez e calagem (Acidez do solo e sua correção pela calagem). Interação solo nutriente (Interações dos macros (N, P, K, Ca, Mg, S) e micronutrientes (B, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni e Zn) com os coloides do solo). Melhoria da fertilidade do subsolo (Deficiência de cálcio e excesso de alumínio no subsolo; manejo da fertilidade do subsolo (gessagem) e desenvolvimento do sistema radicular). Degradação e recuperação de solos (Causas químicas e físicas de degradação dos solos; recuperação qualitativa e quantitativa do solo; o solo como potencial de produção vegetal; manejo de solos degradados). Indicadores de qualidade do solo (Indicadores químicos e físicos da qualidade do solo). Características e manejo dos solos dos ecossistemas (Mata atlântica, cerrado, mangue, restinga, mata ciliar e agrícola). Seminários e exercícios (Atividade discente).

**Restauração de Florestas em Paisagens Agrícolas**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dr. Ricardo Augusto Gorne Viani

***Ementa:*** Histórico da degradação e da restauração de ecossistemas brasileiros. Aspectos socioeconômicos e legais da restauração florestal. Benefícios e desafios da restauração florestal em propriedades agrícolas. Restauração e serviços ecossistêmicos. Projetos e técnicas de restauração florestal. Modelos de restauração conciliados com produção agrícola e florestal. Tópicos atuais em ecologia da restauração. Pesquisa e experimentação com ecologia da restauração e restauração florestal.

**Serviços Ecossistêmicos**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dr. Ricardo Augusto Gorne Viani

**Ementa:** Funções e serviços ecossistêmicos: definições e classificação. Quantificação e valoração de serviços ecossistêmicos em ecossistemas naturais e implantados. Serviços ambientais e pagamento por serviços ambientais (PSA) nas modalidades água, carbono e biodiversidade. Aspectos atuais, gargalos e desafios à pesquisa com serviços ecossistêmicos e à implementação de projetos e políticas públicas de PSA.

**Disciplinas Optativas da Linha Utilização Sustentável dos Recursos Naturais e Soluções para Problemas Agroambientais**

**Fundamentos em Solos**

**Créditos:** 6

**Responsáveis:** Anna Hoffmann Oliveira

**Ementa:** Familiarizar os alunos com conceitos e princípios de Solos de forma a propiciar o desenvolvimento de uma consciência pedológica. O tema é essencial à formação dos alunos no Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente, uma vez que irá habilitá-los a caracterizar e planejar o uso e gestão sustentáveis deste recurso a partir do conhecimento das características relacionadas aos comportamentos físico e químico dos solos comparativamente à gênese e classificação.

**Biotecnologia Agroindustrial**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dr. Reinaldo Gaspar Bastos

**Ementa:** Monitoramento de processos enzimáticos e microbianos. Enzimologia e produção de metabólitos microbianos de interesse industrial. Cinética de processos enzimáticos e microbiológicos. Biorreatores. Sistemas com enzimas/células imobilizadas. Bioprocessos em estado sólido. Scale-up. Sistemas de tratamento biológico de resíduos agrícolas e agroindustriais.

**Conservação e Reuso de Água**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dr. Claudinei Fonseca Souza

**Ementa:** Otimização do uso e do reuso de água: necessidades e desafios. Legislação sobre recursos hídricos. Principais usos da água na agricultura e indústria. Técnicas para tratamento de água. Reuso de água na agricultura e indústria.

**Métodos Analíticos Aplicados à Biorremediação**

**Créditos:** 6

**Responsáveis:** Renato Nallin Montagnolli

**Ementa:** Caracterização de poluentes orgânicos. Poluição ambiental causada pela liberação crônica e acidental de contaminantes. Metabolismo microbiano de xenobióticos. Processos de biorremediação por fungos e bactérias. Aplicação prática de colorimetria por indicadores redox. Respirometria de Barha e Pramer. Classificação de sensores de detecção de CO2, O2 e CH4 durante processos de biodegradação. Uso de cromatografia e espectrometria de massa para caracterização de subprodutos de degradação. Técnicas de modelagem matemática de resultados experimentais. Fatores para otimização da biodegradação (pH, temperatura, condutividade, nutrientes, etc.). Métodos para determinação da toxicidade de resíduos.

**Mudanças Climáticas e Agricultura de Baixo Carbono**

**Créditos:** 4

**Responsáveis:** Prof. Dr. Eduardo Barreto de Figueiredo

**Ementa:** (1) Mudanças Climáticas e o impacto da produção agropecuária em relação às emissões de GEE e seu potencial de adaptação e mitigação; (2) Manejo conservacionista do solo em áreas agrícolas e na pecuária para o sequestro de C no solo e na biomassa; (3) Sistemas de produção no Brasil e a Agricultura de Baixo Carbono (ABC) - Integração Lavoura- Pecuária-Floresta (ILPF) - cana-de-açúcar - Sistema de Plantio Direto (SPD) e Florestas Plantadas; (4) Transmissão de tecnologia, recursos financeiros, elaboração de projetos e qualificação técnica para ABC; (5) Fatores relacionados ao manejo conservacionista do solo e tecnologias disponíveis para adoção de sistemas de produção agrícola e pecuário com baixa emissão de carbono. (6) Abordagem dos recentes avanços da pesquisa agronômica, relacionados com as tecnologias disponíveis para consolidação da agricultura e pecuária de baixo carbono; (7) Noções básicas sobre a elaboração de Inventários de Gases de Efeito Estufa para o setor agropecuário e o potencial da Agropecuária para a redução das emissões - desafios e oportunidades.

**Polímeros Aplicados à Agricultura**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dra. Roselena Faez

**Ementa:** 1. Fundamentos de polímeros e agricultura. 2. Cobertura de frutas para aumento de tempo de prateleira. 3. Cobertura de sementes para aplicação local de agroquímicos. 4. Polímeros superabsorventes para gerenciamento de água. 5. Polímeros oxodegradáveis para cobertura de solo. 6. Encapsulamento de agroquímicos para liberação controlada. 7. Encapsulamento de micro-organismos de interesse agrícola.

**Poluição e Impactos Ambientais**

**Créditos:** 6

**Responsável:** Prof. Dr. Rubismar Stolf

**Ementa:** 01. Evolução do pensamento ecológico, conceito de ecossistema. 02. O agroecossistema e o ecossistema. Balanço de nutrientes e carbono. Estudo de caso: Amazônia e Pantanal. 03. Conceito de Cadeia Alimentar, desequilíbrios biológicos e Impactos ambientais causados por agroquímicos (inseticidas, herbicidas, adubos) e rejeitos de indústria. 04. Impactos causados pelo tráfego de máquinas e a descompactação do solo. 05. Recuperação de áreas degradadas por mineração. 06. RIMA - relatório de impacto ambiental. 07. Balanço de sais e poluentes em reservatórios d’água. 08. Salinização do Nordeste Brasileiro. 09. Eutrofização de lagos. 10. Métodos de despoluição de água.

**Tratamento de Resíduos Agroindustriais**

**Créditos**: 6

**Responsáveis**: Prof. Dr. Reinaldo Gaspar Bastos

Ementa: Caracterização físico-química de águas residuárias e resíduos sólidos agroindustriais. Legislação ambiental. Pré-tratamento e tratamento primário de efluentes. Clarificação das águas. Desinfecção. Princípios do tratamento biológico de efluentes. Processos por lodos ativados. Lagoas de estabilização. Digestão anaeróbia. Remoção biológica de nutrientes. Tratamentos avançados e não convencionais.

**Tópicos Especiais em Agricultura e Ambiente**

**Diversidade e Biologia de Abelhas**

**Créditos:** 3

**Responsável:** Profª. Drª. Roberta C. F. Nocelli

***Ementa:*** Diversidade de abelhas presentes no Brasil e relação com as características desenvolvidas pelos vegetais durante o processo de coevolução. Sistema de classificação para identificação de abelhas brasileiras em campo. Biologia das principais espécies: locais de nidificação, reprodução, ciclo de vida, coleta de alimentos com ênfase em pólen e néctar e técnicas para a atração das mesmas em área de preservação e agrícolas. Relações com o ambiente em que vive: interações abelha-planta. Importância econômica: polinização e produtos produzidos pelas abelhas. Manejo.

**Ecologia da Polinização: Importância Para Agricultura e Meio Ambiente**

**Créditos:** 3

**Responsável:** Profa. Dra. Kayna Agostini

***Ementa:*** Princípios da biologia reprodutiva em plantas. Floração e polinização. Sistemas sexuais e de incompatibilidade. Importância dos polinizadores para agricultura. Efeitos da fragmentação e degradação da vegetação nativa na reprodução das plantas. Importância da interação planta-animal para recuperação de áreas degradadas.

**Curso Internacional de Polinização**

**Créditos:** 8

**Responsáveis:** Profa. Dra. Kayna Agostini

**Ementa:** Apresentar e discutir o arcabouço teórico em Ecologia e Evolução que alicerça a Biologia da Polinização. Gerar e difundir o conhecimento sobre as espécies de polinizadores em ambientes naturais, cultivados e urbanos. Apresentar e difundir técnicas de estudo em biologia floral e reprodutiva de plantas, visando entender suas relações com o processo de polinização. Aplicar técnicas para o estudo da atividade dos polinizadores e das interações planta- polinizador em campo. Apresentar técnicas de manejo dos polinizadores, visando a conservação do serviço ecossistêmico da polinização e o aumento da produtividade de culturas agrícolas. Desenvolver projetos de pesquisa em campo a fim de testar hipóteses ecológico-evolutivas e aplicar os métodos e técnicas usuais nos estudos da área.