

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CÂMPUS LAGOA DO SINO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA

BURI - SP

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CÂMPUS LAGOA DO SINO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Reitora

Prof^a. Dr^a. Ana Beatriz de Oliveira

Vice-Reitora

Prof^a. Dr^a. Maria de Jesus Dutra dos Reis

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. Daniel Rodrigo Leiva

Diretor do Centro de Ciências da Natureza

Prof. Dr. Fábio Grigoletto

Vice-Diretora do Centro de Ciências da Natureza

Prof^a. Dr^a. Júlia Silva Silveira Borges

Coordenador do Curso de Engenharia Agrônômica

Prof. Dr. Robson Ryu Yamamoto

Vice-Coordenador do Curso de Engenharia Agrônômica

Prof. Dr. Daniel Silveira Pinto Nassif

SUMÁRIO

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	4
II- ENGENHARIA AGRONÔMICA: PROFISSÃO E O CURSO	6
III – DEFINIÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO.....	18
IV - ESTRUTURA CURRICULAR.....	24
V - TRATAMENTO METODOLÓGICO.....	27
VI - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	29
VII - AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DO CURSO.....	31
VIII - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO.....	32
IX – REFERÊNCIAS.....	153
X - INFRAESTRUTURA PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO	154
ANEXOS	159

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Câmpus: Câmpus Lagoa do Sino

Centro: Centro de Ciências da Natureza (CCN)

Denominação do curso: Bacharelado em Engenharia Agrônômica

Título: Bacharel em Engenharia Agrônômica

Linha de formação: Desenvolvimento Territorial Sustentável

Modalidade: Presencial

Número de vagas: 50

Turno de funcionamento: integral (manhã e tarde)

Carga horária total: 4.020 horas

Tempo de duração do curso: 5 anos

Ato legal de criação do curso: Resolução ConsUni nº 741, de 26 de abril de 2013.

Legislação sobre a elaboração e reformulação do Projeto Pedagógico do Curso:

A. Federal:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia: Parecer CNE/CES nº 01, de 23 de janeiro de 2019, que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia Agrônômica ou Agronomia: Parecer CNE/CES nº 306, de 7 de outubro de 2004, que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia Agrônômica ou Agronomia e Resolução CNE/CES nº 1, de 2 de fevereiro de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônômica ou Agronomia.
- Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira: Parecer CNE/CES nº 608, de 3 de outubro de 2018, que aprova as Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira; Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional

de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências; Parecer CNE/CES nº 576, de 9 de agosto de 2023, que trata da revisão da Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024.

- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental: Resolução CNE/CP nº 2, de 30 de maio de 2012; Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos: Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana: Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004;

B. Interna da UFSCar:

- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018-2022. São Carlos: UFSCar, 2021. 196p.
- Regimento Geral dos Cursos de Graduação, de setembro de 2016, que dispõe sobre a propositura, aprovação, oferta, funcionamento e demais ordenamentos pertinentes aos cursos de graduação no âmbito da UFSCar, em conformidade com o estabelecido pelo Estatuto e Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar.
- Resolução Conjunta CoG nº 2, de novembro de 2023, que dispõe sobre a regulamentação da inserção curricular das atividades de Extensão Universitária nos Cursos de Graduação da UFSCar.

II – ENGENHARIA AGRONÔMICA: PROFISSÃO E O CURSO NO CÂMPUS LAGOA DO SINO DA UFSCAR

2.1 HISTÓRICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRONÔMICA NA UFSCAR/ CÂMPUS LAGOA DO SINO

A criação do curso de bacharelado em Engenharia Agrônômica na UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino surgiu face à necessidade de desenvolvimento territorial de uma região com baixos índices de desenvolvimento humano se comparada à média do estado de São Paulo. O Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica foi criado em abril de 2013 por meio da aprovação da Resolução ConsUni nº. 741 e iniciou suas atividades em 2014. Na proposta pedagógica anterior, o curso possuía grade anual, cinco anos de duração e foi fundamentado em seis eixos temáticos: Desenvolvimento Rural; Extensão Rural; Engenharia, Mecanização e Construções Rurais; Recursos Naturais; Produção e Processamento de Alimentos de Origem Animal; e Produção e Processamento de Alimentos de Origem Vegetal, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1. Eixos temáticos definidos na criação do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica na UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino e cargas horárias (CH) total, em horas, em seus respectivos perfis (PPC, 2016).

EIXO TEMÁTICO	Abr.	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4	Perfil 5	CH Total
Desenvolvimento Rural	DR	120	120	60	120	60	480h
Extensão Rural	ER	90	60	30	30	30	240h
Engenharia, Mecanização e Construções Rurais	EMC	180	180	150	120	60	690h
Recursos Naturais	RN	150	180	180	120	60	690h
Produção e Processamento de Alimentos de Origem Animal	PPA	90	120	180	120	90	600h
Produção e Processamento de Alimentos de Origem Vegetal	PPV	150	150	210	180	120	810h
Carga horária total		780h	810h	810h	690h	420h	3.510h*

Obs.: *Acrescidos à carga horária de 3.510h, o curso possuía 180h de Estágio Curricular Obrigatório, 180h de Trabalho de Conclusão de Curso, 120h de Atividades Complementares e 90h de Conteúdos Optativos, totalizando 4.080h; Abr.: Abreviação dos Eixos Temáticos.

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) anterior, o objetivo inicial do curso era formar profissionais com linha de formação em Agricultura Familiar Sustentável. Contudo, face às constantes transformações sociais, tecnológicas, ambientais e profissionais no âmbito da produção agropecuária, nessa nova versão do Projeto Pedagógico optou-se por ampliar o foco do curso, mantendo a formação de profissionais conscientes sobre o uso de recursos naturais de forma sustentável para a produção de alimentos e, conseqüentemente, proporcionando maior segurança alimentar e nutricional.

Ressalta-se também que a mudança da linha de formação do curso para Desenvolvimento Territorial Sustentável, surgiu em função de vários pedidos dos próprios estudantes, bem como sugestão de diversos docentes pensando em formar um profissional com amplo espectro de conhecimento, de acordo com as premissas da universidade pública, e também tornando-o apto para o mercado de trabalho no presente e para o futuro, o que torna a proposta deste novo projeto pedagógico inovadora em face às mudanças em que estamos vivendo na área agrícola.

Em março de 2018, o Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica passou pelo processo de Reconhecimento de Curso recebendo as seguintes notas por dimensão (de 5,0 pontos totais): Organização Didático-Pedagógica (4,00); Corpo Docente e Tutorial (4,46); Infraestrutura (3,42). Desta forma, levando em conta as dimensões avaliadas bem como os referenciais de qualidade dispostos na legislação vigente, o Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino foi reconhecido com nota final 4,0. Mesmo com as avaliações externas a universidade conferindo notas favoráveis ao Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, o curso ainda tinha a necessidade de melhorar e foi utilizado à avaliação realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) para a incorporação de itens a seguir: o endossamento de pedido de livros para acervo físico, a disponibilização de um funcionário para atividades curriculares a campo e também a elaboração e envio de propostas de programas de pós-graduação junto a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), dentre outros.

Acrescido das justificativas supracitadas, e a fim de melhor o curso e a qualidade da formação dos estudantes, em função da nova publicação no ano de 2019 das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Engenharia, a nova proposta do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica foi moldada para atender seus estudantes de maneira que eles tenham amparo legal, baseado também nas DCN de Engenharia, para poderem atuar em sua profissão sem impedimento juntos aos órgãos que fornecem o seu registro profissional, pois foram atendidas as diretrizes nacionais para elaboração da grade curricular.

2.2 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL DO ENTORNO DA UFSCAR/CÂMPUS LAGOA DO SINO

O Câmpus Lagoa do Sino da UFSCar está localizado na Região Geográfica Intermediária (RGI_m) de Sorocaba/SP (Figura 1) e possui uma área de influência que abrange, principalmente, as Regiões Geográficas Imediatas de Itapeva, Itapetininga, Registro, Avaré e Tatuí (Figura 2).



Figura 1. Destaque para a localização da Região Geográfica Intermediária de Sorocaba dentro do estado de São Paulo, conforme nova divisão regional do Brasil (IBGE, 2017). Fonte: Wikimedia Commons.



Figura 2. Destaque para a localização Regiões Geográficas Imediatas (RGI_m) de Itapeva, Itapetininga, Registro, Avaré e Tatuí (IBGE, 2017). Fonte: Wikimedia Commons.

A RGI de Sorocaba engloba 77 municípios, dos quais 11 pertencem à Região Geográfica Imediata de Avaré, 6 à de Itapetininga, 19 à de Itapeva, 13 à de Registro, 22 à Sorocaba e 6 à de Tatuí (Tabela 2).

Tabela 2. Listagem dos municípios do estado de São Paulo pertencentes às Regiões Geográficas Imediatas (RGI_m) de Itapeva, Itapetininga, Registro, Avaré e Tatuí.

RGI_m	Municípios
Avaré	Águas de Santa Bárbara; Arandu; Avaré; Cerqueira César; Coronel Macedo; Iaras; Itaí; Manduri; Paranapanema; Taguaí; Taquarituba;
Itapetininga	Alambari; Angatuba; Campina do Monte Alegre; Guareí; Itapetininga; São Miguel Arcanjo;
Itapeva	Apiiaí; Barão de Antonina; Barra do Chapéu; Bom Sucesso de Itararé; Buri ; Capão Bonito; Guapiara; Itaberá; Itaóca; Itapeva; Itapirapuã Paulista; Itaporanga; Itararé; Nova Campina; Ribeira; Ribeirão Branco; Ribeirão Grande; Riversul; Taquarivaí;
Registro	Barra do Turvo; Cajati; Cananéia; Eldorado; Iguape; Ilha Comprida; Iporanga; Jacupiranga; Juquiá; Miracatu; Pariquera-Açu; Registro; Sete Barras;
Sorocaba	Alumínio; Araçariçuama; Araçoiaba da Serra; Boituva; Capela do Alto; Cerquilha; Ibiúna; Iperó; Itu; Jumirim; Mairinque; Piedade; Pilar do Sul; Porto Feliz; Salto; Salto de Pirapora; São Roque; Sarapuí; Sorocaba; Tapiraí; Tietê; Votorantim;
Tatuí	Cesário Lange; Pereiras; Porangaba; Quadra; Tatuí; Torre de Pedra;

Fonte: IBGE, 2017.

A UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino está localizada onde concentra a maior parte dos municípios de São Paulo com os piores Índices Paulistas de Responsabilidade Social (Grupos 4 e 5), predominando baixos índices de riqueza, longevidade e escolaridade (Figura 3). Além disso, esta região se destaca pelo pior desempenho no Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) comparada ao restante do estado de São Paulo (Figura 4), com preponderância de alta vulnerabilidade, principalmente nas áreas rurais. A situação econômica e social demonstrada pelos índices comprova a necessidade de desenvolvimento da região. Neste âmbito, com o intuito de atender a uma necessidade urgente, definiu-se como linha de formação do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino o Desenvolvimento Territorial Sustentável.

Como pode ser verificado na Figura 3, o município de Buri pertence ao Grupo 5 e nesta realidade a UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino iniciou suas atividades, o que aumenta o desafio à medida em que deve, além de continuar sua excelência histórica nas áreas de ensino, pesquisa e extensão universitária, contribuir também para promover a melhoria econômica, ambiental e da qualidade de vida da população não só deste município, como também, dos demais pertencentes à região.

Quanto ao Ensino Técnico, na área de influência da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino há 5 unidades das Escolas Técnicas Estaduais (ETECs) que são vinculadas à Fundação Paula Souza, autarquia do Governo Estadual ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia. Em relação à natureza das instituições de Ensino Superior, além do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus Itapetininga, há a predominância das instituições particulares, com 79% contra 21% das públicas. Assim, a localização do município de Buri - SP para a permanência de uma instituição pública de Educação Superior e com ensino de qualidade é determinante para o suprimento da demanda deste nível de ensino nesta região.

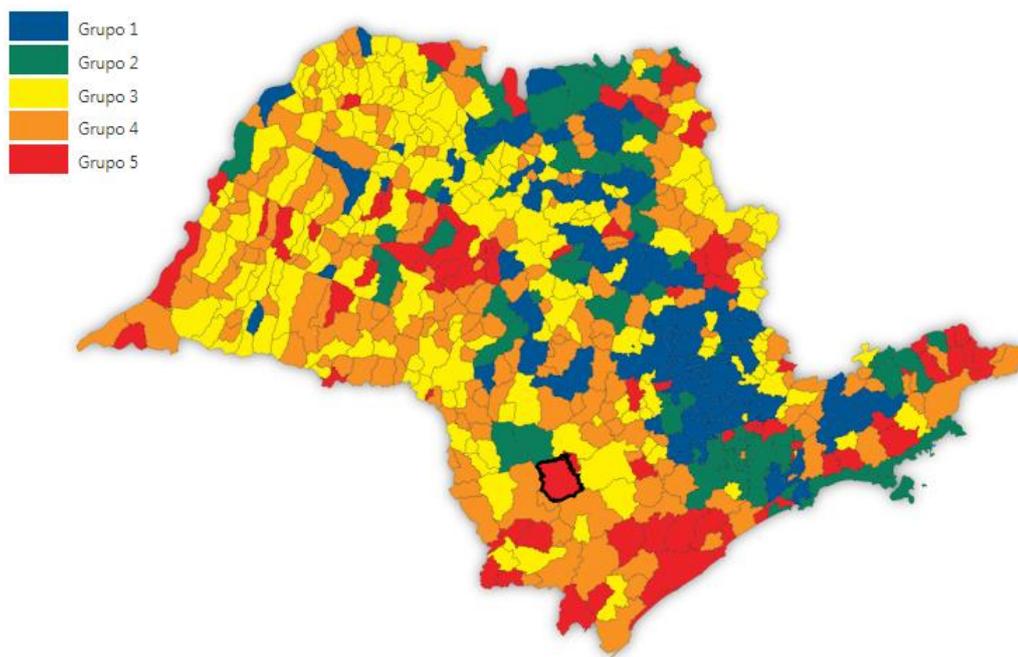


Figura 3. Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) do estado de São Paulo com destaque para o município de Buri, onde localiza-se a UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino. Fonte: Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), 2014.

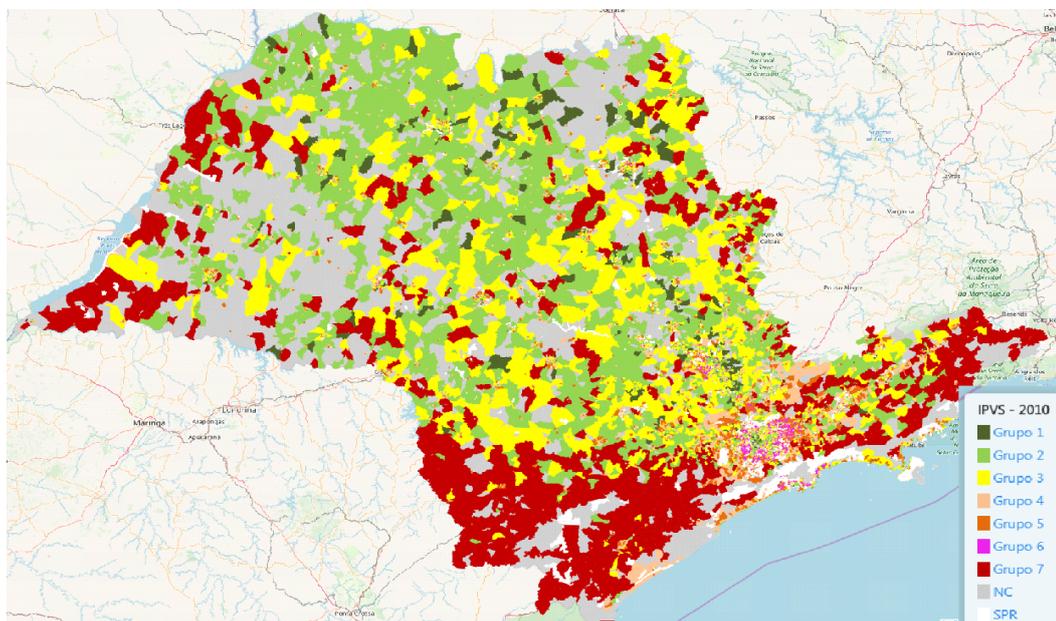


Figura 4. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) do Estado de São Paulo. Fonte: Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), 2014.

Quanto aos dados econômicos, a região contribui com cerca de 2% do PIB do Estado de São Paulo, atingindo R\$ 39,7 milhões em 2016. Quanto ao PIB *per capita*, nesse mesmo período, o desempenho da região chegou a R\$ 22,64, estando 52% abaixo da média do Estado de São Paulo. Por outro lado, apesar dos desafiantes índices de IPRS e IPVS, a RGI_m de Sorocaba apresenta grande relevância na produção agropecuária do Estado de São Paulo e uma grande diversidade de produtos agropecuários (Tabela 3).

Tabela 3. Principais produtos agropecuários da Região Geográfica Intermediária de Sorocaba, área plantada e produção em 2018.

Produto	Área em produção (ha)	Produção	Unidade
Algodão	6.870	1.795.800	Arrobas
Arroz	2.699	107.636	Sacas de 60kg
Batata	15.125	9.480.818	Sacas de 50kg
Cana-de-açúcar	260.974	21.169.736	Toneladas
Cebola	375	12.670	Toneladas
Chá	197	1.386	Toneladas
Feijão	81.000	359.960	Sacas de 60kg
Mandioca	4.797	1.856.774	Toneladas
Maracujá	530	594.761	Caixas com 16kg
Melancia	1.667	43.193	Toneladas
Milho	313.355	4.266.408	Sacas de 60kg
Soja	363.262	2.894.980	Sacas de 60kg
Sorgo	8.228	388.353	Sacas de 60kg
Tomate	6.043	19.844.467	Caixas com 25kg
Trigo	79.877	3.780.500	Sacas de 60kg
Triticale	1.650	58.100	Sacas de 60kg
Eucalipto/Pinus	1.326.436	-	-
Abacate	118.292*	598.804	Caixas com 22kg
Abacaxi	415	8.619	Toneladas
Banana	36.170	786.020	Toneladas
Café	24.481	574.490	Sacas de 60kg
Caqui	492.315*	1.737.050	Sacas de 26kg
Goiaba	58.840*	1.490.360	Caixas com 3.5kg
Laranja	39.812.766*	77.843.681	Caixas com 40.8kg
Limão	655.520*	1.814.317	Caixas com 27kg
Manga	61.050*	62.450	Caixas com 22kg
Mamão	200*	300	Caixas duplas com 25kg
Mexerica	405.550*	1.096.625	Caixas com 40.8kg
Pêssego	259.105*	1.837.232	Caixas com 3.5kg
Poncã	386.850*	1.047.970	Caixas com 40.8kg
Tangerina	120.000*	268.264	Caixas com 40.8kg
Uva (indústria e mesa)	8.950.711*	29.066.067	Caixas com 7kg
Tangerina Murcote	62.700*	125.600	Caixas com 40.8kg
Bovinos para abate	532.852**	9.058.506	Arrobas
Suínos para abate	669.900**	3.467.897	Arrobas
Frangos de corte	163.600.520**	366.104.938	kg
Leite	106.389***	341.883	mil l ano ⁻¹
Mel	-	2.170.833	kg ano ⁻¹
Abóbora	2.535	37.005	Toneladas
Abobrinha	1.342	1.131.501	Caixas com 20kg
Alface	4.620	7.989.383	Engradados com 9 dúzias
Alho	14	148	Toneladas
Batata doce	1.184	1.006.666	Caixas com 24kg
Berinjela	356	653.926	Caixas com 13kg
Beterraba	3.375	4.938.246	Caixas com 13kg
Brócolis	853	987.568	engr.dz.mç.15kg

Produto	Área em produção (ha)	Produção	Unidade
Cenoura	1.850	2.393.550	Caixas com 25kg
Chuchu	616	1.076.500	Caixas com 23kg
Couve	1.515	1.950.808	Dúzia de maços com 6kg
Couve-flor	1.338	1.149.532	Engradados com 30 cabeças
Mandioquinha	203	194.440	Caixas com 25kg
Moranga	200	2.753,80	Toneladas
Morango	147	1.197.250	Caixas com 4kg
Pepino	856	1.365.490	Caixas com 24kg
Pimentão	1.319	3.141.760	Caixas com 12kg
Quiabo	216	174.975	Caixas com 16kg
Repolho	5.852	8.070.260	Sacas de 30kg
Vagem	1.063	1.206.163	Caixas com 19kg

Legenda: *Número de plantas em produção; **Número de cabeças; *** mil litros;

Neste panorama, o curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino poderá promover o desenvolvimento territorial de maneira sustentável por meio da formação de profissionais conscientes e preparados para atender às peculiaridades da região e por meio do desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão que envolva a comunidade, atendendo diretamente as diretrizes contidas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

2.3 DESCRIÇÃO DO PERFIL DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA DA UFSCAR/CÂMPUS LAGOA DO SINO

O Engenheiro Agrônomo é o profissional capaz de gerar e aplicar conhecimentos científicos responsáveis pelo desenvolvimento de técnicas agrônômicas capazes de integrar a produção vegetal e animal no âmbito de uma agricultura racional e integrada. Para isso, esse profissional necessita de uma visão holística e humanista que lhe possibilite ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético, construindo, desta maneira, uma formação sólida. Para o desenvolvimento de uma visão holística, este profissional precisa adotar compreensões multidisciplinares e transdisciplinares em sua atuação prática. Já para o desenvolvimento de uma visão humanista, o profissional precisará buscar as reais necessidades da sociedade, utilizando-se de uma comunicação ativa e efetiva para a identificação dos problemas, articular com o conhecimento científico e a troca de saberes, através de ações extensionistas. O Engenheiro Agrônomo deve estar apto a pesquisar, desenvolver, difundir conhecimento e interagir com novas tecnologias, como atuação inovadora e empreendedora.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônômica (Resolução nº 01, de 2 de fevereiro de 2006), o curso deve possibilitar a formação profissional que revele competências como:

- Projetar, coordenar, analisar, fiscalizar, assessorar, supervisionar e especificar técnica e economicamente projetos agroindustriais e do agronegócio, aplicando padrões, medidas e controle de qualidade;
- Realizar vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos, com condutas, atitudes e responsabilidade técnica e social, respeitando a fauna e a flora e promovendo a conservação e/ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água, com uso de tecnologias integradas e sustentáveis do ambiente;
- Atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário, interagindo e influenciando nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;
- Produzir, conservar e comercializar alimentos, fibras e outros produtos agropecuários;
- Participar e atuar em todos os segmentos das cadeias produtivas do agronegócio;
- Exercer atividades de docência, pesquisa, experimentação, divulgação técnica e de extensão, no ensino fundamental, médio, técnico profissional e ensino superior;
- Enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mundo, do trabalho, adaptando-se às situações novas e emergentes.

Além da formação de um perfil básico de Engenheiro Agrônomo, o curso da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino almeja a concepção de um profissional com perfil eclético e visão holística baseada, principalmente, pela condução interdisciplinar deste projeto pedagógico. Além disso, os egressos do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica deverão apresentar a capacidade de atender às múltiplas e diversificadas demandas da sociedade, principalmente na mesorregião onde o câmpus está sediado, devido à vocação do curso voltada para o Desenvolvimento Territorial Sustentável.

2.4 CONCEITOS-CHAVE DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA NA UFSCAR/CÂMPUS LAGOA DO SINO

A linha de formação em Desenvolvimento Territorial Sustentável do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino traz a perspectiva de ampliar a área de atuação do profissional a ser formado, incentivando a formação de Engenheiros Agrônomos que superem uma interpretação meramente setorial e produtiva em seu exercício profissional, preocupando-se também com o desenvolvimento socioeconômico dos territórios onde atuarão. Deste modo, esta linha de formação permitirá que seus egressos possam atuar tanto em atividades eminentemente ligadas à produção agropecuária, como também na formulação de políticas públicas, gestão ambiental, educação, transformação e distribuição da produção agropecuária, assim como em áreas relacionadas ao consumo de produtos de origem agropecuária. Ademais, a linha de formação em Desenvolvimento Territorial Sustentável incentiva o rompimento com a dicotomia campo-cidade, possibilitando a formação de um Engenheiro Agrônomo apto a atuar também em áreas urbanas em assuntos que se relacionem com a atividade agropecuária (p.ex. sistemas agroalimentares, setor financeiro, novas tecnologias, entre

outros). O termo ‘sustentável’ embute a preocupação em formar um egresso que tenha uma visão mais sistêmica e que se preocupe com os impactos presentes e futuros de sua atividade profissional.

Desta forma, o curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino, focado no Desenvolvimento Territorial Sustentável está fundamentado nos seguintes conceitos-chave: Gestão eficiente e sustentável dos recursos naturais; Produção agrícola sustentável; Segurança alimentar e nutricional; Produção pecuária sustentável; Uso eficiente das tecnologias.

GESTÃO EFICIENTE E SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS

A população mundial segue crescendo, mais urbanizada e mais exigente por alimentos de alta qualidade e bem-estar. Por outro lado, há uma expressiva limitação de recursos naturais para atender a esta demanda crescente. Os sistemas de produção agropecuária possuem alta demanda de recursos naturais renováveis e não renováveis. Diante da crescente redução da disponibilidade destes recursos, torna-se urgente a formação de profissionais com visão inter e multidisciplinar, capazes de aumentar a eficiência produtiva dos sistemas agropecuários e, simultaneamente, otimizar os recursos naturais disponíveis para prevenir a degradação ambiental (ALMEIDA, 2010).

A região onde se localiza a UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino dispõe de condições climáticas e recursos naturais favoráveis para a expansão de atividades agropecuárias sustentáveis. Para que haja um desenvolvimento territorial sustentável é necessário fornecer aos estudantes do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica o conhecimento de modelos sociais e econômicos baseados em uma visão diferenciada do ambiente, no qual a preservação dos recursos naturais seja fundamento para as atividades econômicas. Promover o desenvolvimento territorial de forma sustentável demandará também sofisticação tecnológica que amplie a eficiência de uso dos recursos ambientais – especialmente água, solo e biodiversidade – e garanta serviços ecossistêmicos adequados, como ciclagem de nutrientes, recomposição das reservas hídricas, melhoria da atmosfera, dentre outros.

Com o objetivo de criar condições que permitam o desenvolvimento rural e expansão agropecuária sustentável, o curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino pretende formar profissionais capazes de gerir eficientemente os recursos naturais e que estejam comprometidos com a manutenção da segurança alimentar e preservação ambiental, estando, portanto, em consonância com a linha de formação em Desenvolvimento Territorial Sustentável.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL

A produção agrícola está relacionada aos produtos e benefícios que a agricultura pode gerar, sendo uma das principais e mais importantes atividades para a subsistência do ser humano. Segundo Ehlers (1999), o que resulta dessa atividade agrícola são utilizados, principalmente, como fonte da alimentação humana e animal, mas também em diversas outras indústrias, tais como bioenergia e têxtil. E com a crescente demanda mundial por alimentos, torna-se imprescindível a formação de recursos humanos capazes de encarar os novos desafios enfrentados pelo setor produtivo e com isso desenvolver um sistema agrícola sustentável.

Além disso, a produção agrícola sustentável é uma área de conhecimento multidisciplinar que abrange todo conhecimento disponível sobre a espécie vegetal em questão, avançando no entendimento das ciências das lavouras, do solo e do ambiente a fim de aplicar os conhecimentos na solução de problemas relacionados com a agricultura e a utilização dos nossos recursos naturais renováveis de forma racional e otimizada. Todos estes fatores possibilitam a promoção do Desenvolvimento Territorial Sustentável, que é a linha de formação do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino, e que também busca produzir e utilizar novas tecnologias que permitam a exploração agrícola cada vez mais eficiente, visando a melhoria da qualidade de vida do produtor ao consumidor, com sustentabilidade, para suprir a demanda de alimentos em decorrência do aumento da população mundial.

SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A segurança alimentar e nutricional é definida como a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam sustentáveis. Desta forma, a segurança alimentar engloba um conjunto de práticas e iniciativas que visam garantir às pessoas o acesso a alimentos com bom valor nutricional e na quantidade adequada para uma boa qualidade de vida (ORTEGA; ALMEIDA FILHO, 2007).

Neste aspecto, as atividades agropecuárias possuem grande responsabilidade para produzir, suficientemente, alimentos de boa qualidade por meio da adoção de modelos produtivos diferenciados e mais eficientes. A demanda social por segurança alimentar está consoante com a precisão na gestão eficiente e sustentável dos recursos naturais.

O curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino visa formar profissionais com formação sistêmica e holística na produção e processamento de alimentos de

origem animal e vegetal sendo capaz de integrar as quatro dimensões da segurança alimentar: produção de alimentos, qualidade nutricional, distribuição de alimentos e uso otimizado da agrobiodiversidade.

USO EFICIENTE DAS TECNOLOGIAS

Com o aumento da população mundial, e conseqüente, elevação da demanda por alimentos, torna-se importante a aplicação da engenharia aos sistemas agrícolas com o uso de inovações e tecnologias visando à produção sustentável e a segurança alimentar.

Neste sentido, a Engenharia de Biosistemas leva à aplicação de tecnologias aos processos básicos (Agricultura de “médias”), para incrementar a produção agropecuária sustentável, em diferentes escalas produtivas. A aplicação destas tecnologias, representada pelo uso da instrumentação agrícola, sensores, *internet* das coisas, armazenamento de dados, inteligência artificial e gestão de *softwares* aplicados à agricultura e pecuária de precisão, envolvem um pacote tecnológico contido na agricultura digital, em que ferramentas computacionais e o uso destes sensores aparecem como meios essenciais para a resolução de problemas e otimização racional do uso de recursos naturais ou não dentro das propriedades rurais, tornando-se, assim, uma forma de gestão agrícola diferenciada e em tempo real.

A aplicação transversal e longitudinal do conhecimento embasado em novas tecnologias, nos tradicionais conteúdos de engenharia do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, bem como sua integração com dos demais conteúdos, torna-se de extrema importância para a produção moderna e sustentável, incentivando cada vez mais a agropecuária inteligente por meio de empreendedores que trazem consigo soluções inovadoras em conjunto com o conhecimento básico, auxiliando na evolução do Desenvolvimento Territorial Sustentável, sendo esta a caracterização que o curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino visa formar, baseando-se em alguns conceitos propostos por Mercado (2004) ao discorrer sobre o uso de tecnologias aplicadas em educação e formação de pessoal.

PRODUÇÃO PECUÁRIA SUSTENTÁVEL

A produção pecuária está relacionada aos produtos e benefícios que a pecuária pode gerar, sendo importante atividade ao longo do desenvolvimento humano. Para garantir segurança alimentar à população em decorrência da crescente demanda mundial por alimentos de origem animal, é imprescindível a formação de recursos humanos com alta capacidade de aplicar o conhecimento adquirido no setor produtivo (ABREU; LOPES, 2005).

Com a necessidade de conciliar produção pecuária com a utilização consciente de recursos naturais, a produção pecuária sustentável abrange diversas áreas do conhecimento, de característica multidisciplinar. A produção pecuária sustentável tem como base a aplicação de estudos e seus aperfeiçoamentos para promover a adaptação econômica do animal ao ambiente criatório e deste ambiente ao animal. Diante deste objetivo maior, a prática de uma produção pecuária sustentável ainda requer a aplicação dos conhecimentos em soluções de problemas relacionados com a agropecuária e a utilização dos recursos naturais de forma responsável, renovável e racional, tornando possível a promoção do Desenvolvimento Territorial Sustentável, linha de formação do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino. O aprimoramento e atualização constante das práticas pecuárias são fundamentais para que, com o conhecimento adquirido ao longo de sua formação, torne o egresso capaz de buscar, adaptar e aplicar novas tecnologias aos diferentes sistemas de produção animal, tornando-as cada vez mais eficientes. Contribuindo com o desenvolvimento territorial de forma sustentável, a pecuária possibilita avanços em melhoria da qualidade de vida do produtor e, conseqüentemente do consumidor, aliando produtividade e sustentabilidade.

2.5 OBJETIVO DO CURSO

O curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino, com linha de formação em Desenvolvimento Territorial Sustentável, objetiva promover a formação de Engenheiros Agrônomos com visão holística, multi e interdisciplinar que domine o conhecimento nas diversas áreas da Engenharia Agrônoma estando, desta forma, apto a pesquisar, desenvolver, difundir conhecimento e competências, bem como interagir com as novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora, e que saiba considerar aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, de segurança e saúde no trabalho.

III – DEFINIÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO

O curso de bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino, seguindo a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, e a Resolução CNE/CES nº 1, de 2 de fevereiro de 2006, que instituem as DCNs para Engenharia e Engenharia Agrônômica, respectivamente, e o perfil do profissional a ser formado na UFSCar, possui como linha de formação Desenvolvimento Territorial Sustentável e os egressos poderão desempenhar as seguintes atividades:

- Atuar no domínio dos diversos modelos de produção agropecuária e agroindustrial com visão holística e humanista de forma flexível, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética, alicerçados em sólida formação técnica;
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e interagir com novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora, possibilitando o desenvolvimento territorial alicerçados nos princípios da sustentabilidade;
- Atuar como um agente articulador entre o conhecimento científico e as necessidades da sociedade e, dessa forma, respaldadas por valores democráticos e igualdade de direitos, sendo que tais ações serão capazes de promover o desenvolvimento territorial de forma sustentável a partir de ações extensionistas;
- Ser capaz de reconhecer as necessidades da região onde está inserido, formulando soluções, analisando-as e aplicando-as de forma criativa;
- Atuar com perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares, considerando aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, especialmente em processos de produção, beneficiamento e conservação de produtos agropecuários;
- Operar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável, pautados nos princípios de respeito à flora e à fauna; da conservação e/ou recuperação dos recursos naturais; da implantação de tecnologias de forma racional e integrada e promoção da segurança alimentar e nutricional.

Para a concretude do Perfil do Egresso definido para o Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica na linha de formação em Desenvolvimento Territorial Sustentável, da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino, será possibilitada aos estudantes, ao longo do curso o desenvolvimento de competências relacionadas à apropriação de conhecimentos, bem como o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores.

3.1 CONHECIMENTOS

Sob a denominação de conhecimentos são aqui considerados os conteúdos factuais, bem como os conceitos e princípios necessários à formação do Engenheiro Agrônomo. Por conteúdos factuais se entende o “conhecimento de fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares”, sendo a singularidade e o caráter descritivo e concreto seu traço definidor. Já os conceitos se referem ao “conjunto de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns” e os princípios às “mudanças que se produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem relações de causa-efeito ou de correlação” (ZABALA, 1998).

Os conhecimentos adquiridos no curso de bacharelado em Engenharia Agrônômica são trabalhados por meio de conteúdos curriculares divididos em três núcleos, conforme a Resolução CNE/CES nº 01, de 02 de fevereiro de 2006: básicos, profissionais e específicos. Tais conteúdos possibilitarão aos egressos conhecimentos abrangentes sobre:

- Cálculo, Física, Química e Biologia;
- Agrometeorologia e Climatologia
- Avaliação e Perícias Rurais;
- Cartografia, Geoprocessamento e Georreferenciamento;
- Comunicação, Ética, Legislação, Extensão e Sociologia Rural;
- Economia, Administração Rural e Agroindustrial, Gestão Empresarial, Marketing e Agronegócio;
- Engenharia Rural (Construções Rurais, Energia, Máquinas, Mecanização Agrícola e Logística, Sistemas de Irrigação e Drenagem);
- Botânica, Fitotecnia (Agricultura, Olericultura, Fruticultura, Silvicultura, Floricultura e Paisagismo), Fitossanidade, Fisiologia e Biotecnologia Vegetal;
- Hidráulica, Hidrologia, Manejo de Bacias Hidrográficas;
- Manejo e Gestão Ambiental;
- Manejo e Conservação do Solo e da Água;
- Melhoramento Genético Animal e Vegetal;
- Nutrição Mineral de Plantas e Adubação de Culturas;
- Política e Desenvolvimento Rural;
- Técnicas e Análises Experimentais;
- Tecnologias de Produção de Produtos Agropecuários;
- Zootecnia, Sanidade Animal e Biotecnologia Animal;

Para possibilitar a aquisição destes conhecimentos, os conteúdos estarão distribuídos dentro dos três núcleos supracitados, conforme apresentado nas Tabelas 4, 5 e 6.

Tabela 4. Distribuição dos conteúdos no núcleo básico, e seus respectivos eixos temáticos e cargas horárias.

Conteúdo básico	Eixo temático	Carga Horária (h)
Biologia Celular e Molecular	BIO 1	60
Ecologia	BIO 1	15
Zoologia	BIO 1	15
Química Geral e Orgânica	CE 1	60
Cálculo Diferencial e Integral	ENG 1	60
Pré-Cálculo	ENG 1	30
Química Analítica	CE 2	45
Informática Aplicada em Biosistemas	ENG 2	15
Desenho Assistido por Computador	ENG 2	30
Fundamentos de Estatística	CE 3	30
Mecânica Geral	CE 5	45
Eletricidade Aplicada	CE 5	45
Carga horária total (h)		450

Tabela 5. Distribuição dos conteúdos no núcleo específico, e seus respectivos eixos temáticos e cargas horárias.

Conteúdo específico	Eixo temático	Carga Horária (h)
Forragicultura e Pastagens 1	PA 5	15
Forragicultura e Pastagens 2	PA 7	30
Instrumentação Agrícola	ENG 6	30
Eletrônica Básica	ENG 6	15
Armazenamento e Secagem de Grãos	ENG 8	30
Sistemas Alternativos de Produção Animal	PA 8	15
Agricultura de Precisão	ENG 9	45
Sistemas Alternativos de Produção Vegetal	PV 9	15
Sistemas de Produção Integrada na Agropecuária	PV	30
Tópicos Especiais em Produção Animal	PA	30
Tópicos Especiais em Produção Vegetal	PV	30
Tópicos Especiais em Engenharia de Biosistemas	ENG	30
Tópicos Especiais em Ciências Biológicas	BIO	30
Tópicos Especiais em Ciência do Solo	GEO	30
Carga horária total (h)		375

Tabela 6. Distribuição dos conteúdos no núcleo profissional, e seus respectivos eixos temáticos e cargas horárias.

Conteúdo profissionalizante	Eixo temático	Carga Horária (h)
Adubação de Culturas	PV 3	30
Algoritmos e Programação	ENG 6	30
Agricultura 1	PV 7	45
Agricultura 2	PV 8	45
Agrometeorologia	GEO 3	45
Avaliações e Perícias	EECS 9	15
Avicultura	PA 6	30
Bioquímica	BIO 2	45
Botânica 1	BIO 3	30
Botânica 2	BIO 4	30
Bovinocultura	PA 7	30
Caprinocultura e Ovinocultura	PA 7	30
Ciências dos Materiais	ENG 5	30
Desenvolvimento Rural	EECS 1	45
Economia e Administração Rural	EECS 8	45
Empreendedorismo e Inovação	EECS 8	30
Energias Convencionais e Alternativas	GEO 6	30
Entomologia	PV 2	45
Experimentação Agrícola	CE 3	30
Extensão Rural 1	EECS 4	30
Extensão Rural 2	EECS 7	30
Física do Solo	GEO 2	30
Fisiologia Animal	PA 4	45
Fisiologia Vegetal 1	BIO 3	30
Fisiologia Vegetal 2	BIO 4	30
Fitopatologia	PV 4	45
Floricultura e Paisagismo	PV 6	30
Fragricultura e Pastagens 1	PA 5	15
Fragricultura e Pastagens 2	PA 7	30
Fruticultura 1	PV 7	45
Fruticultura 2	PV8	45
Genética	BIO 1	30
Geoprocessamento	ENG 3	45
Hidráulica	ENG 4	45
Hidrologia	GEO 3	30
Instalações Agropecuárias	ENG 8	15
Introdução à Engenharia Agrônômica	PV 1	45
Irrigação e Drenagem	ENG 4	45
Legislação Ambiental	EECS 9	15
Legislação e Ética Profissional	EECS 9	45
Manejo Integrado de Doenças 1	PV 4	45
Manejo Integrado de Doenças 2	PV 5	45
Manejo e Conservação do Solo	GEO 6	30
Manejo Integrado de Plantas Daninhas	PV 5	30
Mecânica dos Sólidos	ENG 5	30
Mecânica e Máquinas Agrícolas	ENG 7	45
Mecanização Agrícola	ENG 7	45
Melhoramento Animal	PA 4	30
Melhoramento de Plantas	PV 6	30
Metodologia Científica e Tecnológica	EECS 2	30

Conteúdo profissionalizante	Eixo temático	Carga Horária (h)
Manejo Integrado de Pragas 1	PV 2	30
Manejo Integrado de Pragas 2	PV 5	30
Microbiologia Geral	BIO 2	45
Nutrição Animal	PA 5	30
Nutrição Mineral de Plantas	PV 3	30
Olericultura 1	PV 8	45
Olericultura 2	PV 9	45
Pedologia	GEO 2	30
Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural	EECS 7	45
Pós-Colheita	PV 9	30
Produção de Sementes	PV 6	45
Projetos Agroindustriais 1	ENG 8	30
Projetos Agroindustriais 2	ENG 9	30
Propagação de Plantas	PV 6	30
Química e Fertilidade do Solo	GEO 2	30
Silvicultura	PV 7	30
Sociologia Rural	EECS 4	30
Suinocultura	PA 6	30
Tecnologia de Processamento de Alimentos de Origem Animal	PA 8	30
Tecnologia de Processamento de Alimentos de Origem Vegetal	PV 9	30
Topografia	ENG 3	45
Carga horária total (h)		2.460

3.2 HABILIDADES

O Projeto Pedagógico do Curso de bacharelado em Engenharia Agrônômica possibilitará aos egressos, ao longo da formação, o desenvolvimento do que Zabala (1998) denomina de “conteúdos procedimentais”, caracterizado como “conjuntos de ações ordenadas e com finalidade”, ou seja, o ‘saber-fazer’ – técnicas, habilidade, destrezas, estratégias, como as descritas a seguir:

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica, com os diferentes agentes ligados ao setor produtivo agropecuário;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Liderar empreendimento(s) do setor agropecuário em todos os seus aspectos de produção, finanças, pessoal e de mercado;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão de Engenheiro Agrônomo;
- Projetar, coordenar, analisar, fiscalizar, assessorar, supervisionar e especificar técnica e economicamente projetos agroindustriais e de engenharia, aplicando padrões, medidas e controle de qualidade;
- Realizar vistorias, perícias, avaliações, laudos e pareceres técnicos com responsabilidade técnica e social;
- Atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário interagindo e

influenciando nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;

- Atuar na produção, conservação e comercialização de alimentos, fibras e outros produtos agropecuários a fim de promover a segurança alimentar e nutricional;
- Participar e atuar em todos os segmentos das cadeias produtivas da produção vegetal e animal, tanto na agricultura familiar quanto no agronegócio em pequena e larga escala;
- Exercer atividades de docência, pesquisa e extensão no âmbito do fundamental, médio, ensino técnico profissional e/ou ensino superior, além de atividades de divulgação técnica de dados públicos; e
- Compreender e enfrentar os desafios das constantes e rápidas transformações da sociedade, adaptando-se às novas e emergentes demandas, formulando e concebendo soluções.

3.3 ATITUDES E VALORES

O Engenheiro Agrônomo deve atuar respeitando a legislação, com ética e responsabilidade profissional em todas as atividades, zelando para que isto ocorra em qualquer contexto no qual esteja inserido. Por isso, as ações pedagógicas do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica serão direcionadas para o desenvolvimento do que Zabala (1998) tipifica como conteúdos “atitudinais”. O que compreende os valores como “os princípios ou as ideias éticas que permitem às pessoas emitirem um juízo sobre as condutas e seu sentido”; as atitudes como “tendências ou predisposições relativamente estáveis das pessoas para atuar de certa maneira”; e as normas como “padrões ou regras de comportamento” que os membros de um grupo social deverão seguir em determinadas situações. Desta maneira, espera-se que os Engenheiros Agrônomos graduados pela UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino adquiram, no mínimo, os seguintes conteúdos atitudinais:

- O respeito à fauna e a flora, a conservação ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água;
- Reflexão sobre o uso racional e integrado da tecnologia para promoção da sustentabilidade do ambiente;
- Emprego de raciocínio reflexivo, crítico, cooperativo e criativo;
- Interagir com diferenças socioculturais e atuar de forma proativa, colaborativa, ética e profissional;
- Atendimento às expectativas humanas e sociais, no exercício de atividades profissionais;
- Aprender continuamente de forma autônoma para lidar com situações complexas, atualizando-se sobre os avanços da ciência, da tecnologia e dos desafios da inovação.

IV - ESTRUTURA CURRICULAR

O curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino, com linha da formação Desenvolvimento Territorial Sustentável, será estruturado da seguinte forma:

- Grade curricular organizada em períodos semestrais;
- Distribuição dos conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos nos eixos temáticos: Biologia (BIO); Ciências Exatas (CE); Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais (EECS); Engenharia de Biosistemas (ENG); Produção Vegetal (PV); Geociências (GEO) e Produção Animal (PA);
- Os conteúdos serão trabalhados de maneira integrada e contextualizada, tanto dentro do eixo temático quanto entre os eixos temáticos, possibilitando a retomada e aprofundamento de conteúdos trabalhados em outros momentos do curso;
- As aulas serão presenciais, seguindo o calendário acadêmico da UFSCar, conforme normativa vigente do Ministério da Educação (MEC) junto às regulamentações da UFSCar;
- Formação profissionalizante e básica trabalhadas de forma conjugada desde o início do curso;
- A estrutura curricular contempla o mínimo de 10% da carga horária total do curso para atividades curriculares de extensão, seguindo os pareceres e resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e Câmara de Educação Superior (CES) vigentes.

Definida a estrutura, os perfis são compostos por Eixos Temáticos, na qual possuem carga horária por eixo e total ao longo do curso, bem como a carga horária total do semestre conforme apresenta a Tabela 7.

Tabela 7. Distribuição da carga horária nos Eixos Temáticos ao longo do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.

Perfil	BIO	CE	EECS	ENG	GEO	PA	PV	Carga horária Total (h)
1	120	60	45	90	-	-	45	360
2	90	45	30	45	90	-	75	375
3	60	60	-	90	60	-	60	330*
4	60	-	60	90	-	75	90	375
5	-	90	-	60	-	45	105	300*
6	-	-	-	75	60	60	150	345**
7	-	-	75	90	-	90	120	375*
8	-	-	75	75	-	45	135	330
9	-	-	90	75	-	-	120	285**
10	-	-	-	-	-	-	-	***
Total	330	255	375	690	210	315	900	3.075

Abreviações: BIO: Biologia; CE: Ciências Exatas; EECS: Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais; ENG: Engenharia de Biosistemas; GEO: Geociências; PA: Produção Animal; PV: Produção Vegetal.

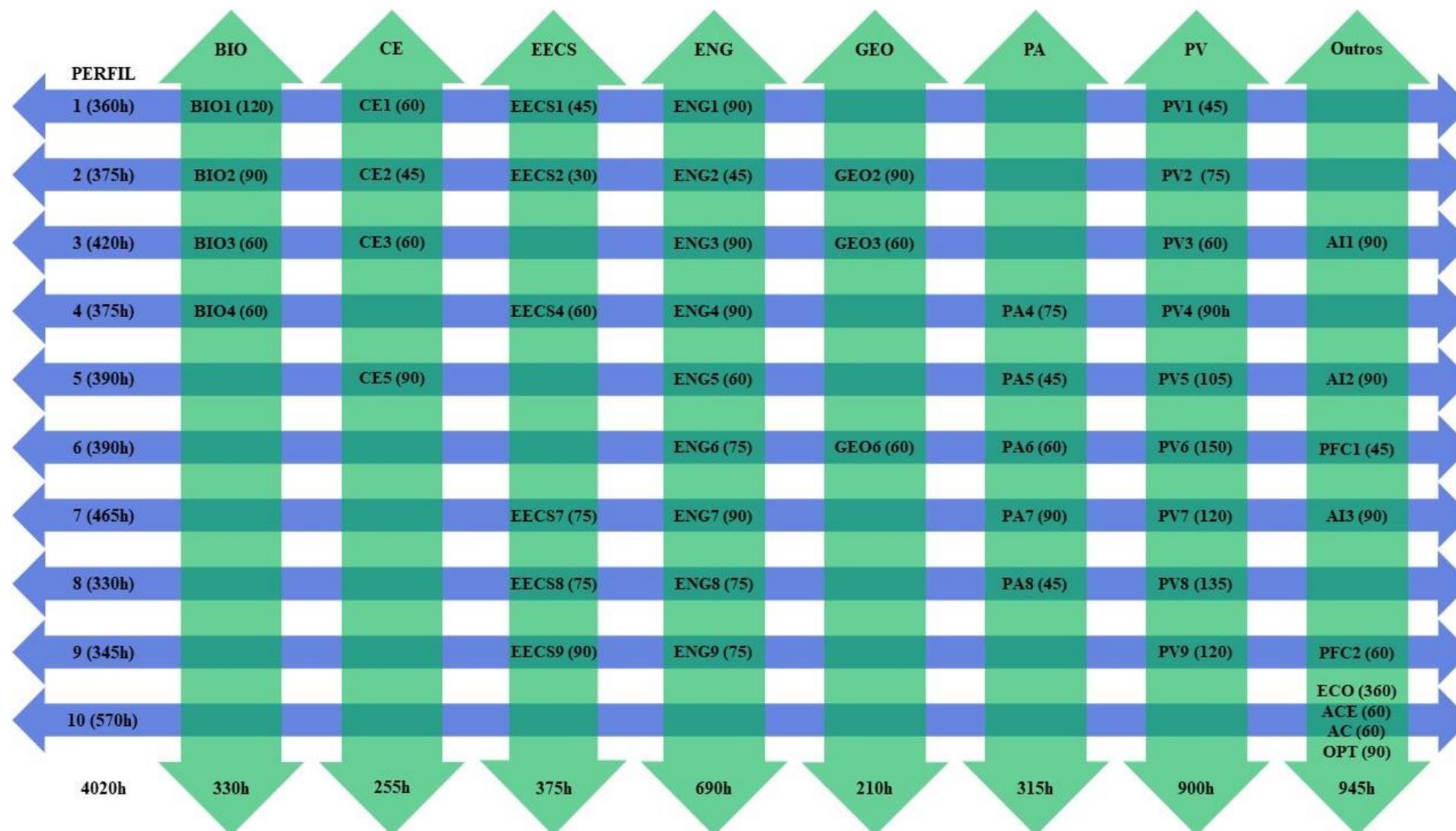
*A carga horária total do 3º, 5º e 7º Perfil serão acrescidas 90h da Atividade Integradora (AI).

** A carga horária total do 6º e 9º Perfil serão acrescidas 45h e 60h do Projeto Final de Curso (PFC) 1 e 2, respectivamente.

*** O 10º Perfil contabilizará a carga horária de Estágio Curricular Obrigatório (ECO1: 180h e ECO2: 180h) na carga horária total.

Desde o primeiro semestre, o professor abordará em aula os conceitos básicos do curso aplicando-os em situações comuns da vivência do Engenheiro Agrônomo no mercado de trabalho. Para tal, independentemente do eixo temático, estes conteúdos estarão em constante integração para a promoção de um perfil profissional com visão holística, conforme demonstram as setas da Figura 5. Nesse sentido, durante todo o curso o estudante utilizará os conhecimentos do núcleo básico, profissional e específico que lhe darão suporte para o desenvolvimento das Atividades de Consolidação da Formação (Atividades Complementares) e Atividades Integradoras. Todas estas atividades curriculares desenvolvem no estudante as competências necessárias para a realização do Projeto Final de Curso e do Estágio Curricular Obrigatório, que completam o perfil profissional almejado desta proposta.

Figura 5. Representação gráfica da integração dos eixos temáticos do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.



Abreviações das atividades curriculares: BIO: Biologia; CE: Ciências Exatas; EECS: Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais; ENG: Engenharia de Biossistemas; GEO: Geociências; PA: Produção Animal; PV: Produção Vegetal; AI: Atividade Integradora; PFC: Projeto Final de Curso; ECO: Estágio Curricular Obrigatório; ACE: Atividades Complementares de Extensão; AC: Atividades Complementares; OPT: Atividades Curriculares Optativas; Legenda: as diferentes setas indicam as diversas formas de integração entre os eixos temáticos e perfis, bem como das demais atividades curriculares.

V - TRATAMENTO METODOLÓGICO

Desde o início do curso, dentro e entre os eixos temáticos, serão implementadas atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade no âmbito das dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas. As atividades curriculares serão organizadas de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos. As atividades do curso serão trabalhadas ainda com o intuito de desenvolver competências, envolvendo aspectos para além do conteúdo. Concebe-se o processo avaliativo como algo contínuo e previsto como parte indissociável das atividades acadêmicas e baseadas nos seguintes princípios:

- Integração vertical proporcionada pelo aprofundamento e retomada, quando necessária, dos principais conteúdos em cada eixo temático ao longo dos dez semestres;
- Uso de metodologias de aprendizagem ativa;
- Integração horizontal entre os conteúdos de cada eixo ou perfil, possibilitando a visão integrada dos conteúdos dos diferentes eixos temáticos;
- Integração dos conteúdos nos planos horizontal e vertical promovida/orientada pelos professores, e não sob responsabilidade exclusiva dos discentes;
- Atuação do professor como mediador da relação professor-estudante-conhecimento;
- Maximização da autonomia dos estudantes na busca do conhecimento;
- Validade do ensino provada por meio de sua justificação na aprendizagem, de modo a se entender que não terá havido ensino se não houver aprendizagem;
- Trabalho colaborativo dos docentes de modo a desenvolver conjuntamente o planejamento didático, integrando os conteúdos em cada um dos eixos temáticos, bem como entre os diferentes eixos temáticos.
- Adoção de perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares na aplicação dos conteúdos teóricos, práticos e de extensão;
- As temáticas - Educação Ambiental, Direitos Humanos e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, serão tratadas de modo transversal e em conteúdo específico, no âmbito de alguns componentes curriculares obrigatórios (Eixo Temático EECS 1) e optativos de área de formação;
- Aplicação dos aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais para resolução de problemas e implantação de melhorias;
- Formulação de maneira ampla e sistêmica, de questões da Engenharia Agrônoma considerando os agentes envolvidos e seu contexto, concebendo soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente;
- Aplicação de conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar

projetos e serviços na área da Engenharia Agrônômica;

- Estímulo ao empreendedorismo e uso de soluções inovadoras;
- Discussão e avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções da Engenharia Agrônômica nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- Desenvolvimento da capacidade do estudo em expressar-se adequadamente, inclusive por meio do uso consciente das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

VI - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino realizará a avaliação da aprendizagem conforme definido pelo Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar.

6.1 NOTA FINAL DOS EIXOS TEMÁTICOS

O processo avaliativo será diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão, podendo dar-se sob a forma de monografias, exercícios ou provas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou coletiva, conforme preconiza a DCN de Engenharia (2019).

Em cada eixo temático e atividade curricular, a sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes, bem como as fórmulas de cálculo das notas, será explicitada detalhadamente nos respectivos Planos de Ensino, disponíveis aos estudantes no Sistema de Gestão Acadêmica (SIGA) da UFSCar. Esta avaliação será aplicada por meio de instrumentos diferenciados e adequados aos objetivos e conteúdo dos eixos temáticos e atividades curriculares. Além disso, haverá pelo menos 3 (três) datas para aplicação destes instrumentos de avaliação durante o período letivo. Dentro destes requisitos, serão aplicadas avaliações formativas e somativas ao longo de todo o curso.

A avaliação formativa possui caráter controlador/orientador e permite ao docente identificar deficiências na aprendizagem dos estudantes, bem como nas metodologias de ensino aplicadas. Assim, por meio desta avaliação, será possível verificar se os estudantes estão atingindo os objetivos descritos nos planos de ensino e promover a recuperação paralela dos conteúdos não aprendidos. Durante a avaliação formativa, é possibilitado ao estudante reconhecer suas falhas e avanços de modo a melhor orientar seus estudos de forma sistemática. Todos os instrumentos de avaliação formativa serão definidos e elaborados pelo corpo docente do eixo temático e devem estar claros nos respectivos Planos de Ensino.

A avaliação somativa permite quantificar e qualificar o grau da aprendizagem do estudante. Os instrumentos de avaliação formativa também colaboram para esta etapa da avaliação. Nesta modalidade de avaliação, em cada eixo temático, será aplicado mais de um instrumento de avaliação em pelo menos 3 (três) datas durante o período letivo. Destes, poderá haver pelo menos 1 (uma) avaliação integrada entre todos os conteúdos do eixo temático, cujo peso da nota e procedimentos avaliativos deverão ser

detalhados nos seus respectivos Planos de Ensino definidos pelo corpo docente responsável.

O estudante regularmente inscrito em atividades curriculares será considerado aprovado quando obtiver, simultaneamente: I. Frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária das aulas e/ou das atividades acadêmicas curriculares efetivamente realizadas e; II. Desempenho mínimo equivalente à nota final igual ou superior a 6,0 (seis).

Após o término do primeiro semestre letivo, o estudante poderá se inscrever em atividades curriculares de qualquer semestre do curso, desde que atenda aos requisitos da atividade, haja oferta de vagas e não ocorra sobreposição de horário com outras atividades curriculares.

6.2 PROCESSO DE AVALIAÇÃO COMPLEMENTAR

O Processo de Avaliação Complementar (PAC) consiste em um recurso para a recuperação dos conteúdos, desde que atenda a todos os requisitos abaixo:

- Ter frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) na atividade curricular em que será realizado o PAC;
- Ter obtido, ao final do período letivo regular, nota final ou conceito equivalente entre 5,0 (cinco vírgula zero) e 5,9 (cinco vírgula nove) na atividade curricular que será realizado o PAC;

O PAC deve ser realizado até o 35º (trigésimo quinto) dia letivo do período subsequente ao término do período regular de oferecimento da atividade curricular em questão. As peculiaridades de realização do PAC deverão estar detalhadas nos Planos de Ensino de cada atividade curricular que a comporte.

VII - AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DO CURSO

A autoavaliação institucional do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica é coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) em parceria com a Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) e em colaboração com a Coordenação do Curso, podendo contar com a colaboração de outros setores da UFSCar. Esta autoavaliação baseia-se no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFSCar (PDI/UFSCar), no perfil profissional/cidadão estabelecido pela UFSCar e nos princípios e concepções estabelecidos no Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar. O Sistema de Apoio à Gestão Universitária Integrada (SAGUI) da UFSCar apresenta uma funcionalidade onde é possível acompanhar o nível de rendimento dos estudantes, as disciplinas com maior índice de reprovação, os níveis de retenção e evasão, dentre outras informações.

Anualmente, a autoavaliação dos cursos é realizada mediante questionários de avaliação respondidos por docentes, discentes e, eventualmente, técnicos administrativos e egressos. O questionário para a obtenção da percepção dos participantes sobre os cursos de graduação é dividido nas seguintes dimensões: I. Perfil Profissional; II. Formação Geral; III. Formação Profissional; IV. Disciplinas/Atividades Curriculares do Curso; V. Condições de funcionamento do curso. Todo processo é realizado por meio da plataforma eletrônica Sistema de Avaliação *On-line* (SAO).

Além disso, será realizado pela Coordenação de Curso o acompanhamento, por meio de questionário específico, das motivações que resultaram na evasão de estudantes no Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica.

Recomenda-se ainda que, ao final de cada período letivo, seja realizada pelos docentes junto aos discentes, uma avaliação da atividade curricular ministrada no curso, levando em consideração aspectos relacionados ao conteúdo e os procedimentos metodológicos, de forma a orientar estratégias e ações que melhorem o ensino de graduação e aprendizagem dos estudantes.

Os resultados, obtidos através das várias ferramentas de autoavaliação supracitadas, serão analisados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) com o intuito de propor melhorias ao Conselho de Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica para aperfeiçoar o Projeto Pedagógico do Curso. Adicionalmente, o Conselho de Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, suportado pelo NDE, poderá elaborar outros instrumentos de avaliação específicos.

VIII - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO

8.1 MATRIZ CURRICULAR

Definida a estrutura dos eixos temáticos, nos quais são compostas pelas atividades curriculares, os componentes que os constituem dentre os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos são apresentados na Tabela 8, que detalha a matriz curricular do curso. A Tabela 9 apresenta a matriz curricular do curso e os requisitos das atividades curriculares do curso.

Tabela 8. Matriz curricular de acordo com o perfil, divididos por eixos temáticos e respectivos conteúdos e suas cargas horárias totais, teóricas e práticas, bem como a carga horária (CH) total (em horas) no perfil do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.

Perfil	Eixo Temático	Natureza (h)			Carga Horária Total (h)
		T	P	E	
1	BIO1	97	23	0	120
	CE1	45	15	0	60
	EECS1	30	15	0	45
	ENG1	90	0	0	90
	PV1	30	15	0	45
	CARGA HORÁRIA TOTAL	292	68	0	360
2	BIO2	60	30	0	90
	CE2	30	15	0	45
	EECS2	30	0	0	30
	ENG2	15	30	0	45
	GEO2	65	25	0	90
	PV2	45	30	0	75
CARGA HORÁRIA TOTAL	245	130	0	375	
3	BIO3	35	25	0	60
	CE3	60	0	0	60
	ENG3	45	45	0	90
	GEO3	40	20	0	60
	PV3	50	10	0	60
	AI1	0	0	90	90
CARGA HORÁRIA TOTAL	230	100	90	420	

Perfil	Eixo Temático	Natureza (h)			Carga Horária Total (h)
		T	P	E	
4	BIO4	35	25	0	60
	EECS4	45	15	0	60
	ENG4	60	30	0	90
	PA4	45	30	0	75
	PV4	60	30	0	90
	CARGA HORÁRIA TOTAL	245	130	0	375
5	CE5	90	0	0	90
	ENG5	60	0	0	60
	PA5	30	15	0	45
	PV5	60	40	5	105
	AI2	0	0	90	90
	CARGA HORÁRIA TOTAL	240	55	95	390
6	ENG6	45	30	0	75
	GEO6	35	25	0	60
	PA6	30	20	10	60
	PV6	90	60	0	150
	PFC1	0	45	0	45
	CARGA HORÁRIA TOTAL	200	180	10	390
7	EECS7	60	15	0	75
	ENG7	60	30	0	90
	PA7	45	35	10	90
	PV7	90	30	0	120
	AI3	0	0	90	90
	CARGA HORÁRIA TOTAL	255	110	100	465
8	EECS8	60	15	0	75
	ENG8	60	15	0	75
	PA8	30	15	0	45
	PV8	90	40	5	135
	CARGA HORÁRIA TOTAL	240	85	5	330
9	EECS9	45	0	45	90
	ENG9	45	30	0	75
	PV9	70	50	0	120
	PFC2	0	60	0	60
	CARGA HORÁRIA TOTAL	160	140	45	345

ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO (ECO)		
Atividade Curricular	Natureza ECO (h)	Carga Horária Total (h)
ECO1	180	180
ECO2	180	180
CARGA HORÁRIA TOTAL	360	360

ATIVIDADES CURRICULARES OPTATIVAS (OPT)		
Atividade Curricular	Natureza OPT (h)	Carga Horária Total (h)
OPT	90	90
CARGA HORÁRIA TOTAL	90	90

ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC)		
Atividade Curricular	Natureza AC (h)	Carga Horária Total (h)
AC	60	60
CARGA HORÁRIA TOTAL	60	60

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE EXTENSÃO (ACE)				
Atividade curricular	Natureza (h)			Carga Horária Total (h)
	T	P	E	
ACE	0	0	60	60
CARGA HORÁRIA TOTAL	0	0	60	60

EIXOS	BIO	CE	EECS	ENG	GEO	PA	PV	TOTAL
Carga Horária Total	330	255	375	690	210	315	900	3.075
Eixos Temáticos Obrigatórios								

Abreviações: T: Carga horária de aula teórica (h); P: carga horária de aula prática (h); E: carga horária de atividade curricular de extensão (h); Natureza ECO: Carga horária de Estágio Curricular Obrigatório (h); Natureza OPT: Carga horária de Atividades Curriculares Optativas (h); Natureza AC: Carga horária das Atividades Complementares (h); CH: Carga horária (h); BIO: Biologia; CE: Ciências Exatas; EECS: Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais; ENG: Engenharia de Biosistemas; GEO: Geociências; PA: Produção Animal; PV: Produção Vegetal;

Tabela 9. Distribuição dos eixos temáticos, respectivas cargas horárias e requisitos da matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.

Perfil	Código Eixo	Eixos Temáticos Obrigatórios	Carga Horária Total (h)	Pré-Requisito
1	BIO 1	Biologia	120	-
	CE 1	Ciências Exatas	60	-
	EECS 1	Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais	45	-
	ENG 1	Engenharia de Biosistemas	90	-
	PV 1	Produção Vegetal	45	-
	Subtotal (horas)			360

Perfil	Código Eixo	Eixos Temáticos Obrigatórios	Carga Horária Total (h)	Pré-Requisito
2	BIO 2	Biologia	90	-
	CE 2	Ciências Exatas	45	-
	EECS 2	Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais	30	-
	ENG 2	Engenharia de Biosistemas	45	-
	GEO 2	Geociências	90	-
	PV 2	Produção Vegetal	75	-
Subtotal (horas)			375	
3	BIO 3	Biologia	60	-
	CE 3	Ciências Exatas	60	-
	ENG 3	Engenharia de Biosistemas	90	-
	GEO 3	Geociências	60	-
	PV 3	Produção Vegetal	60	-
	AI 1	Atividade Integradora 1	90	400h
Subtotal (horas)			420	
4	BIO 4	Biologia	60	-
	EECS 4	Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais	60	-
	ENG 4	Engenharia de Biosistemas	90	-
	PA 4	Produção Animal	75	-
	PV 4	Produção Vegetal	90	-
Subtotal (horas)			375	
5	CE 5	Ciências Exatas	90	-
	ENG 5	Engenharia de Biosistemas	60	-
	PA 5	Produção Animal	45	-
	PV 5	Produção Vegetal	105	-
	AI 2	Atividade Integradora 2	90	AI 1
Subtotal (horas)			390	
6	ENG 6	Engenharia de Biosistemas	75	-
	GEO 6	Geociências	60	-
	PA 6	Produção Animal	60	-
	PV 6	Produção Vegetal	150	-
	PFC 1	Projeto Final de Curso 1	45	1.600h
Subtotal (horas)			390	
7	EECS 7	Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais	75	-
	ENG 7	Engenharia de Biosistemas	90	-
	PA 7	Produção Animal	90	-
	PV 7	Produção Vegetal	120	-
	AI 3	Atividade Integradora 3	90	AI 2
Subtotal (horas)			465	

Perfil	Código Eixo	Eixos Temáticos Obrigatórios	Carga Horária Total (h)	Pré-Requisito
8	EECS 8	Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais	75	-
	ENG 8	Engenharia de Biosistemas	75	-
	PA 8	Produção Animal	45	-
	PV 8	Produção Vegetal	135	-
Subtotal (horas)			330	
9	EECS 9	Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais	90	-
	ENG 9	Engenharia de Biosistemas	75	-
	PV 9	Produção Vegetal	120	-
	PFC 2	Projeto Final de Curso 2	60	PFC 1
Subtotal (horas)			345	
	AC	Atividades Complementares	60	-
	ECO	Estágio Curricular Obrigatório	360	1.440h
	OPT	Atividades Curriculares Optativas	90	-
	ACE	Atividades Complementares de Extensão	60	-
CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)			4.020	

8.2 SISTEMAS DE ACOLHIMENTO E NIVELAMENTO

Os sistemas de acolhimento e nivelamento têm a finalidade de melhorar as condições de ingresso e permanência na universidade, dirimindo a retenção e evasão no Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica. As ações desenvolvidas estão descritas a seguir:

Calourada: O evento que marca o início do período letivo conta com atividades de acolhimento e boas-vindas aos estudantes ingressantes nos cursos de graduação da UFSCar. São diversas atividades realizadas na primeira semana letiva, que envolvem desde a divulgação das entidades e rotinas acadêmicas e dos cursos por meio de palestras, até a visita a vários locais do campus e participação dos calouros em dinâmicas de integração por meio de gincanas e trotes solidários.

Calourada estendida: O ciclo de atividades busca possibilitar o desenvolvimento de um trabalho com temas integrantes da vida acadêmica para os estudantes recém-chegados, visando favorecer a adaptação dos discentes às novas situações do cotidiano, facilitar a permanência, o desenvolvimento de experiências acadêmicas positivas, integração com a vida acadêmica e a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso de graduação. As atividades protagonizadas pelo Departamento de Ensino de Graduação (DeEG), Departamento de Assuntos

Comunitários e Estudantis (DeACE) e biblioteca do câmpus.

Monitoria: O Programa de Monitoria, fomentado pela Pró-Reitoria de Graduação e organizado pela Coordenação Acadêmica, tem por objetivo apoiar a mediação do conhecimento entre o docente da atividade curricular e os estudantes inscritos, por intermédio de um estudante veterano com rendimento acadêmico geral e específico comprovadamente satisfatório.

Tutoria: Programa de Acompanhamento Acadêmico aos Estudantes de Graduação (PAAEG), promovido pela Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad), é uma iniciativa que oportuniza atividades tutoriais e destina-se a oferecer suporte acadêmico aos estudantes de graduação da UFSCar, especialmente nas atividades curriculares iniciais dos cursos e que possuem alto índice de retenção. Oferece suporte nos conteúdos de ensino médio aos estudantes ingressantes que possuam eventuais lacunas de aprendizagem em conteúdos que sejam pré-requisitos essenciais para o bom aproveitamento das atividades curriculares; estimula o desenvolvimento de hábitos adequados de estudos, oferecendo apoio a organização de rotinas eficientes de trabalho; além de integrar o estudante ao ambiente acadêmico e incentivar o convívio em grupos e a troca de experiências.

Pró-estudo: Programa de Capacitação Discente para o Estudo é uma parceria entre a Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) e o Departamento de Psicologia da UFSCar, seu objetivo principal é apoiar os estudantes de graduação da UFSCar em desenvolver e aprimorar seu repertório de estudo, de modo a prepará-los para um melhor aproveitamento das atividades relacionadas às exigências acadêmicas. O programa realiza atendimento individual com a finalidade de organização e planejamento de estudos, assim como oficinas e palestras sobre temas variados relacionados ao comportamento de estudo.

Programa Nacional de Assistência Estudantil de Permanência Estudantil (PNAES): é a base legal que orienta as ações desenvolvidas para a assistência e a permanência estudantil nas Instituições de Educação Superior (IES). Dentro da UFSCar a Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (ProACE) é a instância da universidade que cuida da política de assistência estudantil e é responsável pela gestão de ações e estratégias para garantir que os estudantes possam realizar as atividades acadêmicas por meio de programas que são institucionalizados e que promovem a permanência dos estudantes que estejam em situações de vulnerabilidade.

Bolsas: A bolsa do Programa de Atendimento Especial a Estudantes Indígenas ou Quilombolas (PAEIQ), criada para aqueles que tiveram a bolsa de permanência do MEC revogada. A bolsa do Programa Institucional de Acolhimento (PIAPE), que apoia estudantes para atuar em projetos de 12 horas semanais relacionados com a promoção da saúde e do fortalecimento do vínculo com a universidade. E o Programa de Apoio às Práticas Esportivas e de Lazer (PAPEL), que oferece bolsa para que os estudantes possam atuar 8 horas semanais em práticas esportivas e de lazer nos departamentos vinculados à ProACE.

8.3 INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Para a integralização curricular, ou seja, para estar apto à colação de grau, o estudante deverá cumprir toda a carga horária descrita na Tabela 10.

Tabela 10. Descrição dos componentes curriculares para a integralização curricular, natureza da atividade (Teórica e Prática, Extensão, Outros) e suas respectivas cargas horárias (em horas).

Componente Curricular	Teórica e Prática	Extensão	Outros	Total (h)
Eixos Temáticos Obrigatórios	3.000	75	-	3.075
Atividades Curriculares Optativas	90	-	-	90
Atividades Integradoras	-	270	-	270
Estágio Curricular Obrigatório	-	-	360	360
Projeto Final de Curso	105	-	-	105
Atividades Complementares de Extensão	-	60	-	60
Atividades Complementares	-	-	60	60
Carga Horária Total (h)	3.195	405	420	4.020

Baseando-se no Regimento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de São Carlos, em relação à perda de vaga por parte do estudante que não obtiver o desempenho mínimo (Capítulo VI, Art. 196), destacam-se os itens abaixo que serão seguidos pelo Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica:

I - O estudante de curso de graduação em regime acadêmico de inscrição por atividades curriculares, de duração semestral, que não obtiver, durante o primeiro período de seu curso de opção, aprovação em no mínimo 4 (quatro) créditos correspondentes à(s) atividade(s) curricular(es) de seu curso;

II - O estudante de curso de graduação em regime acadêmico de inscrição por atividade curricular, de duração semestral, que não obtiver aprovação em, no mínimo 8 (oito) créditos correspondentes à(s) atividade(s) curricular(es) de seu curso, a cada dois períodos letivos consecutivos;

III – Em relação à carga horária máxima por período/perfil letivo (Capítulo I, Art. 104), o Conselho de Coordenação de Curso na 34ª Reunião Ordinária, decide por atribuir a 32 créditos ou 480 horas, a depender da oferta de vagas nas atividades curriculares.

IV – Em atendimento ao Capítulo IV, Seção II, Art.13 e em atendimento à Resolução CNE/CES nº 7, de dezembro de 2018, o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, contém no mínimo 10% de sua carga horária total do curso em atividades curriculares de extensão. A carga horária total do curso é de 4020 horas, sendo 405h destinadas às atividades curriculares de extensão, o que corresponde a 10,075%.

As atividades curriculares de extensão, vinculada a projetos e programas de extensão, deverão ser entregues na secretaria do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica antes da finalização de todos os perfis letivos (semestres), em formato de relatório e com os certificados ou comprovantes das atividades curriculares de extensão com carga horária explícita (impresso ou .pdf). O estudante deverá apresentar o documento original e uma cópia. Apenas serão aceitas as documentações vigentes

no semestre na qual ocorreram tais atividades a serem contabilizadas.

8.4 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS

8.4.1 EIXOS TEMÁTICOS

Os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos estão distribuídos nos seguintes eixos temáticos:

- **BIOLOGIA (BIO):** abordará o estudo dos organismos vivos e suas interações com o ambiente, principalmente microrganismos, plantas e animais. Os conteúdos aqui trabalhados se inserem em vários campos especializados da biologia que abrangem Biologia Celular e Molecular, Ecologia, Zoologia, Química Orgânica, Bioquímica, Genética, Botânica, Fisiologia Vegetal e Microbiologia Geral.
- **CIÊNCIAS EXATAS (CE):** refere-se às ciências exatas que servirão como base do desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes para poderem aplicar estes conceitos adquiridos, dentro dos conteúdos profissionalizantes realizando a integração entre eles longo do curso. Os conteúdos aqui abordados incluem: Química Geral, Química Analítica, Física, Fundamentos de Estatística e Experimentação Agrícola.
- **ECONOMIA, EXTENSÃO RURAL E CIÊNCIAS SOCIAIS (EECS):** abordará os conceitos das ciências sociais rurais (Administração, Economia, Extensão, Comunicação e Sociologia Rural) e sua aplicação no contexto econômico e social, especialmente da região, fornecendo suporte para o desenvolvimento territorial sustentável.
- **ENGENHARIA DE BIODISSISTEMAS (ENG):** trabalhará com a produção agropecuária, tendo com princípios básicos as fontes de energia alternativas, controle e automação, computação aplicada, engenharia de materiais e biomateriais, visando agregar sustentabilidade por meio do incremento de novas tecnologias e de ideias inovadoras, fazendo com que toda a Engenharia de Sistemas Agrícolas se volte para atender a necessidade da produção de alimentos e, conseqüentemente, atenderá às necessidades da população, sem prejuízo ao ambiente e à sociedade. A Engenharia de Biosistemas trata dos sistemas biológicos com uma ênfase de engenharia, possuindo como base conteúdos clássicos da Engenharia Agrônômica e Engenharia Agrícola, tendo uma convergência única para o sinergismo entre estas áreas das Ciências Agrárias. Ao incorporar uma visão de engenharia aos sistemas agropecuários, os conteúdos classificados como: Pré-Cálculo, Cálculo Diferencial e Integral, hidráulica, irrigação e

drenagem, instalações agropecuárias, ambiência, máquinas agrícolas, mecanização agrícola, topografia, entre outros, são essenciais para os avanços na interação entre tecnologia aplicada aos sistemas biológicos, nas quais essas possuem um caráter de interação transversal e horizontal com os conteúdos de computação gráfica, controle e automação, gestão para tomada de decisão, biossensores e agricultura de precisão, fazendo com que essa associação forneça uma nova forma de abordagem dos biossistemas, resultando em um significado inovador para a produção agropecuária. Ademais, o eixo de Engenharia de Biossistemas visa formar o profissional com sólidos conhecimentos na interação engenharia-planta-ambiente, para que assim possa atuar e obter perspectivas, de racionalização de insumos e otimização de processos agrícolas, responsabilidades sociais, noções sobre riscos ambientais, decisões do engenheiro com base em análises técnicas e tecnologias que darão suporte à decisão.

- **GEOCIÊNCIAS (GEO):** serão abordados temas relacionados ao estudo das principais esferas do planeta que são pertinentes à formação do Engenheiro Agrônomo. Neste aspecto, destacam-se principalmente o estudo da litosfera (pedologia), pedosfera (pedologia, física do solo, química e fertilidade do solo, manejo e conservação do solo e da água), atmosfera (climatologia, agrometeorologia e energia) e hidrosfera (hidrologia, energia e manejo e conservação do solo e da água). Neste eixo, por meio das diversas metodologias de aprendizagem previstas, os estudantes aplicarão o conhecimento adquirido na resolução de problemas e situações capacitando-os a compreender a atuação dos fatores ambientais na produção agropecuária e o uso eficiente dos recursos naturais, fomentando o conhecimento para o desenvolvimento territorial sustentável.
- **PRODUÇÃO ANIMAL (PA):** serão abordadas as ciências que compõem as diferentes formas de exploração animal em diferentes escalas de produção. Assim, destacam-se o estudo da zootecnia como área de atuação do Engenheiro Agrônomo, abordagem de ciências básicas como a biologia celular, genética geral e fisiologia animal com objetivo de aplicar estes conhecimentos nas áreas de melhoramento genético animal, manejo zootécnico e nutrição animal. A Produção Animal consiste ainda em desenvolver projetos de implantação de atividades pecuárias em diferentes sistemas de produção animal, com maior enfoque na avicultura de corte e postura, suinocultura, piscicultura, bovinocultura de corte e leite, caprinocultura e ovinocultura.
- **PRODUÇÃO VEGETAL (PV):** estuda o crescimento, desenvolvimento e fatores de produção das plantas, envolvendo técnicas de manejo, e trabalha para o desenvolvimento e aprimoramento dos sistemas de produção das culturas de interesse agrônomo de diferentes escalas. A Produção Vegetal consiste em pesquisar e compreender os diferentes aspectos da planta, desde a forma de propagação, fisiologia vegetal, nutrição mineral de plantas, métodos e técnicas de melhoramento vegetal, planejamento e implantação da cultura (semeadura, plantio e

transplântio), tratos culturais, manejo de pragas, manejo de doenças, colheita, pós-colheita, tecnologia de sementes, tecnologia de processamento, nas áreas de olericultura, grandes culturas, fruticultura, silvicultura, floricultura e paisagismo.

CONTEÚDOS DO PERFIL 1

EIXO TEMÁTICO	BIOLOGIA
ABREVIÇÃO	BIO 1
CONTEÚDOS	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
	ECOLOGIA
	GENÉTICA
	ZOOLOGIA
CARGA HORÁRIA	120 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 97 h
	PRÁTICA: 23 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Compreender os principais mecanismos genéticos e moleculares de organismos vivos e sua relação direta em interações ecológicas dos principais filos de interesse agrônomo, a fim de aplicá-los em situações práticas e futuros conteúdos da área de produção animal e vegetal.	
EMENTA	
No Eixo BIO1 serão abordados os conceitos moleculares e genéticos básicos para o funcionamento dos processos celulares em organismos procariontes e eucariontes, de forma multidisciplinar, para a reflexão crítica dos modelos didáticos e pedagógicos relacionados com o conteúdo. A partir desta abordagem será discutido o papel do ambiente físico e disponibilidade de recursos sobre as histórias de vida, uso do espaço, dispersão dos organismos, interações ecológicas e dinâmica de populações. Além disso, será evidenciado as particularidades das comunidades biológicas e dos ecossistemas, bem como os fluxos de energia e matéria que ocorrem nesses diferentes ambientes. Por fim, os acadêmicos reconhecerão os mecanismos envolvidos nos fenômenos hereditários das populações de plantas e animais, bem como os conhecimentos básicos de zoologia envolvendo os principais filos de interesse agrônomo para sua posterior aplicação em situações práticas e futuros conteúdos da área de produção animal e vegetal.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR – 60h (45T / 15P) Técnicas de estudo da célula. Envoltórios celulares e transporte através das membranas. Organelas celulares, suas características e funções. Núcleo e ciclo celular. Estrutura e função do DNA. Armazenamento e processamento da informação genética (replicação, transcrição e tradução). Técnicas de biologia molecular.	
ECOLOGIA – 15h (15T / 0P) Conceitos básicos da Ecologia. Ambiente físico e disponibilidade de recursos. Interações ecológicas. Dinâmica de populações. Comunidades biológicas. Ecossistemas. Fluxos de energia e matéria.	
GENÉTICA – 30h (30T / 0P) Introdução à genética e Mendelismo. Genética Quantitativa. Modificações nas relações fenotípicas. Mutações e Alelismo. Herança e Sexo. Genética de populações. Teoria Sintética da Evolução.	

ZOOLOGIA – 15h (8T / 7P)

Introdução à Zoologia. Histórico da classificação dos seres vivos. Nomenclatura zoológica. Filo Platyhelminthes. Filo Nematoda. Filo Annelida. Filo Arthropoda. Superclasse Pisces. Classe Amphibia. Classe Reptilia. Classe Aves. Classe Mammalia. Interações Animal-Homem. Abordagem dos principais filios de interesse agrônomo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. JUNQUEIRA, L.C.U.; SILVA FILHO, J.C. Biologia celular e molecular. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 364 p.
2. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1268 p.
3. DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J.R. Bases da biologia celular e molecular. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389 p.
4. ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
5. RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 542 p.
6. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p.
7. RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B; PINTO, C.A.B.P.; SOUZA, E.A.; GONÇALVES, F.M.A.; SOUZA, J.C. Genética na agropecuária. Lavras: UFLA, 2012. 565 p.
8. RIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. Introdução a genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 756 p.
9. SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. Fundamentos de genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 579 p.
10. HICKMAN, C.P. Princípios integrados de zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 937 p.
11. KARDONG, K.V. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. São Paulo: Roca, 2016. 788 p.
12. MOORE, J. Uma introdução aos invertebrados. São Paulo: Santos, 2011. 320 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P.; HOPKIN, K.; BRAY, D. Fundamentos da Biologia Celular. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 843 p.
2. LODISH, H.F. Biologia celular e molecular. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 1210 p.
3. SIVIERO, F. Biologia celular: bases moleculares e metodologia de pesquisa. São Paulo: Roca, 2013.
4. GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Atlas colorido de histologia. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
5. ROSS, M.H.; PAWLINA, W. Histologia: texto e atlas: correlações com biologia celular e molecular. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 983 p.
6. BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia de indivíduos a ecossistema. Porto Alegre: Artmed. 2007.
7. DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H.M. Ecologia das interações plantas-animais. Rio de Janeiro: Technical Books. 2012. 334p.
8. GOTELLI, N.J. Ecologia. Londrina: Editora Planta. 2007.

9. GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. Princípios de estatística em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011.
10. SHOEREDER, J.H.; RIBAS, C.R.; CAMPOS, R.B.F.; SPERBER, C.F. Práticas em Ecologia: incentivando a aprendizagem. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. 128p.
11. BURNS, G.W.; BOTTINO, P.J. Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 381 p.
12. CRUZ, C.D. Princípios de genética quantitativa. Viçosa: Editora UFV, 2010. 394 p.
13. KLUG, W.S.; CUMMING, M.R.; SPENCER, C.A.; PALLADINO, M.A. Conceitos de genética. Porto Alegre: Artmed, 2010. 863 p.
14. HARTL, D.L. Princípios de genética de população. São Paulo: FUNPEC, 2008. 517 p.
15. PIERCE, B.A. Genética: um enfoque conceitual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 758 p.
16. BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 968 p.
17. HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G.E. Análise da estrutura dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 2006. 637 p.
18. POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 2008. 684 p.
19. RIBEIRO-COSTA, C.S.; ROCHA, R.M. Invertebrados: manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 271 p.
20. RUPPERT, E.E.; BARNES, R. Zoologia dos invertebrados. São Paulo: Roca, 1996. 1029 p.

EIXO TEMÁTICO	CIÊNCIAS EXATAS
ABREVIÇÃO	CE 1
CONTEÚDOS	QUÍMICA GERAL E ORGÂNICA
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Entender os compostos de carbono, sua nomenclatura, propriedades físicas, aplicações e reatividade. Ademais, os conceitos discutidos em Química Orgânica serão posteriormente aplicados em Bioquímica no estudo da estrutura e função das principais classes de biomoléculas.	
EMENTA	
No Eixo CE1 serão abordados tópicos básicos de química geral, estequiometria e análise dimensional, bem como o conhecimento de química orgânica e suas aplicações para o Engenheiro Agrônomo, como base para o restante do curso, principalmente eixos temáticos de PA e PV, resultando em um conhecimento básico para o manejo de sistemas agropecuários.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
QUÍMICA GERAL E ORGÂNICA – 60h (45T / 15P)	
Introdução à Química; Moléculas, íons e seus compostos; Equações químicas e estequiometria; Análise dimensional; As soluções e seu comportamento; Equilíbrio químico: cálculos de constantes de equilíbrio; Aplicações da constante de equilíbrio. Introdução ao estudo da Química Orgânica; Alcanos, alcenos e alcinos. Hidrocarbonetos aromáticos benzênicos e seus derivados. Alcoóis, éteres e fenóis. Aminas. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e seus derivados.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARBOSA, L.C.A. Introdução à química orgânica. São Paulo: Pearson Prentice, 2004.
2. BRUICE, P.Y. Química orgânica I. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.
3. BRUICE, P.Y. Química orgânica II. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.
4. KOTZ, E.; TREICHE, L. Química e Reações químicas. vol. 1, 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. LTC, 1999.
5. BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central. 9ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 972 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CONSTANTINO, M.C. Química orgânica: Curso básico universitário. Vol. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; ENGEL, R.G. Química orgânica experimental – Técnicas de escala pequena. 2ª ed. São Paulo: Bookman. 2012.
3. SOLOMONS, T.W.; FRYHLE, C.B. Química orgânica. v. 1 e 2. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. RUSSELL, J.B. Química geral. 2ª ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2012. [volume 1]. 621 p.
5. SILVA, R.R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R.C.; MACHADO, P.F.L. Introdução à química experimental. 3ª ed. São Carlos, SP: EDUFSCar, 2019.
6. BROWN, L.S.; HOLME, T.A. Química Geral aplicada à Engenharia. São Paulo: Cengage Learning. 2009.
7. BETTELHEIM, F.A.; BROWN, W.H.; CAMPBELL, M.K.; FARRELL, S.O. Introdução à Química Geral, Orgânica e Bioquímica. São Paulo: Cengage Learning. 2011. 1004p.

EIXO TEMÁTICO	ECONOMIA E EXTENSÃO RURAL E CIÊNCIAS SOCIAIS
ABREVIÇÃO	EECS 1
CONTEÚDOS	DESENVOLVIMENTO RURAL
CARGA HORÁRIA	45 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Capacitar os futuros profissionais de ciências agrárias a compreenderem a análise e construção de estratégias de desenvolvimento rural, sempre com postura ética e com capacidade de utilizar ferramentas tecnológicas de gerenciamento de dados e bibliografias.	
EMENTA	
No Eixo EECS1 serão abordados os assuntos relacionados à análise e elaboração de estratégias dentro do contexto da sustentabilidade no desenvolvimento rural. Estes conhecimentos serão essenciais durante o decorrer de toda formação acadêmica do estudante, uma vez que seus conteúdos serão exigidos nos demais eixos temáticos, e nas tomadas de decisão em sua atuação profissional.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Desenvolvimento Rural – 45h (30T / 15P)	
Padrões históricos de desenvolvimento rural. Crescimento econômico e desenvolvimento. Desenvolvimento humano. Desenvolvimento sustentável. Estrutura agrária no Brasil. Instrumentos da política fundiária. O papel dos movimentos sociais. Metodologias de diagnóstico, planejamento e comunicação rural. Educação em Direitos Humanos e das Relações Étnico-Raciais. Cultura Afrodescendente e indígena.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2008.
2. MAZOYER, M.; ROUDART, L. História das agriculturas no mundo: Do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora UNESP. 2009.
3. CARNEIRO, M.J. Ruralidades Contemporâneas: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira. Rio de Janeiro: FAPERJ. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson Universidades. 2006. 176p.
2. ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. Comunicação apresentada no IV Encontro Da Sociedade Brasileira De Economia Política: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – 1 a 4 de julho de 1999.
3. ALMEIDA, J.A. construção Social de uma nova Agricultura: Tecnologia Agrícola e Movimentos Sociais no Sul do Brasil. Porto Alegre: Editora UFRGS. 2ª ed. 2009. 216 p.
4. VEIGA, J.E. O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica. 2ª ed. São Paulo: EdUSP. 2007. 236 p.
5. VEIGA, J.E. Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI. 3ª ed. Rio de Janeiro: Garamond. 2008. 220 p.
6. MELO, M.B. Educação em Direitos Humanos: Elementos educacionais e culturais. 1ª ed. Curitiba: InterSaberes. 2022. 274 p.
7. MARÇAL, J.A.; LIMA, S.M.A. Educação escolar das relações étnico-raciais: História e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil. 2ª ed. Curitiba: InterSaberes. 2024. 144 p.

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS
ABREVIACÃO	ENG 1
CONTEÚDOS	PRÉ-CÁLCULO
	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 90 h
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Revisar e aprofundar conceitos referentes a conjuntos numéricos, expressões algébricas e funções; desenvolver conceitos e principais resultados teóricos do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável real; discutir aplicações dos conceitos e principais resultados teóricos do Cálculo Diferencial e Integral em problemas de Engenharia envolvendo situações de modelagem;	
EMENTA	
No Eixo CE1 serão inicialmente abordados tópicos essenciais de matemática elementar utilizando linguagem e notações matemáticas que auxiliem na construção de competências e habilidades necessárias para o desenvolvimento de cálculo diferencial e integral em uma variável real, cuja abordagem será em conceitos teóricos de limite, continuidade, diferenciabilidade e integração e funções em uma variável real que oferecem ao estudante conhecimentos e habilidades que permitam prosseguir os estudos em engenharia, aplicados principalmente nos eixos temáticos de Ciências Exatas (CE) e Engenharia (ENG), que serão a base para todo conhecimento do manejo agrônomo de sistemas agropecuários.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
PRÉ-CÁLCULO – 30h (30T / 0P)	
Tópicos de matemática elementar: Conjuntos numéricos, equações e inequações, polinômios; Funções: definição, formas de representação (incluindo representação gráfica e algébrica), tipos especiais de funções (quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométrica);	
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL – 60h (60T / 0P)	
Limites e Continuidade: Conceitualização, Propriedades e Tipos de Limites; Funções Contínuas e suas Propriedades. Derivadas, Diferenciais e Aplicações: conceitualização de derivada; regras de derivação; diferencial de uma função e aproximações lineares; máximo e mínimos; Aplicações em Ciências Naturais e em Engenharia. Integrais Definidas, Indefinidas e Aplicações: Conceitualização de Integrais Definidas e Indefinidas; Teorema Fundamental do Cálculo; Técnicas de Integração; Aplicações da Integral Definida.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GOMES, F.M. Pré-Cálculo: Operações, equações, funções e trigonometria. São Paulo: Cengage Learning, 2023. 560p.
2. STEWART, J. Cálculo. 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013 [volume 1]. 524p.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo como geometria analítica. São Paulo: Pearson, 2014. 634p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 560p.
2. THOMAS, G.B.Jr.; HASS, J.; WEIR, M.D. Cálculo. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012. 634p.
3. MACHADO, A.M.; SILVA, L.M.O.; MACHADO, M.A.S.; MEDEIROS, V.Z. Pré-Cálculo. 3ª ed. São Paulo: Cengage, 2014. 567p.
4. IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D. Conecte matemática: Caderno de revisão. São Paulo: Saraiva, 2015. 175p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIÇÃO	PV 1
CONTEÚDOS	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AGRONÔMICA
CARGA HORÁRIA	45 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Apresentar ao estudante perspectivas de atuação do Engenheiro Agrônomo nas diversas áreas das atividades agropecuárias.	
EMENTA	
No Eixo PV1 serão abordados temas relacionados com as grandes áreas de atuação do engenheiro agrônomo, contemplando a produção vegetal e animal, extensão rural, administração de empreendimentos agropecuários, como também a parte de pesquisa e ensino acadêmico. Todos os temas abordados terão uma visão holística dentro do agronegócio.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AGRONÔMICA – 45h (30T / 15P)	
Introduzir ao estudante as tecnologias atuais envolvidas nas atividades agropecuárias. Possibilitar o envolvimento do estudante com as áreas de atuação do Engenheiro Agrônomo. Abordar dos sistemas produtivos e tecnologias de interesse econômico com exploração racional e sustentável no setor agropecuário. Atualidades do perfil do engenheiro agrônomo, suas responsabilidades e campos de atuação. Evolução do perfil profissional. Atividades profissionais: pesquisa, ensino, produção, extensão, empreendedorismo e administração. Espécies, origem, evolução dos animais domésticos. Produtos de origem animal: sua importância econômica e para a alimentação humana.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALHA, M.O. Recursos humanos e agronegócio: a evolução do perfil profissional. Jaboticabal: Editora Novos Talentos, 2005. 320p. 2. PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.M.; SILVA, S.C.; FARIA, V.P. Teoria e prática da produção animal em pastagens. 1ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2005, 403p. 3. CREA-PR. Manual do profissional da engenharia, arquitetura e agronomia. 2005. 321p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ABBOUD, A.C.S. Introdução à Agronomia. Rio de Janeiro: InterCiência, 2013. 644p. 2. SANTOS, F.A.P.; MOURA, J.C. Pecuária de corte intensiva nos trópicos. 1ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2004, 398p. 3. FURTADO, R. Agribusiness brasileiro: A história. São Paulo, 2001. 225p. 4. FROELICH, J.M. O perfil do profissional em ciências agrárias na agricultura sustentável. Revista Educação Agrícola Superior, v.14, n.2, 1996. 5. REIJNTJES, C. Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. 324p. 	

CONTEÚDOS DO PERFIL 2

EIXO TEMÁTICO	BIOLOGIA
ABREVIÇÃO	BIO 2
CONTEÚDOS	BIOQUÍMICA
	MICROBIOLOGIA GERAL
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	
OBJETIVO	
Conceituar os principais compostos de carbono e suas aplicações no estudo da estrutura e função das principais classes de biomoléculas, com enfoque em microbiologia aplicada à área agrícola.	
EMENTA	
No Eixo BIO2 será dado prosseguimento aos conteúdos anteriormente ministrados, ampliando-os por meio da nomenclatura, propriedades físicas, aplicações, reatividade dos principais compostos de carbono, reconhecimento da importância das enzimas e compreensão do processo catalítico. Posteriormente, esses conceitos serão aplicados no estudo da estrutura e função das principais classes de biomoléculas, a fim de relacioná-los aos conceitos básicos da Microbiologia fornecendo, dessa maneira, ferramentas para que os estudantes apliquem tais conhecimentos na sua área de formação. Além disso, a integração destes conteúdos habilitará o estudante para que possa aplicá-los, diretamente, em conteúdos programáticos previstos em perfis seguintes do eixo temático BIO3 e BIO4, bem como melhor aproveitamento acadêmico principalmente nos eixos temáticos PA e PV.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
BIOQUÍMICA – 45h (30T / 15P)	
Estrutura e Função Biológica dos Carboidratos. Estrutura e Função Biológica dos Lipídios. Estrutura e Propriedades dos Aminoácidos. Estrutura e Função Biológica das Proteínas. Ácidos nucleicos e componentes. Bioenergética Celular (Energia bioquímica). Enzima e Cinética Enzimática. Vitaminas e coenzimas. Cadeia Respiratória (Oxidação Biológica). Ciclo de Krebs (Oxidação Biológica). Glicólise. Fotossíntese. Metabolismo de Lipídeos. Metabolismo de aminoácidos e proteínas. Metabolismo de nucleotídeos Processos biológicos sob o ponto de vista químico e molecular focando os processos envolvidos com os sistemas agrícolas.	
MICROBIOLOGIA GERAL – 45h (30T / 15P)	
Histórico e importância da microbiologia. Caracterização de vírus, bactérias e fungos. Crescimento e Métodos de Quantificação do Crescimento Microbiano; Métodos Químicos e Físicos de Controle do Crescimento; Metabolismo Microbiano; Microbiologia de Alimentos Métodos de laboratório para trabalhar com microrganismos; Aplicações de microrganismos na Agricultura.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARBOSA, L.C.A. Introdução à química orgânica. São Paulo: Pearson Prentice, 2004.
2. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 4ª ed. São Paulo: Savier, 2007.
3. MARZZOCCO, A.; TORRES, B. Bioquímica básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koohan, 2007.
4. BERG, J.M. Bioquímica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
5. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 14ª ed. Porto Alegre: Artimed, 2014. 1033p.
6. MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e Bioquímica do solo. 2ª ed. Lavras: Editora UFLA, 2006. 744p.
7. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MURRAY, R.K. GRANNER, D.K. MAYES, P.A. RODWELL, V.W. Harper: Bioquímica ilustrada. São Paulo: Atheneu, 2006, 692p.
2. VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2000.
3. CONN, E.E.; STUMPF, P.K. Introdução a bioquímica. São Paulo: Edgar Blücher. 1980.
4. JAY, M.J. Microbiologia de alimentos. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712p.
5. PAUL, E.A. Soil microbiology, ecology and biochemistry. 3ª ed. Academic Press, 2007. 552p.
6. RIBEIRO, M.C.; STELATO, M.M. Microbiologia prática: Aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. 2ª ed. Ed. Ateneu, 2011. 225p.
7. SILVEIRA, A.P.D.; FREITAS, S.S. Microbiota do solo e qualidade ambiental. Campinas: Instituto Agrônomo, 2007. 312 p.

EIXO TEMÁTICO	CIÊNCIAS EXATAS
ABREVIACÃO	CE 2
CONTEÚDOS	QUÍMICA ANALÍTICA
CARGA HORÁRIA	45 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>O eixo reforçará o cálculo de concentrações de soluções, o cálculo estequiométrico, análise dimensional, os conceitos de ácidos e bases, os aspectos de equilíbrios químicos, a estrutura da matéria, as aplicações de compostos inorgânicos, equações e soluções químicas, o equilíbrio químico e cálculos de pH. Também serão abordados conceitos de cálculos envolvendo constante de equilíbrio e solubilidade de sais além de funcionamento de células eletrolíticas e galvânicas.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo CE2 serão abordados tópicos básicos de química analítica e suas aplicações para o Engenheiro Agrônomo, como base para o restante do curso, principalmente eixos temáticos de PA e PV, resultando em um conhecimento básico para o manejo de sistemas agropecuários.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>QUÍMICA ANALÍTICA – 45h (30T / 15P) Noções de equilíbrio químico e aplicações da constante da constante de equilíbrio para determinação de pH de soluções ácidas, básicas, salinas e tampões. Equilíbrio de precipitação. Solubilidade de sais. Células galvânicas e eletrolíticas. Introdução à análise quantitativa: gravimetria e volumetria.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química: a ciência central. 9ª ed. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2007. 972p.
2. TREICHE, L. Química e Reações químicas. vol. 2. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. LTC, 1999.
3. VOGEL, A. Química Analítica Qualitativa. Rio de Janeiro: Mestre Jou, 1981.
4. HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 898 p.
5. BACAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRADY, J.E.; RUSSEL J.W.; HOLUM J.R. Química, A matéria e suas transformações. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC. 2002.
2. BRADY, J.E.; RUSSEL J.W.; HOLUM J.R. Química, A matéria e suas transformações. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC. 2002.
3. BACAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. Campinas: Editora Edgard Blücher. 2001.
4. OHLWEILER, O A. Química Analítica Quantitativa, vol. I e II. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1976.
5. MAIA, D.J.; BIANCHI, J.C.A. Química Geral: Fundamentos. 1ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2007.
6. RUSSELL, J. B. Química geral. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2013. [volume 2].
7. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica. 9. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. 950 p.
8. ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. Química Analítica – Práticas de Laboratório. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Bookman, 2012.

EIXO TEMÁTICO	ECONOMIA E EXTENSÃO RURAL E CIÊNCIAS SOCIAIS
ABREVIÇÃO	EECS 2
CONTEÚDOS	METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Capacitar os futuros profissionais de ciências agrárias a compreenderem a metodologia científica aplicada no desenvolvimento de trabalhos e projetos técnicos e acadêmicos bem como a utilização na análise e construção de estratégias de desenvolvimento rural, sempre com postura ética e com capacidade de utilizar ferramentas tecnológicas de gerenciamento de dados e bibliografias.	
EMENTA	
No Eixo EECS2 serão abordados os assuntos relacionados à metodologia científica e tecnológica e seus principais componentes para a elaboração de textos científicos e aplicação desta na análise e elaboração de estratégias dentro do contexto da sustentabilidade. Estes conhecimentos serão essenciais durante o decorrer de toda formação acadêmica do estudante, uma vez que seus conteúdos serão exigidos nos demais eixos temáticos, e também nas tomadas de decisão em sua atuação profissional	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Metodologia Científica e Tecnológica – 30h (30T / 0P)	
Caracterização dos trabalhos acadêmicos. Caracterização dos trabalhos científicos. Plágio e ética na Ciência. Apresentação oral de trabalhos científicos. Elaboração de trabalho: título, resumo, introdução, metodologia, discussão. Resultados: formas de apresentação e interpretação, uso de tecnologias. Referências: gerenciamento das bibliografias.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SAMPIERI, R.H; COLLADO, C.F.; LUCIO, M.D.P.; GARCIA, A.G.; JULIO, M.; SILVA, D.; VAZ DE MORAES, D.V. Metodologia de Pesquisa. 5ª ed. Rio de Janeiro: Penso. 2013. 624 p. 2. CRESWELL, J.W.; SILVA, D.; LOPES, M.F. Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª ed. Rio de Janeiro: Penso. 2010. 296 p. 3. VOLPATO, G.L. Método lógico para redação científica. 2ª ed. Botucatu: Best Writing. 2017. 156p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VOLPATO, G.L. Dicas para redação científica. 4ª ed. Botucatu: Best Writing. 2018. 288p. 2. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos da metodologia científica. 8ª ed. São Paulo: Atlas. 2017. 368p. 3. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6ª ed. São Paulo: Atlas. 2017. 192p. 4. ANDRADE, M.M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10ª ed. São Paulo: Atlas. 2010. 176p. 5. CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson Universidades. 2006. 176p. 	

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS
ABREVIACÃO	ENG 2
CONTEÚDOS	INFORMÁTICA APLICADA EM BIOSISTEMAS DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR
CARGA HORÁRIA	45 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 15 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Conhecer de forma básica softwares e hardwares e metodologia de pesquisa na rede para obtenção de informações úteis ao Engenheiro Agrônomo e aplicar o conhecimento adquirido em desenho técnico assistido por computador, em softwares CAD, com base nas normas e convenções brasileiras e internacionais para desenhos técnicos. Elaborar partes de conjunto de peças de uso em mecânica em geral. Explorar a criatividade e o desenvolvimento dos estudantes para a criação e/ou inovação de componentes para resolução de problemas de cunho agrônomo.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo ENG2 serão abordados conceitos básicos de hardware, software, e programação assim como a utilização da informática em pesquisas acadêmicas e utilização de planilhas eletrônicas e editores de texto, e sua aplicação, baseada em normas técnicas e convenções, em desenho assistido por computadores, base de conhecimento para os eixos de engenharia de biosistemas, geotecnologias e produção vegetal e animal.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>INFORMÁTICA APLICADA EM BIOSISTEMAS – 15h (0T / 15P) Aplicação da informática a biosistemas via modelos computacionais de culturas; introdução e aplicação dos conceitos de inteligência artificial aplicada à agropecuária; sensores e comunicação, coleta e mineração de dados; introdução ao aprendizado de máquinas (<i>Machine Learning</i>); uso de ferramentas computacionais para auxílio na tomada de decisão.</p>	
<p>DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR – 30h (15T / 15P) Normas técnicas e convenções. Vistas ortográficas. Perspectivas. Cortes. Hachuras. Escala e Cotas. Utilização de ferramentas computacionais. Apresentação da área gráfica e seus componentes, sistemas de coordenadas do CAD, comandos de precisão, de visualização, de representação gráfica, de produtividade, de aprimoramento. Aplicações de engenharia auxiliada por computadores para construção de projetos arquitetônicos e projetos de máquinas agrícolas.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARRIVIERA, R. Introdução à informática. Editora do Livro Técnico, 2012.
2. FRENCH, T.E. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8ª ed. São Paulo, Globo, 2005. 1098p
3. GAZZOLA, J.; VOLTARELLI, M.A.; FRANCIETTO, T.R. AutoCAD: Ferramentas essenciais para projetos aplicados às ciências agrárias. 1ª ed. Jaboticabal: SBEA, 2019. 149p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALVES, W.P. Informática fundamental – Introdução ao processamento de dados. São Paulo: Editora Érica, 2010.
2. FARRER, H. Programação estruturada de computadores: Pascal estruturado. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 139p.
3. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação – Teoria e Prática. Novatec, 2005.
4. SEIXAS, J. Introdução à programação em ciência e engenharia: Explorando a natureza com a linguagem C. Escolar Editora, 2005.
5. BOCCHESI, C. SolidWorks 2007: Projeto e desenvolvimento. São Paulo: Ed. Érica. 2008.
6. MONTENEGRO, G.A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 167p.
7. PARSEKIAN, G.A. Desenho auxiliado por computador. São Carlos: UAB-UFSCar, 2008.
8. LIMA, C.C. Estudo dirigido de AutoCAD 2015. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2014

EIXO TEMÁTICO	GEOCIÊNCIAS
ABREVIÇÃO	GEO 2
CONTEÚDOS	FÍSICA DO SOLO
	PEDOLOGIA
	QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 65 h
	PRÁTICA: 25 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Compreender o sistema solo-planta-atmosfera como um todo desde a origem dos diferentes tipos de solo até a forma de disponibilidade de nutrientes para as plantas, verificando como sua composição físico-química podem influenciar nos fatores de fertilidade e disponibilidade de nutrientes às plantas.	
EMENTA	
No Eixo GEO2 serão abordados conteúdos que envolvem a formação dos solos abordando suas características físicas e químicas e como estas interagem na disponibilidade de nutrientes para as plantas e como podemos interferir nesse processo afim de favorecer o desenvolvimento das culturas a fim de garantir uma produção sustentável. Estes conhecimentos serão a base nos estudos relacionados à Ciência do Solo (eixos temáticos GEO), Nutrição de Plantas e Adubação de Culturas, e dentro das diversas culturas a serem abordadas, tanto nos eixos temáticos de PA quanto PV.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
FÍSICA DO SOLO – 30h (20T / 10P)	
Física do Solo: Composição do solo. Textura do solo. Estrutura do solo: densidade do solo e de partículas, porosidade, agregação, umidade, infiltração de água, compactação. Consistência do solo. Ar no solo. Água no solo.	
PEDOLOGIA – 30h (20T / 10P)	
Mineralogia. Rochas. Intemperismo. Fatores de Formação do Solo. Processos de formação do solo. Classificação de solos.	
QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – 30h (25T / 5P)	
Solo como um sistema coloidal. Colóides e origem das cargas no solo. Processos de troca e sorção/dessorção e oxirredução de íons. Matéria orgânica do solo. Microrganismos do solo e processos biológicos de importância agrícola. Poder tampão do solo. Reação do solo. Ciclo e dinâmica dos macros e micronutrientes no sistema solo-planta-atmosfera. Avaliação da Fertilidade do Solo.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRADY, N.C.; Weil, R.R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. VAN LIE, Q.J. Física do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010.
3. LIBARDI, P.L. Dinâmica da água no solo. Piracicaba: Editora Edusp, 2018.
4. LEPSCH, I.F. 19 Lições de pedologia. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
5. KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. Pedologia: fundamentos. Viçosa: Editora UFV, 2011.
6. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2019.
7. ALLEONI, L.R.F.; MELO, V.F. Química e mineralogia do solo: Parte I: Conceitos básicos. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009.
8. NOVAIS, R.F. ALVAREZ V., V.H., BARROS, N.F. FONTES, R.L.F., CANTARUTTI, R.B., LIMA, J.C. Fertilidade do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.
9. SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre: Metrópole, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análises de solo. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997.
2. PHILIPPI Jr., A. Água e sustentabilidade no sistema solo-planta-atmosfera. São Paulo: Editora Manole, 2016.
3. REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Ed. Manole. 2016. 478p.
4. HORTON, R.; HORN, R.; BACHMANN, J.; PETH, S. Essential Soil Physics: An introduction to soil processes, functions, structure and mechanics. Stuttgart: Schweizerbart Science Publishers, 2016.
5. GROTZINGER, J.; JORDAN, T. Para entender a terra. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013.
6. RESENDE, M.; CURI, N. Pedologia: base para distinção de ambientes. Lavras: Editora UFLA, 2014.
7. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FARICHILD, T.R.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
8. PRADO, H. Pedologia fácil: aplicação em solos tropicais. São Paulo: Oficina de textos, 2016.
9. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de pedologia. Brasília: IBGE, 2015. Disponível em:
<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37318.pdf>>
10. MEURER, E.J. 2004. Fundamentos de química do solo. Porto Alegre: Evangraf. 2012.
11. VAN RAIJ, B. Fertilidade do solo e manejo de nutrientes. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011.
12. CARDOSO, E.J.B.N.; ANDREOTE, F. Microbiologia do solo. Piracicaba: Esalq, 2016. Disponível em:
<<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/109/92/461-1>>

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIÇÃO	PV 2
CONTEÚDOS	ENTOMOLOGIA
	MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS 1
CARGA HORÁRIA	75 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Fornecer os conhecimentos básicos de entomologia, bem como da interação dos insetos e o meio agrônômico, para seu posterior reconhecimento dos principais grupos de pragas agrícolas e os diferentes métodos utilizados no seu manejo.	
EMENTA	
No Eixo PV2 serão abordados os conteúdos que englobam os conceitos básicos de entomologia, tais como taxonomia, anatomia e fisiologia dos insetos, com base nos conhecimentos adquiridos anteriormente, tais como os conteúdos do Eixo BIO1. Estes conhecimentos serão utilizados no estudo das pragas de interesse agrícola, bem como os diversos métodos de controle. Estes conceitos serão importantes para um melhor entendimento dos futuros conteúdos, tais como os eixos temáticos PV5, e também dentro das principais culturas de interesse agrônômico, para que seja viável um manejo holístico e sustentável.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
ENTOMOLOGIA – 45h (30T / 15P)	
Princípios de Taxonomia e Ordens de Importância Agrônômica. Morfologia e Anatomia dos insetos. Métodos de Coleta e Conservação dos insetos. Sistemas Fisiológicos. Ecologia de insetos. Interação inseto-planta. Insetos sociais.	
MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS 1 – 30h (15T / 15P)	
O conceito praga. Principais grupos de pragas agrícolas. Controle químico. Controle cultural. Controle biológico. Resistência de plantas. Controle comportamental. Controle genético. Controle mecânico. Controle físico. Controle legislativo.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUZZI, Z.J. Entomologia didática. 6ª ed. Curitiba: UFPR, 2013. 579 p.
2. GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. Os insetos: um resumo de entomologia. 4ª ed. São Paulo: Roca, 2012. 480 p.
3. TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. Estudo dos insetos. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 809 p.
4. GALLO, D. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.
5. NAKANO, O. Entomologia econômica. Piracicaba: ESALQ-USP, 2011. 429 p.
6. GARCIA, F.R.M. Zoologia agrícola: manejo ecológico de pragas. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Rígel, 2014. 256 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C.S.; MARINONI, L. Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. Ribeirão Preto: Holos, 2003. 78 p.
2. FUJIHARA, R.T. Insetos de importância econômica: Guia ilustrado para identificação de Famílias. Fepaf, 2011. 391p.
3. PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P. Bioecologia e Nutrição de Insetos - Base para o manejo integrado de pragas. Brasília: Embrapa, 2009. 1164 p.
4. PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635 p.
5. VILELA, E.F.; DELLA LUCIA, T.M.C. Feromônios de insetos: biologia, química e emprego no manejo de pragas. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 206 p.
6. ZAMBOLIM, L. Produtos fitossanitários: fungicidas, inseticidas, acaricidas e herbicidas. Viçosa, MG: UFV, 2008. 652 p.

CONTEÚDOS DO PERFIL 3

EIXO TEMÁTICO	BIOLOGIA
ABREVIÇÃO	BIO 3
CONTEÚDOS	BOTÂNICA 1
	FISIOLOGIA VEGETAL 1
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 35 h
	PRÁTICA: 25 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Caracterizar os aspectos morfofisiológicos fundamentais de espécies vegetais consideradas ‘plantas-modelo’ e sua implicação direta na produção vegetal de espécies com interesse agrônômico.	
EMENTA	
No Eixo BIO3 será dado prosseguimento aos conteúdos anteriormente ministrados, ampliando-os por meio dos conteúdos de organografia de órgãos vegetativos/reprodutivos, morfologia de tecidos anatômicos e sua relação direta com os <i>continuum</i> solo-planta-atmosfera, mecanismos fotossintéticos, fotorrespiratórios e respiratórios em organismos fotossinteticamente ativos. Além disso, a integração destes conteúdos habilitará o estudante para que possa aplicá-los em conteúdos programáticos previstos no perfil seguinte do eixo temático BIO4, bem como habilitar os estudantes para um melhor aproveitamento acadêmico nos demais conteúdos a serem ministrados no eixo temático PV.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
BOTÂNICA 1– 30h (15T / 15P)	
Introdução sobre aspectos gerais em Botânica. Organografia seminal e de plântulas. Organografia radicular e caulinar. Organografia foliar. Organografia de flor e inflorescência. Organografia de frutos. Meristemas vegetais. Tecido de revestimento. Tecido de preenchimento. Tecido vascular.	
FISIOLOGIA VEGETAL 1– 30h (20T / 10P)	
Relações hídricas em vegetais. Transporte de água e regulação estomática pelos vegetais. Absorção iônica pelos vegetais. Cloroplasto e reações dependentes de luz em vegetais. Mecanismos de Fixação de CO ₂ . Fotorrespiração. Mecanismos fotossintéticos C3 e C4. Respiração em células vegetais. Translocação de solutos no floema.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia Vegetal. Viçosa; UFV, 2012. 438p.
2. SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. Introdução à Botânica: morfologia. São Paulo-SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2013. 224p.
3. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I.M. MURPHY, A. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRESINSKY, A. Tratado de botânica de Strassburger. 36ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1166p.
2. CUTLER, D.F.; BOTHA, T.; STEVENSON, D.W. Anatomia Vegetal – uma abordagem aplicada. Porto Alegre: Artmed, 2011. 304p.
3. EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Raven-Biologia Vegetal. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 876p.
4. GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011. 546p.
5. KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 452p.

EIXO TEMÁTICO	CIÊNCIAS EXATAS
ABREVIACÃO	CE 3
CONTEÚDOS	FUNDAMENTOS DE ESTATÍSTICA
	EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Apresentar ao estudante diferentes ferramentas estatísticas e seus princípios nas atividades agropecuárias e aplicar os delineamentos experimentais nas pesquisas agropecuárias.	
EMENTA	
No Eixo CE3 serão abordados os conceitos básicos de experimentação agrícola, bem como a análise e interpretação de dados fundamentados em delineamentos experimentais, a fim de obter maior confiabilidade para tomadas de decisões no contexto da melhoria da produtividade agropecuária e visando também tornar os ambientes de produção mais sustentáveis. Os conteúdos de base Estatística podem ser integrados com todos os demais conteúdos do curso, uma vez que é possível dos estudantes realizarem suas pesquisas nas diversas áreas, abrangendo assim a integração transversal e longitudinal dentro dos eixos temáticos do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
FUNDAMENTOS DE ESTATÍSTICA – 30h (30T / 0P)	
Estatística descritiva. Introdução à teoria da probabilidade. Distribuições discretas de probabilidades. Distribuição de Probabilidade Normal. Estimação de parâmetros populacionais. Intervalo de confiança. Análise de variância na agricultura.	
EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA – 30h (30T / 0P)	
Princípios básicos da experimentação e testes de hipóteses. Análise de variância. Testes F. Procedimentos para comparações múltiplas e teste de média. Experimentos: inteiramente ao acaso, blocos ao acaso, fatorial, parcelas subdivididas, regressão linear e grupos de experimentos.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. FUNEP, Jaboticabal, 1989. 247p.
2. GOMES, F.P.A. Curso de Estatística Experimental. 14ª edição, Nobel, Piracicaba, 2000, 475p.
3. BUSSAB, W.S.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica. Saraiva, 2011.
4. VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. Estatística Experimental. 2ª ed. Atlas, São Paulo, 1999. 185p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CALLEGARI-JACQUES, S. Bioestatística – Princípios e Aplicações. Artmed, 2003. 255p.
2. SPIEGEL, M.R. Estatística. Makron, 1994. 644p.
3. TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística - Atualização da Tecnologia. 11ª Ed. LTC. 2013. 740p.
4. VIEIRA, S. Introdução a Bioestatística. 4ª ed. Elsevier 2011. 345p.
5. CRESPO, A.A. Estatística fácil. São Paulo: Saraiva, 1991. 232p.
6. GOMES, F.P.A Estatística Moderna na Pesquisa Agropecuária. Piracicaba: Potafos, 1987. 162p.
7. NUNES, R.P. Métodos para a Pesquisa Agrônômica. Fortaleza: UFC/Centro de Ciências Agrárias, 1998. 564p.
8. SAMPAIO, I.B.M. Estatística Aplicada à Experimentação Animal. Belo Horizonte: FEPMVZ. 1998. 221p.

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIODIVERSIDADE
ABREVIACÃO	ENG 3
CONTEÚDOS	TOPOGRAFIA
	GEOPROCESSAMENTO
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 45 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Capacitar os estudantes de Engenharia Agrônoma em desenvolver atividades relacionadas a levantamentos planimétricos e altimétricos, interpretar e representar a superfície topográfica para planejamento de atividades agrícolas e conservação dos recursos naturais, assim como proporcionar o conhecimento teórico, capacidade de planejar e colocar em prática todo o aprendizado acerca de geoprocessamento e sua aplicação em atividades relacionadas às Ciências Agrárias.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo ENG3 serão abordados conceitos fundamentais de topografia e cartografia clássica e moderna, processamento e suas aplicações em sistemas de informações geográficas (SIG) para o planejamento e monitoramento agrícola, ferramentas básicas para a prática em Engenharia Agrônoma no uso de novas tecnologias de manejo, importantes à profissão integrando-se principalmente nos eixos temáticos de ENG, GEO, PA e PV.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>TOPOGRAFIA – 45h (30T / 15P) Noções de geodésia; Introdução à cartografia; Conceitos fundamentais; Escalas; Instrumentos topográficos; Medições de distâncias e ângulos; Planimetria; Cálculo de áreas; Taqueometria; Altimetria; Nivelamento geométrico; Nivelamento taqueométrico; Ferramentas digitais aplicadas à topografia; Desenho topográfico e representação do relevo; Perfis de terreno e curvas de nível; Projeções cotadas; Aplicações da topografia em Ciências Agrárias; Softwares utilizados em topografia e para elaboração de mapas temáticos; Introdução ao Sensoriamento Remoto e exemplos de aplicação no estudo dos recursos naturais.</p>	
<p>GEOPROCESSAMENTO – 45h (15T / 30P) Conceitos e histórico do Geoprocessamento; noções cartográficas aplicadas ao Geoprocessamento; Sensoriamento Remoto; Processamento digital de imagens; Sistemas de Informações Geográficas (SIG); principais softwares e manipulação das ferramentas disponíveis em SIG; Aplicações de Geoprocessamento no planejamento agrícola.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RODRIGUES, J.C. Topografia. Rio de Janeiro, 1979. 100p.
2. ABNT. NBR 13.133 Norma de Levantamento Topográfico. Rio de Janeiro: ABNT. 1994.
3. BORGES, A.C. Exercícios de topografia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 192p.
4. ASSAD, E.D.; SANO, E.E. Sistema de Informações Geográficas. Brasília: EMBRAPA/CPAC, 1993. 274p.
5. GARCIA, G.S. Sensoriamento remoto: princípio e interpretação de imagens. São Paulo: Nobel, 1982. 357p.
6. SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 363 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GARCIA, G.J.; PIEDADE, G.C.R. Topografia aplicada às ciências agrárias. 5ª ed. São Paulo: Nobel, 1984.
2. COMASTRI, J.A.; JUNIOR, J.G. Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, 1990.
3. LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia Contemporânea; Planimétrica. 2ª ed. Florianópolis: UFSC. 2000.
4. VEIGA, L.A.K. Fundamentos de Topografia. Curitiba: UFPR. 2012.
5. COMASTRI, J.A.; TULER, J.C. Topografia – Altimetria. 2ª ed. Viçosa: UFV-Imprensa Universitária. 1990.
6. CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S. Geoprocessamento para projetos ambientais. São José dos Campos: INPE, 1996.
7. DUARTE, P.A. Fundamentos de Cartografia. 2ª ed. Florianópolis: UFSC, 2002.
8. MAGUIRE, D.J.; GOODCHILD, M.F.; RHIND, D.W. Geographical Information Systems: principles and applications. New York: Longman Scientific and Technical, 1991.
9. MIRANDA, I.J. Fundamentos de sistemas de Informações Geográficas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.
10. MOREIRA, M.A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. Viçosa: UFV, 2007.

EIXO TEMÁTICO	GEOCIÊNCIAS
ABREVIACÃO	GEO 3
CONTEÚDOS	AGROMETEOROLOGIA
	HIDROLOGIA
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 40 h
	PRÁTICA: 20 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Capacitar os estudantes a entender e aplicar os conceitos de agrometeorologia na solução de problemas práticos da agricultura, visando a gestão dos sistemas agrícolas por meio de análises de dados meteorológicos (séries históricas) e da aplicação desses em modelos de balanço hídrico, de crescimento e desenvolvimento vegetal, previsão de safras e em sistemas de alerta fitossanitário, levando em consideração o conhecimento abordado no eixo sobre o diagnóstico e a solução de problemas relacionados ao manejo de recursos hídricos.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo GEO3 serão abordados temas relacionados às condicionantes hídricas e meteorológicas para a produção agropecuária, com base nos conhecimentos básicos adquiridos e suas aplicações na Engenharia Agrônoma, em especial nas áreas nos eixos temáticos de PV, ENG e GEO.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>AGROMETEOROLOGIA – 30h (20T / 10P) Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Relações astronômicas Terra-Sol. Radiação solar. Balanço da energia. Temperatura do ar e do solo. Psicrometria. Evaporação e evapotranspiração. Precipitação atmosférica. Balanço hídrico. Classificação climática. Zoneamento agroclimático. Circulação atmosférica, tempo e clima. Mudanças climáticas globais. Aplicações da meteorologia e climatologia na agropecuária. Adversidades climáticas à agricultura.</p>	
<p>HIDROLOGIA – 30h (20T / 10P) Bacia hidrográfica. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração da água no solo. Escoamento superficial. Estudo da vazão de cursos d'água. Água subterrânea. Bacias hidrográficas. Transporte de sedimentos.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.
2. VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. Meteorologia básica e aplicações. 2ª ed. Viçosa: EdUFV, 2013. 460p.
3. MELO, C.R.; SILVA, A.M. Hidrologia: princípios e aplicações em sistemas agrícolas. 1ª ed. Lavras: Editora UFLA. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FERREIRA, A.G. Meteorologia prática. Oficina de textos. 2006.
2. PRIMAVERSI, O. Aquecimento global e mudanças climáticas: uma visão integrada tropical. EMBRAPA, 2007.
3. HIPÓLITO, J.R. Hidrologia e recursos hídricos. 2ª ed. Lisboa: Ed. Ist Press, 2013. 814 p.
4. TELES, D.D'A. Ciclo ambiental da água - da chuva à gestão. São Paulo: Ed. Blucher. 2013. 501p.
5. GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G.A. Hidrologia. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2004.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIACÃO	PV 3
CONTEÚDOS	NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS
	ADUBAÇÃO DE CULTURAS
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 50 h
	PRÁTICA: 10 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Compreender as funções dos elementos químicos essenciais ao metabolismo vegetal e as principais características dos fertilizantes para recomendações de adubação alicerçadas no manejo sustentável de nutrientes.	
EMENTA	
No Eixo PV3 serão abordados os elementos químicos essenciais e não essenciais às plantas e, a partir do entendimento das principais características de fertilizantes, serão elaboradas e executadas recomendações de adubação alicerçadas no manejo dos nutrientes adotando-se a estratégia dos '4Cs' ("fonte Certa", "dose Certa", "época Certa" e "local Certo") centralizados na melhoria da produtividade agrícola. Ampliação e consolidação do eixo temático GEO2 anteriormente ministrado, bem como conteúdos do eixo temático de BIO3.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS – 30h (20T / 10P)	
Elementos essenciais, benéficos e tóxicos. Critérios de Essencialidade. Absorção, translocação e redistribuição de nutrientes nos vegetais. Funções dos macronutrientes nas plantas. Funções dos micronutrientes nas plantas. Diagnose do estado nutricional das plantas.	
ADUBAÇÃO DE CULTURAS – 30h (30T / 0P)	
Legislação sobre fertilizantes. Características gerais e qualidade dos fertilizantes. Fertilizantes contendo macro e micronutrientes. Novas tecnologias de fertilizantes. Acidez, calagem e gessagem. Formulação de fertilizantes. Adubação foliar. Adubação orgânica. Adubação verde. Manejo e recomendação de adubação em culturas.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PRADO, R.M. Nutrição de plantas. São Paulo: Editora Unesp, 2008.
2. FERNANDES, M.S.; SOUZA, S.R.; SANTOS, L.A. Nutrição Mineral de Plantas. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2018.
3. MARSCHNER H. Mineral nutrition of higher plants. Nova York: Academic Press, 2011.
4. AGUIAR, A.T.E.; GONÇALVES, C.; PATERNIANI, M.E.A.G.Z.; TUCCI, M.L.S.; CASTRO, C.E.F. Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas (Boletim 200). Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 2014.
5. VAN RAIJ. B. Gesso na agricultura. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 2013.
6. LIMA FILHO, O.F.; AMBROSANO, E.J.; ROSSI, F.; CARLOS, J.A.D. Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática. Brasília: Embrapa, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.M.; MURPHY, A. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2017.
2. FAQUIN, V. Diagnóstico do estado nutricional das plantas. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.
3. NOVAIS. R.F.; FONTES, R.L.F., CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. Fertilidade do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006.
4. IPNI – International Plant Nutrition Institute. Manual 4C de nutrição de plantas. Piracicaba: IPNI, 2013.
5. IPNI – International Plant Nutrition Institute. Coleção de imagens de deficiências de nutrientes em culturas. Piracicaba: IPNI, 2018.
6. CLAY, D.E.; CARLSON, C.G.; CLAY, S.A.; MURRELL, T.S. Matemática e cálculos para agrônomos e cientistas do solo. Piracicaba: IPNI, 2015.
7. PROCHNOW, L.I.; CASARIN, V.; STIPP, S.R. Boas práticas para uso de fertilizantes: práticas de suporte (Vol. I). Piracicaba: IPNI, 2011.
8. PROCHNOW, L.I.; CASARIN, V.; STIPP, S.R. Boas práticas para uso de fertilizantes: nutrientes (Vol. II). Piracicaba: IPNI, 2011.
9. PROCHNOW, L.I.; CASARIN, V.; STIPP, S.R. Boas práticas para uso de fertilizantes: culturas (Vol. III). Piracicaba: IPNI, 2011.
10. RODELLA, A.A. Requisitos de qualidade dos fertilizantes minerais. Piracicaba: IPNI, 2018.

EIXO TEMÁTICO	ATIVIDADE INTEGRADORA
ABREVIACÃO	AI 1
CONTEÚDOS	ATIVIDADE INTEGRADORA
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: -
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: 90 h
PRÉ-REQUISITO	400h
OBJETIVO	
<p>Capacitar o estudante a relacionar a integração de conteúdos entre e dentro dos diferentes eixos temáticos com problemas reais do setor agropecuário e que representem a atuação do engenheiro agrônomo no mercado de trabalho dentro das diferentes áreas, fazendo com que ele tenha a percepção de interação dos conteúdos através do embasamento teórico, e desta forma propor melhorias e/ou soluções na cadeia produtiva através de um enfoque extensionista. Estas ações permitirão uma troca de saberes, interação com a comunidade e possibilitará um intercâmbio de conhecimentos, experiências e informações, contribuindo para uma formação acadêmica mais holística do estudante e promover o progresso do setor agropecuário através da resolução dos problemas identificados.</p>	
EMENTA	
<p>A Atividade Integradora 1 (AI 1) terá a função de realizar a integração dos eixos temáticos, entre o perfil 1 a 3, a fim de que os estudantes possam compreender as diversas formas de interação (relações causa-efeito) dos conteúdos que compõem estas atividades curriculares, de modo longitudinal e transversal aos eixos temáticos, e de como extrair informações importantes destas integrações para obter maior eficiência dos sistemas agropecuários de produção no dia a dia de um Engenheiro Agrônomo. Para a realização da Atividade Integradora, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção, enfatizando o seu caráter extensionista.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>ATIVIDADE INTEGRADORA 1 – 90 h (0T / 0P / 90E)</p> <p>Consiste na elaboração de um trabalho cujo tema deve enquadrar-se na área de atuação do Engenheiro Agrônomo. O trabalho poderá ser desenvolvido na forma de projetos, revisões bibliográficas, propostas de criação de empresas e startups, proposta de canais de comercialização, desenvolvimento de mercados e produtos, dentre outros, apresentando coerência e integração com as atividades curriculares já cursadas ou em andamento. A atividade será realizada ao longo do semestre, e terá uma comissão examinadora, composta por docentes que atuam no curso, serão responsáveis por elaborar as diretrizes, orientar e avaliar.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.
2. CARVALHO, M.C.M. Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas. 24ª ed. Campinas: Papyrus, 2012. 224 p.
3. MILAGRES, C.S.F.; PETARLY, R.R.; DE MELO, J.A.; DE SOUSA, D.N. Manual da extensão rural: Prática coletiva, acesso ao mercado e monitoramento econômico para grupos sociais. Palmas: EdUFT. 2023. 106 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VOLPATO, G.L. Dicas para redação científica. 3ª ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 152 p.
2. CALDAS, N.V.; ANJOS, F.S. Extensão Rural: Um manual para os alunos de graduação. Pelotas: Editora UFPel. 2021. 148 p.
3. BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 158 p.
4. GONÇALVES, L.C.; RAMIREZ, M.A.; DOS SANTOS, D. Extensão rural e conexões. 1ª ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2016. 164 p.
5. RÚDIO, F.V. Introdução ao projeto da pesquisa científica. 39ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 144 p.

CONTEÚDOS DO PERFIL 4

EIXO TEMÁTICO	BIOLOGIA
ABREVIÇÃO	BIO 4
CONTEÚDOS	BOTÂNICA 2
	FISIOLOGIA VEGETAL 2
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 35 h
	PRÁTICA: 25 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Capacitar o estudante quanto ao reconhecimento organográfico das principais famílias botânicas de interesse agrônomo, bem como oferecer-lhes as pressuposições fisiológicas necessárias para que o vegetal expresse seu potencial germinativo, vegetativo e reprodutivo.	
EMENTA	
No Eixo BIO4 será dado prosseguimento aos conteúdos anteriormente ministrados, ampliando-os e consolidando-os por meio das regras de nomenclatura botânica e cladogramas na identificação de algumas famílias botânicas de interesse agrônomo, bem como a indissociabilidade entre o metabolismo fisiológico primário e secundário em modelos vegetais pertencentes às gimnospermas e/ou angiospermas (monocotiledôneas e eudicotiledôneas), a fim de que o estudante possa entender e explicar, botanicamente, padrões de produtividade vegetal. Além disso, a integração desses conteúdos habilitará os estudantes para um melhor aproveitamento acadêmico nos demais conteúdos a serem ministrados nos diversos eixos temáticos durante todo o curso.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
BOTÂNICA 2 – 30h (15T / 15P)	
Nomenclatura botânica. Fórmula floral. Chave para reconhecimento e diagnóstico das principais famílias botânicas de interesse agrônomo. Filogenia e cladística. Gimnospermas e suas principais famílias de interesse agrônomo. Angiospermas (monocotiledôneas e eudicotiledôneas) e suas principais famílias de interesse agrônomo. Técnicas de herborização.	
FISIOLOGIA VEGETAL 2 – 30h (20T / 10P)	
Definição e modo de ação dos principais fitormônios. Efeitos fisiológicos dos principais fitormônios. Estímulos florais e Florescimento. Crescimento e desenvolvimento vegetal. Germinação e dormência de sementes.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. JUDD, W.S. Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético. 3ª ed. Porto Alegre; Artmed, 2009. 362p.
2. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação de famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2019. 768p.
TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I.M. MURPHY, A. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FAGAN, E.B.; ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D.; CHALFUN JÚNIOR, A.; DOURADO NETO, D. Fisiologia Vegetal: Reguladores vegetais. São Paulo: Editora Andrei, 2015. 300 p.
2. SALISBURY, F.B.; ROSS, C.W. Fisiologia das Plantas. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 792p.
3. LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2000. 531p.
4. LORENZI, H. Chave de identificação: para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. São Paulo-SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007. 31p.
5. FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.

EIXO TEMÁTICO	ECONOMIA E EXTENSÃO RURAL E CIÊNCIAS SOCIAIS
ABREVIÇÃO	EECS 4
CONTEÚDOS	EXTENSÃO RURAL 1
	SOCIOLOGIA RURAL 1
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Propiciar aos estudantes conhecimentos básicos sobre a origem, evolução, pressupostos, desafios e tendências da Sociologia e da Extensão Rural no Brasil, preparando o futuro profissional que atuará em estreita relação com o exercício da cidadania e da democracia, tendo o tecido social estampado por diferentes interesses onde o conflito é constitutivo da vida social.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo EECS4 serão abordadas a importância da extensão rural, tendo em vista nossa história e estrutura agrícola e agrária, dando condições para que possam atuar de forma consciente, crítica e criativa no desenvolvimento do meio rural e da sociedade como um todo. Além disso, serão enfatizados os múltiplos interesses que correspondem à diferentes necessidades sociais, demandando assim diferentes formas de ação por parte do profissional para posterior discussão dos desafios, limites e possibilidades de construção do “desenvolvimento rural sustentável”.</p> <p>Esses conhecimentos serão a base para a formação no âmbito social para a futura atuação profissional do Engenheiro Agrônomo.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
EXTENSÃO RURAL 1 – 30h (15T / 15P)	
<p>Introdução à Sociologia rural - Fundamentos teóricos. A reflexão sociológica como base para a Extensão Rural. Extensão Rural e Pobreza Rural. Extensão Rural e Segurança Alimentar. Extensão Rural e Desenvolvimento Rural Sustentável. Fundamentos da Extensão Rural - Do modelo difusionista à ação construtivista da Extensão rural. Quadro histórico-institucional e perspectivas da Extensão Rural. Métodos e técnicas de extensão rural: objetivos, vantagens e limitações. Métodos de alcance individual, grupal e massal. Métodos participativos.</p>	
SOCIOLOGIA RURAL – 30h (30T / 0P)	
<p>Constituir um espaço de reflexão crítica para o estudante de Engenharia Agrônômica, oferecendo oportunidade da percepção sobre o meio rural não apenas como espaço de produção agropecuária (e conseqüentemente de aplicação dos saberes técnicos das Ciências Agrárias), mas também como espaço social constituído por múltiplos e diferentes agentes sociais que, muitas vezes, tecem relações de conflito e contradição.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA, R.C. Extensão rural. São Paulo: Érica, Saraiva, 2014. (Série eixos. Recursos naturais).
2. BORSATTO, R.S. O papel da extensão rural no fortalecimento da agricultura familiar e da agroecologia: textos introdutórios. São Carlos: EdUFSCar, 2017. 55 p. (Série Apontamentos).
3. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Política nacional de assistência técnica e extensão rural. Brasília: MDA, 2003. 26 p.
4. CARNEIRO, M.J. Ruralidades Contemporâneas: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira: modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira. Rio de Janeiro: FAPERJ. 2012.
5. VEIGA, J.E. Meio Ambiente & Desenvolvimento. 3ª ed. São Paulo: Editora SENAC. 2009.
6. WANDERLEY, M.N.B. O mundo rural com um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MASSELLI, M.C. Extensão rural entre os sem-terra. Piracicaba: UNIMEP, 1998. 165 p.
2. ALVES, E. Pobreza rural no Brasil: Desafios da extensão e da pesquisa. Brasília: Ministério da Irrigação. CODEVASF, Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco, 1987. 79 p.
3. ZUIN, L.F.S.; ZUIN, P.B. Produção de alimentos tradicionais: extensão rural. Aparecida: Idéias & Letras, 2008. 219 p.
4. CNA. A questão fundiária e o desenvolvimento rural. Brasília, 1983. 52 p.
5. BERGAMASCO, S.M.P.P.; OLIVEIRA, J.T.A.; ESQUERDO, V.F.S. Assentamentos rurais do século XXI: temas recorrentes. Campinas: FEAGRI/UNICAMP, 2011. 525 p.
6. KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
7. VEIGA, J.E. Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI. 3ª ed. Rio de Janeiro: Garamond. 2008. 220p
8. PLOEG, J.D. Camponeses e impérios alimentares. Porto Alegre: Ed. Universidade. 2009.
9. SCHNEIDER, S. A diversidade da agricultura familiar. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
10. WANDERLEY, M.N.B. Um saber necessário: os estudos rurais no Brasil. Campinas: Unicamp. 2011. 152p.

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS
ABREVIÇÃO	ENG 4
CONTEÚDOS	HIDRÁULICA
	IRRIGAÇÃO E DRENAGEM
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Capacitar os estudantes nos conhecimentos básicos da Hidráulica e das técnicas essenciais da Engenharia, a fim de que, como profissional, possa realizar os itens necessários ao manejo e aos projetos hidráulicos relacionados aos recursos hídricos, para todos os fins dentro do campo da Engenharia Agrônoma, principalmente para projetar e avaliar sistemas de irrigação por intermédio de estudos básicos necessários ao planejamento e de critérios técnicos para o dimensionamento, bem como para a elaboração de projetos que visem a utilização e o controle das águas naturais de áreas deficitárias em esgotamento hídrico, nas várias atividades profissionais da Engenharia Agrônoma.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo ENG4 serão abordados conhecimentos básicos de física e hidráulica voltados aos projetos, manejo e avaliação de sistemas irrigados de produção agrícola, visando a integração com conhecimento do sistema água-solo-planta-atmosfera, e sua legislação vigente sobre o uso racional da água nos sistemas irrigados. Para um melhor entendimento serão necessários principalmente os conhecimentos adquiridos nos eixos temáticos CE, GEO e BIO, e serão essenciais para compreender a complexidade das plantas no campo, dentro das diversas culturas a serem abordadas nos eixos temáticos PA e PV.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
HIDRÁULICA – 45h (30T / 15P)	
<p>Hidroestática e hidrodinâmica. escoamento em condutos forçados. Lei de Arquimedes. Elevação de água. Carneiro hidráulico. Transporte e escoamento em condutos livres (quantidade de movimento). Bombas hidráulicas. Pequenas barragens de terra. Medidores de vazão.</p>	
IRRIGAÇÃO E DRENAGEM – 45h (30T / 15P)	
<p>Umidade do solo. Disponibilidade de água no solo. Irrigação por aspersão convencional e pivô central. Irrigação localizada. Irrigação por superfície. Drenagem.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PERES, J.G. Hidráulica agrícola. Piracicaba: 1ª ed. Araras: EdUFSCar, 2015. 429 p.
2. MANTOVANI, E.C; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. Irrigação: princípios e métodos. 3ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009. 355p.
3. OLIVEIRA, A.S.; KUHN, D.; SILVA, G.P. A irrigação e a relação solo-planta-atmosfera. Editora LK, 2006. 88p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BAPTISTA, M.B.; COELHO, M.M L P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
2. HOUGHTALEN, R.J.; HWANG, N.H.C.; AKAN, A.O. Engenharia Hidráulica. 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3. PRUSKI, F.F. Hidros - Dimensionamento de Sistemas Hidroagrícolas. Viçosa: UFV, 2006. 259p.
4. CARVALHO, J.A.; OLIVEIRA, L.F.C. Instalações de bombeamento para irrigação: hidráulica e consumo de energia. Lavras: UFLA, 2008. 353 p.
5. CRUCIANI, D.E. A drenagem na agricultura. São Paulo: Nobel, 1987. 333 p.
6. FRIZZONE, J.A. Irrigação por aspersão. Maringá: Eduem, 2011. 271 p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO ANIMAL
ABREVIÇÃO	PA 4
CONTEÚDOS	FISIOLOGIA ANIMAL
	MELHORAMENTO GENÉTICO ANIMAL
CARGA HORÁRIA	75 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Capacitar os estudantes a compreenderem os principais fenômenos e mecanismos relacionados ao funcionamento dos órgãos e sistemas nas principais espécies de animais de produção. Compreender as influências de ambiente e influências genéticas no valor fenotípico da população, propor e aplicar métodos de seleção em espécies animais de interesse econômico por meio dos diferentes sistemas de acasalamento e cruzamento entre raças.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo PA4 serão abordados temas de homeostasia; sangue e outros fluidos orgânicos; sistemas fisiológicos, melhoramento genético aplicado de bovinos, suínos, aves, caprinos e ovinos; seleção animal e sistemas de acasalamento. Para tanto, serão necessários conhecimentos adquiridos previamente no eixo temático BIO, e serão a base para uma melhor compreensão das diversas culturas a serem abordadas dentro do eixo temático PA.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>FISIOLOGIA ANIMAL – 45h (30T / 15P) Homeostasia. Sangue e outros fluidos orgânicos. Sistema circulatório. Sistema respiratório. Sistema endócrino. Sistemas digestório. Sistema urinário. Sistemas reprodutor masculino e feminino.</p>	
<p>MELHORAMENTO GENÉTICO ANIMAL – 30h (15T / 15P) Histórico do Melhoramento Genético Animal. Melhoramento genético de bovinos, suínos, aves, caprinos e ovinos. Métodos de seleção, Avaliação genética de reprodutores, Métodos de seleção. Exogamia ou cruzamento. Heterose. Estratégia geral dos cruzamentos. Tipos de cruzamentos.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CURI, R.; ARAÚJO FILHO, J.P. Fisiologia básica. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 900p
2. KOLB, E. Fisiologia veterinária. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. 612p.
3. NIELSEN, K.S. Fisiologia animal – adaptação e meio ambiente. 5ª ed. São Paulo: Santos, 2002. 611p.
4. KINGHORN, B.; van der WERF, J.; RYAN, M. Melhoramento animal – uso de novas tecnologias. 1ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2006. 367p.
5. PEREIRA, J.C.C. Melhoramento genético aplicado à produção animal. Belo Horizonte: FEPMVZ, 555p, 2001.
6. QUEIROZ, S.A. Introdução ao melhoramento genético de bovinos de corte. 1ª ed. Guaíba: AgroLivros, 2012. 152p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HAFEZ, B.; HAFEZ, E.S.E. Reprodução animal. 7ª ed. Barueri: Manole, 2003. 530p.
2. KLIN, B.G. Cunningham Tratado de fisiologia veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 624p.
3. RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. E. Fisiologia animal. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 764p.
4. REECE, W.O.D. Fisiologia dos animais domésticos. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 926p.
5. TIZARD, I.R. Imunologia veterinária. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 568p.
6. BOURDON, R.M. Understanding animal breeding. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 538p.
7. GAMA, L.T. Melhoramento genético animal. 1ª ed. Belo Horizonte: Escolar, 2002. 306p.
8. GONÇALVES, P.B.D.; FIGUEIREDO, J.R.; FREITAS, V.J.F. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008. 395p.
9. LAZZARINI NETO, S. Reprodução e melhoramento genético. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 86p.
10. SILVA, J.C.P.M.; VELOSO, C.M. Melhoramento genético do gado leiteiro. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. 111p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIÇÃO	PV 4
CONTEÚDOS	FITOPATOLOGIA
	MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS 1
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Estudar os principais grupos de microrganismos causadores de doenças em plantas assim como sua interação com o hospedeiro e o ambiente, e entender como manejar as doenças utilizando o fundamento do manejo integrado.	
EMENTA	
No Eixo PV4 serão abordados os conceitos de doença em plantas (triângulo de doenças) e como os patógenos atacam as plantas e como elas se defendem. Entender os fatores envolvidos no desenvolvimento de doenças em plantas (epidemiologia), a dinâmica espaço-temporal das doenças de plantas, os princípios gerais dos diferentes manejos (cultural, físico, biológico, genético, químico e manejo integrado) e como eles auxiliam na tomada de decisão quanto ao manejo de doenças de plantas. Estes conhecimentos serão essenciais para buscar manejos integrados e sustentáveis de doenças das diversas culturas vegetais a serem tratadas posteriormente dentro do curso.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
FITOPATOLOGIA – 45h (30T / 15P)	
Importância das doenças de plantas e da fitopatologia. Conceitos de fitopatologia e de doença. Doenças de importância histórica e econômica. Sintomatologia de doenças de plantas. Etiologia de doenças de plantas. Principais grupos de fitopatógenos. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. Classificação de doenças de plantas. Fisiologia do parasitismo.	
MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS 1– 45h (30T / 15P)	
Epidemiologia de doenças de plantas. Princípios gerais de manejo de doenças. Conceitos de controle e manejo. Princípios gerais de manejo (exclusão, erradicação, proteção, terapia, resistência, escape). Princípios de controle e a abordagem epidemiológica. Controle cultural. Controle físico. Controle biológico. Controle genético. Controle químico. Manejo integrado de doenças de plantas.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A. REZENDE, J.A.M. Manual de Fitopatologia – Princípios e Conceitos. v.1. São Paulo: Agronômica Ceres, 2018. 573p.
2. ZAMBOLIM, L.; JESUS JUNIOR, W.C.; PEREIRA, O.L. O Essencial da Fitopatologia – Agentes Causais. v.1. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2012. 364p.
3. ZAMBOLIM, L.; JESUS JUNIOR, W.C.; PEREIRA, O.L. O Essencial da Fitopatologia – Agentes Causais. v.2. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2012. 417p.
4. AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. Manual de Fitopatologia: Doenças das Plantas Cultivadas. SP: Ceres, 2016. 810p.
5. VALE, F.X.R.; JESUS JUNIOR, W.C.; ZAMBOLIM, L. Epidemiologia Aplicada ao Manejo de Doenças de Plantas. Belo Horizonte: Perfil, 2004. 521p
6. ZAMBOLIM, L.; JESUS JUNIOR, W.C.; RODRIGUES, F.A.R. O Essencial da Fitopatologia – Controle de Doenças de Plantas. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2014. 576p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALFENAS, A.C.; MAFIA, R.G. Métodos em Fitopatologia. Viçosa: UFV, 2008. 382p.
2. FERRAZ, L.C.C.B.; BROWN, D.J.F. Nematologia de Plantas: Fundamentos e Importância. Manaus: Norma Editora, 2016. 251p.
3. JESUS JUNIOR, W.C. Atualidades em Defesa Fitossanitária. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2007. 302p.
4. MEDEIROS, R.B.; RESENDE, R.O.; CARVALHO, R.C.; DIANESE, E.C.; COSTA, C.L.; SGRO, J.Y. Virologia Vegetal - Conceitos, Fundamentos, Classificação e Controle. Brasília: Editora UNB, 2015. 765p.
5. ROMEIRO, R.S. Métodos em Bacteriologia de Plantas. Viçosa: Editora UFV, 2005. 417p.
6. BETTIOL, W.; MORANDI, M.A.B. Biocontrole de Doenças de Plantas: Uso e Perspectivas. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2009. 341p.
7. DALLAGNOL, L.J. Resistência Genética de Plantas a Patógenos. Pelotas: Editora UFPel, 2018. 437p.
8. REIS, E.M.; REIS, A.C.; CARMONA, M.A. Manual de Fungicida: Guia para o Controle Químico Racional de Doenças de Plantas. Passo Fundo: Editora Berthier, 2019. 246p.
9. ZAMBOLIM, L.; PICANÇO, M.C.; SILVA, A.A.F.; FERREIRA, L.R.; FERREIRA, F.A.; JESUS JUNIOR, W.C. Produtos Fitossanitários: Fungicidas, Inseticidas, Acaricidas e Herbicidas. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2008. 652p.
10. ZAMBOLIM, L.; JESUS JUNIOR, W.C.; RODRIGUES, F.A.R. O Essencial da Fitopatologia – Epidemiologia de Doenças de Plantas. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2014. 471p.

CONTEÚDOS DO PERFIL 5

EIXO TEMÁTICO	CIÊNCIAS EXATAS
ABREVIÇÃO	CE 5
CONTEÚDOS	MECÂNICA GERAL
	ELETRICIDADE APLICADA
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 90 h
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Introduzir os princípios básicos da mecânica geral explorando a dinâmica de corpos e seu comportamento, bem como aplicar as Leis de Newton para resolução de problemas no escopo da Engenharia Agrônoma. Aplicar os conceitos da teoria eletromagnética, a partir da eletrostática e da magnetostática. Entender os conceitos na solução de circuitos de corrente alternada. Tomar contato com as propriedades elétricas e magnéticas da matéria.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo CE5 serão abordados os conteúdos de mecânica geral e eletricidade aplicada, na qual darão suporte e integração com os eixos temáticos ENG, fazendo a interação com os conteúdos para entender as forças que atuam em corpos estáticos e em movimento, bem como a transmissão de energia elétrica para acionar componentes e circuitos elétricos. Estas noções fundamentais de mecânica e eletricidade darão suporte ao entendimento do dimensionamento de projetos mecânicos e do funcionamento de tecnologia embarcada (sensores) de máquinas agrícolas, agricultura de precisão, monitoramento de ambientes e microclimas nos eixos temáticos PA e PV.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>MECÂNICA GERAL – 45h (45T / 0P) Cinemática. Dinâmica de uma partícula. Momento linear. Trabalho, Energia e Potência. Conservação da energia. Dinâmica de um sistema de partículas. Forças internas e externas. Conservação do momento linear. Rotação de uma partícula. Momento angular. Torque. Conservação do momento angular. Dinâmica do corpo rígido. Leis de Newton.</p>	
<p>ELETRICIDADE APLICADA – 45h (45T / 0P) Força e campo elétricos. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência, correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Indução de Faraday. Indutância e oscilações eletromagnéticas. Correntes alternadas. Circuitos elétricos.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física: Mecânica, vol.1 e 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.
2. TIPLER, P.A. Física: para cientistas e engenheiros. Vol. 1. Mecânica, 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1995.
3. JOHNSON, D.E. Fundamento de Análise de Circuitos Elétricos. 4ª ed. 1994.
4. TIPLER, P.A. Física: para cientistas e engenheiros. Vol. 2. Eletricidade e Magnetismo, Ótica. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física. v. 1 e 2. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física. v. 1 e 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.
3. SERWAY, R.A. Física para Cientistas e Engenheiros. v. 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.
4. BROPHY, J.J. Eletrônica Básica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 413 p.
5. EISBERG, M.R.; LERNER, L.S. Física: Fundamentos e Aplicações. Vol. 3. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
6. CHAVES, A.S. Física: curso básico para estudantes de Ciências Físicas e Engenharias. v. 2. Eletromagnetismo. 1ª ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.
7. JEWETT JR, J.W.; SERWAY, R.A. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 3. Eletricidade e Magnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS
ABREVIACÃO	ENG 5
CONTEÚDOS	MECÂNICA DOS SÓLIDOS
	CIÊNCIA DOS MATERIAIS
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Conhecer os conceitos fundamentais aplicados à mecânica dos sólidos e sistemas estruturais estáticos. Introduzir os conceitos de momento de inércia e centro de massa. Aprender técnicas de cálculo de esforços internos e externos. Compreender os conceitos fundamentais de tensão e deformação. Elaborar gráficos de tensão x deformação específica e selecionar dados para projetos estruturais. Aprender a projetar elementos estruturais de construção.</p>	
EMENTA	
<p>O Eixo ENG5 abordará os conceitos básicos envolvidos em projetos de elementos estruturais, com base nos conhecimentos adquiridos previamente no eixo temático ENG 1 e ENG 2. Em mecânica dos sólidos os discentes estarão envolvidos em conceitos iniciais de esforços aplicados a sistemas estáticos, determinação de esforços externos e internos e análise de treliças e vigas aplicados a projetos de construções rurais. Em ciência dos materiais serão desenvolvidos os conceitos de tensão e deformação específica para esforços normais e transversais, propriedades mecânicas dos materiais, conceitos de elementos estruturais para construção rural e noções básicas de materiais para construção, concreto e argamassa.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>MECÂNICA DOS SÓLIDOS – 30h (30T / 0P) Conceitos Fundamentais de mecânica dos sólidos; Estática de sistema de corpos rígidos; Análise de Treliças; Estudo de esforços solicitantes em vigas e colunas para construções rurais.</p>	
<p>CIÊNCIAS DOS MATERIAIS – 30h (30T / 0P) Conceitos Fundamentais de tensão normal e deformação específica; Conceitos Fundamentais de tensão cisalhante e tensão de flexão; Propriedades Mecânicas dos Materiais; Conceitos de Projeto Estrutural Aplicado em Construções Rurais (baldrames e sapatas); Materiais para construção rural, Concreto e Argamassa.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BEER, F.P.; JOHNSTON JR, E.R.; DEWOLF, J.T.; MAZUREK, D.F. Mecânica dos materiais. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 799 p.
2. HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. 7ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p.
3. NASH, W.A. Resistência dos materiais. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 192 p. (Coleção Schaum).
4. BEER, F.P. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. 9ª ed. São Paulo: AMGH, 2012. 622 p.
5. HIBBELER, R.C. Estática: mecânica para engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 512 p.
6. KASSIMALI, A. Análise Estrutural. São Paulo: Cengage Learning. 2015, 738 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GERE, J.M.; GOODNO, B.J. Mecânica dos materiais. 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 858 p.
2. POPOV, E.P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blücher, 534 p. 2008.
3. GROSS, D.; HAUGER, W.; SCHRÖDER, J.; WOLFGANG, A.W.; RAJAPAKSE, N. Engineering Mechanics 1: Statics. 2ª ed. Springer, 2013. 306 p.
4. TIMOSHENKO, S.P. Resistência dos materiais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 451 p.
5. KRENK, S.; HOGSBERG, J. Statics and Mechanics of Structures. 1ª ed. Springer, 2013. 511 p.
6. KOMATSU, J.S.; CHRISTOFORO, A.L. Mecânica dos sólidos 1: Teoria e exercícios ilustrativos. São Carlos: EdUFSCar, 2017. 445 p.
7. UGURAL, A.C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 638 p.
8. CONNOR, J.J.; FARAJI, S. Fundamentals of Structural Engineering. 2ª ed. Springer, 2016. 1064 p.
9. CRAIG JR, R.R. Mecânica dos materiais. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 552 p.
10. DE WITH, G. Structure, Deformation, and Integrity of Materials. 1ª ed. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, 2006. 838 p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO ANIMAL
ABREVIÇÃO	PA 5
CONTEÚDOS	NUTRIÇÃO ANIMAL
	FORRAGICULTURA E PASTAGENS 1
CARGA HORÁRIA	45 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Proporcionar aos estudantes do curso conhecimentos teóricos e práticos para compreensão dos princípios da nutrição, alimentação de animais não-ruminantes e ruminantes, conhecimento das plantas forrageiras utilizadas nas principais regiões pecuárias do Brasil, seu estabelecimento e valor nutritivo das espécies nativas ou cultivadas; de forma que contribua para a integração destas informações com os mecanismos de utilização dos principais nutrientes pelos animais.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo PA5 serão abordados a importância, classificação e análise dos alimentos, nutrientes e aditivos utilizados na nutrição animal, bem como sua digestibilidade e energia; tecnologia de processamento de ração; definições, importância e papel das forrageiras na alimentação animal; classificação, morfologia, valores nutricionais de plantas forrageiras gramíneas e leguminosas. Para tanto, serão fundamentais os conhecimentos adquiridos previamente nos eixos temáticos BIO e PA. E os assuntos abordados neste eixo temático serão necessários para uma melhor compreensão dos diversos conteúdos que serão abordados futuramente dentro do eixo temático de PA.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
NUTRIÇÃO ANIMAL – 30h (15T / 15P)	
<p>Classificação dos alimentos. Análise físico-química dos alimentos. Digestibilidade e energia. Importância dos nutrientes na alimentação animal. Utilização de aditivos. Tecnologia de processamento de ração. Alimentos oriundos de subprodutos de agroindústrias (alternativos e convencionais). Importância de volumosos e concentrados na alimentação animal. Nutrição mineral do rebanho. Cálculo de ração e fornecimento.</p>	
FORRAGICULTURA E PASTAGENS 1 – 15h (15T / 0P)	
<p>Importância, papel e lugar das forrageiras na alimentação animal. Definições, terminologia e conceitos em Forragicultura. Morfologia de plantas forrageiras gramíneas e leguminosas. Classificação de espécies forrageiras. Valor nutritivo de plantas forrageiras.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de ruminantes. 2ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2011. 616p.
2. LANA, R.P. Nutrição e alimentação animal. 2ª ed. 2007. 344p.
3. SALINAS, R. Alimentos e nutrição - Introdução à Bromatologia. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 278p.
4. PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Fertilidade do solo para pastagens produtivas. Anais do 21º Simpósio sobre Manejo da Pastagem. Piracicaba: FEALQ, 2004. 480p.
5. PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S.C.; FARIA, V.P. Teoria e prática da produção animal em pastagens. Anais do 22º Simpósio sobre Manejo da Pastagem. Piracicaba: FEALQ, 2005. 403p.
6. PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Pastagens: fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1986. 458p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ÍTAVO, L.C.V.; ÍTAVO, C.C.B. Nutrição de ruminantes: aspectos relacionados à digestibilidade e ao aproveitamento de nutrientes. 1ª ed. 2005. 184p.
2. MUNIZ, E.N.; GOMIDE, C.A.M.; RANGEL, J.H.A.; ALMEIDA, S.A.; SÁ, C.O.; SÁ, J.L. Alternativas Alimentares para Ruminantes II. 1ª ed. Brasília: Embrapa, 2008. 267p.
3. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2006. 235p.
4. D'MELLO, J.P.F. Farm animal metabolism and nutrition. 1ª ed. Wallingford: CABI, 2000. 438p.
5. KAMWA, E.B. Nutrição animal, nutrição clínica e aspectos bioquímicos. 1ª ed. Belo Horizonte: Nandyala, 2014. 176p.
6. FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. Plantas forrageiras. 1ª ed. Viçosa: UFV, 2010. 537p.
7. REIS, R.A.; BERNARDES, T.F.; SIQUEIRA, G.R. Forragicultura - Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros. Jaboticabal: FUNEP, 2014. 714p.
8. SILVA, S. Plantas forrageiras de A a Z. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009. 225p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIACÃO	PV 5
CONTEÚDOS	MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS 2
	MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS
	MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS 2
CARGA HORÁRIA	105 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 40 h
	EXTENSÃO: 5 h
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Apresentar as principais estratégias de manejo integrado de pragas, plantas daninhas e doenças em plantas dentro das diferentes espécies de cultivo, relacionando entre si os conceitos e aplicações dos métodos de controle, capacitando o estudante a implementar e monitorar projetos de manejo integrado de pragas em sistemas de produção vegetal. Além disso, objetiva-se apresentar aspectos botânicos e agronômicos de plantas espontâneas e compreender as bases teóricas do manejo integrado para prevenir a seleção de plantas espontâneas com biótipos resistentes a herbicidas. Estudar as principais estratégias de manejo integrado de doenças em hortaliças, espécies frutíferas, grandes culturas, flores e espécies florestais. Elaborar programas de manejo integrado de doenças em hortaliças, fruteiras, grandes culturas, flores e espécies florestais.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo PV5 serão abordados conteúdos que compreenderão as bases teóricas do manejo integrado de pragas, plantas daninhas e doenças de plantas e suas inter-relações para sistemas de produção vegetal (hortaliças, espécies frutíferas, grandes culturas, flores e espécies florestais) a fim de garantir a sustentabilidade da produção e o manejo de organismos resistentes aos defensivos agrícolas. Estes conhecimentos serão imprescindíveis nos estudos das diferentes culturas de interesse agrônomo, a serem abordados principalmente nos eixos temáticos PA e PV. E para justificar a carga horária extensionista do eixo, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS 2 – 30h (15T / 15P)	
<p>Introdução ao Manejo Integrado de Pragas. Componentes do Manejo Integrado de Pragas. Manejo Integrado de Pragas na Agricultura. Manejo Integrado de Pragas na Horticultura. Manejo Integrado de Pragas na Fruticultura. Manejo Integrado de Pragas de Grãos Armazenados. Manejo Integrado de Pragas Florestais. Manejo Integrado de Artrópodes Vetores de Fitopatógenos. Manejo Integrado de Pragas na Agricultura Orgânica.</p>	
MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS – 30h (15T / 10P / 5E)	
<p>Aspectos botânicos e agronômicos de plantas espontâneas. Herbicidologia. Manejo integrado para prevenir a seleção de plantas espontâneas</p>	
MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS 2 – 45h (30T / 15P)	
<p>Manejo integrado das doenças de hortaliças. Manejo integrado das doenças de fruteiras. Manejo integrado das doenças das grandes culturas. Manejo integrado das doenças de flores. Manejo integrado das doenças de espécies florestais. Projetos e práticas de manejo integrado.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GALLO, D. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.
2. NAKANO, O. Entomologia econômica. Piracicaba: ESALQ-USP, 2011. 429 p.
3. ZAMBOLIM, L. Manejo integrado: doenças, pragas e plantas daninhas. Viçosa: UFV, 2000. 416 p.
4. LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 384p.
5. LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 640p.
6. SILVA, A.A.; SILVA, J.F. Tópicos em manejo de plantas daninhas. Viçosa: UFV, 2007. 367p.
7. AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. Manual de Fitopatologia: Doenças das Plantas Cultivadas. São Paulo: Ceres, 2016. 810p.
8. ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; COSTA, H. Controle de Doenças de Plantas: Hortaliças. Viçosa: Editora UFV, 2000, 879p. 2v.
9. VALE, F.X.R.; ZAMBOLIM, L. Controle de Doenças de Plantas: Grandes Culturas. Viçosa: Editora UFV, 1997. 1128p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COSTA, E.C.; D'AVILA, M.; CANTARELLI, E.B.; MURARI, A.B. Entomologia florestal. 2ª ed. Santa Maria: UFSM, 2011.
2. GARCIA, F.R.M. Zoologia agrícola: manejo ecológico de pragas. 4ª ed. Porto Alegre: Rígel, 2014. 256 p.
3. PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P. Bioecologia e Nutrição de Insetos - Base para o manejo integrado de pragas. Brasília: Embrapa, 2009. 1164p.
4. PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635 p.
5. YAMAMOTO, P.T. Manejo Integrado de Pragas dos Citros. Piracicaba: CP2, 2008. 336 p.
6. CHRISTOFFOLETI, P.J. Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas. Londrina: Associação Brasileira de Ação a resistência de Plantas aos Herbicidas (HRAC-BR), 2008. 120p.
7. KINUPP, V.F.; LORENZI, H. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil. 1ª Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.
8. MONQUERO, P.A. Manejo de Plantas Daninhas nas Culturas Agrícolas. São Paulo: Editora RIMA, 2014. 320p.
9. SILVA, J.F.; MARTINS, D. Manual de Aulas Práticas de Plantas Daninhas. Jaboticabal: Editora FUNEP, 2013. 184p.
10. VELLINI E.D. Glyphosate – Uso Sustentável. Botucatu: Editora FEPAF, 2012. 213p.
11. VENZON, M.; PAULA JÚNIOR, T.J.; PALLINI, A. Controle Alternativo de Pragas e Doenças na Agricultura Orgânica. Belo Horizonte: Epamig, 2010. 232p.
12. ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; COSTA, H.; MONTEIRO, A.J.A. Controle de Doenças das Fruteiras. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora. v.1. 2002. 670p.
13. ZAMBOLIM, L. O que Engenheiros Agrônomos devem saber para orientar corretamente o uso de produtos fitossanitários. Viçosa: UFV, 2019. 653p.
14. ZAMBOLIM, L. Manejo Integrado Fitossanidade: Cultivo Protegido, Pivô Central e Plantio Direto. Viçosa: Editora UFV, 2001. 722p.

EIXO TEMÁTICO	ATIVIDADE INTEGRADORA
ABREVIACÃO	AI 2
CONTEÚDOS	ATIVIDADE INTEGRADORA
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: -
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: 90 h
PRÉ-REQUISITO	AI 1
OBJETIVO	
<p>Capacitar o estudante a relacionar a integração de conteúdos entre e dentro dos diferentes eixos temáticos com problemas reais do setor agropecuário e que representem a atuação do engenheiro agrônomo no mercado de trabalho dentro das diferentes áreas, fazendo com que ele tenha a percepção de interação dos conteúdos através do embasamento teórico, e desta forma propor melhorias e/ou soluções na cadeia produtiva através de um enfoque extensionista. Estas ações permitirão uma troca de saberes, interação com a comunidade e possibilitará um intercâmbio de conhecimentos, experiências e informações, contribuindo para uma formação acadêmica mais holística do estudante e promover o progresso do setor agropecuário através da resolução dos problemas identificados.</p>	
EMENTA	
<p>A Atividade Integradora 2 (AI2) terá a função de demonstrar a integração dos eixos temáticos, entre o perfil 1 a 5, a fim de que os estudantes possam compreender as diversas formas de interação (relações causa-efeito) dos conteúdos que compõem estas atividades curriculares, de modo longitudinal e transversal aos eixos temáticos, e de como extrair informações importantes destas integrações para obter maior eficiência dos sistemas agropecuários de produção no dia a dia de um Engenheiro Agrônomo. Para a realização da Atividade Integradora, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção, enfatizando o seu caráter extensionista.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>ATIVIDADE INTEGRADORA 2 – 90 h (0T / 0P / 9090E)</p> <p>Consiste na elaboração de um trabalho cujo tema deve enquadrar-se na área de atuação do Engenheiro Agrônomo. O trabalho poderá ser desenvolvido na forma de projetos, revisões bibliográficas, propostas de criação de empresas e startups, proposta de canais de comercialização, desenvolvimento de mercados e produtos, dentre outros, apresentando coerência e integração com as atividades curriculares já cursadas ou em andamento. A atividade será realizada ao longo do semestre, e terá uma comissão examinadora, composta por docentes que atuam no curso, serão responsáveis por elaborar as diretrizes, orientar e avaliar.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.
2. CARVALHO, M.C.M. Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas. 24ª ed. Campinas: Papyrus, 2012. 224 p.
3. MILAGRES, C.S.F.; PETARLY, R.R.; DE MELO, J.A.; DE SOUSA, D.N. Manual da extensão rural: Prática coletiva, acesso ao mercado e monitoramento econômico para grupos sociais. Palmas: EdUFT. 2023. 106 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VOLPATO, G.L. Dicas para redação científica. 3ª ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 152 p.
2. CALDAS, N.V.; ANJOS, F.S. Extensão Rural: Um manual para os alunos de graduação. Pelotas: Editora UFPel. 2021. 148 p.
3. BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 158 p.
4. GONÇALVES, L.C.; RAMIREZ, M.A.; DOS SANTOS, D. Extensão rural e conexões. 1ª ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2016. 164 p.
5. RÚDIO, F.V. Introdução ao projeto da pesquisa científica. 39ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 144 p.

CONTEÚDOS DO PERFIL 6

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIODIVERSIDADE
ABREVIÇÃO	ENG 6
CONTEÚDOS	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO
	ELETRÔNICA BÁSICA
	INSTRUMENTAÇÃO AGRÍCOLA
CARGA HORÁRIA	75 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Capacitar os estudantes no uso de ferramentas computacionais para a gestão de sistemas agrícolas no âmbito da Engenharia de Biossistemas baseado em conceitos de Lógica de Programação. Compreender a nomenclatura e noções de Linguagens de Programação. Desenvolver técnicas de concepção de Sistemas. Entender os conceitos aplicados à Resolução de Problemas. Entender o funcionamento dos principais dispositivos eletrônicos, suas características e aplicações; compreender o funcionamento de circuitos eletrônicos simples e envio de sinais. Introduzir os conceitos básicos sobre a constituição e funcionamento dos sensores, bem como os princípios da instrumentação agrícola e suas normativas vigentes.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo ENG6, serão abordados os conteúdos de Algoritmos e Programação e seu uso na modelagem e tecnologia moderna aplicada aos biossistemas, Eletrônica básica e Instrumentação agrícola nos quais se complementam entre si e darão suporte ao conhecimento das implantações das tecnologias agrícolas (automação de processos e eletrônica embarcada) para monitoramento e armazenamento de dados dos fatores de produção agropecuários, em tempo real, para as áreas de ambiência e produção animal, produção vegetal, monitoramento climático, máquinas agrícolas e agricultura de precisão para que, enfim, possamos tomar decisões gerenciais mais assertivas.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO – 30h (0T / 30P) Noções de Lógica. Introdução a Algoritmos. Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico. Tipos de Dados. Variáveis e Constantes. Expressões e Operadores. Estruturas de Controle: Estruturas Básicas, Estruturas Condicionais e Estruturas de Repetição. Estruturas Básicas de Dados: Vetores, Matrizes e Registros. Arquivos. Funções.</p>	
<p>ELETRÔNICA BÁSICA – 15h (15T / 0P) Introdução sobre eletrônica básica; Introdução à eletrônica digital; Conceitos básicos sobre instrumentação, sinais analógicos, sinais digitais e conversão.</p>	
<p>INSTRUMENTAÇÃO AGRÍCOLA – 30h (30T / 0P) Instrumentos de medição; Sensores: Pressão, Vazão, Temperatura, Nível, Luz, Radiação, Velocidade e Umidade; Aquisição, tratamento e transmissão de dados. Armazenamento de dados; Sistemas de Controle e Monitoramento.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MALVINO, A.P.; BATES, D.J. Eletrônica. v.1. 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill Co., 2016. 624 p.
2. FEOFILOFF, P. Algoritmos em linguagem C. Editora Campus/Elsevier, 2009.
3. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas. v. 1. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 1549 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AYOADE, J.O. Introdução à climatologia para os trópicos. 18ª ed. São Paulo: Bertrand Brasil. 1994. 350 p.
2. BEGA, E.A. Instrumentação Industrial. 2ª ed. Rio de Janeiro: InterCiência, 2006. 584p.
3. FRANÇA GARCIA, C. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2006. 688p.
4. MAMEDE FILHO J. Manual de Equipamentos Elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 688 p.
5. OGATA K. Engenharia de Controle Moderno. 4ª ed. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária. 2003. 800p.
6. NATALE, F. Automação industrial. 9ª ed. São Paulo: Erica, 2007.
7. TERADA, R. Desenvolvimento de algoritmos e estrutura de dados. São Paulo: Makron Books, 1991.
8. SALIBA, W.L.C. Técnicas de programação. Makron Books, 1992.
9. SALVETTI, D.D. Algoritmos. Makron Books, 1998.

EIXO TEMÁTICO	GEOCIÊNCIAS
ABREVIÇÃO	GEO 6
CONTEÚDOS	MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA
	ENERGIAS CONVENCIONAIS E ALTERNATIVAS
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 35 h
	PRÁTICA: 25 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Compreender os processos de degradação e erosão do solo para elaboração de projetos conservacionistas que preconizam a manutenção da qualidade do solo e da produtividade agrícola. Entender os principais conceitos relacionados com energias convencionais e alternativas. Compreender e distinguir as energias convencionais e alternativas e seus principais impactos ocasionados ao meio ambiente e à saúde humana.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo GEO6 serão abordados conceitos sobre uso, conservação e degradação dos solos visando uma produção agropecuária sustentável. Com o mesmo propósito da produção agropecuária sustentável, serão abordados os conceitos sobre as fontes energéticas convencionais e alternativas, com o propósito de aprofundar os conhecimentos, compreensão e aplicação das ferramentas usadas em projetos que envolvam a utilização de distintas formas de energia. Estes conteúdos serão baseados nos conhecimentos previamente adquiridos nos eixos temáticos GEO e PV, e serão imprescindíveis para a atuação profissional no âmbito do “Desenvolvimento Territorial Sustentável” como linha de formação.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA – 30h (20T / 10P) Degradação do solo. Erosão. Sistemas de preparo e manejo do solo. Práticas conservacionistas. Classificação de uso de terras agrícolas. Agricultura conservacionista.</p>	
<p>ENERGIAS CONVENCIONAIS E ALTERNATIVAS – 30h (15T / 15P) Fontes convencionais e alternativas de energia. Recursos energéticos e matriz energética do Brasil. Usinas hidrelétricas, termelétricas e nucleares. Energia solar. Energia eólica. Energia fóssil. Energia de Biomassa, dejetos (aviários, suínos), resíduos agrícolas, resíduos florestais, aterros. Impactos ambientais decorrentes da geração, transmissão, disponibilidade e oferta de energia.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERTOL, I.; MARIA, I.C.; SOUZA, L.S. Manejo e conservação do solo e da água. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2019.
2. LEPSCH, I.F.; ESPÍNDOLA, C.R.; VISCHI FILHO, O.J.; HERNANI, L.C.; SIQUEIRA, D.S. Manual para levantamento utilitário e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2015.
3. GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. Erosão e conservação dos solos. Conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
4. GOLDEMBERG, J.; PALLETA, F.C. Energias renováveis. Série Energia e Sustentabilidade. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2015. 110p.
5. HINRICHS, R.A.; KLEINBACH, M.; REIS, L.B. Energia e meio ambiente. Editora Cengage Learning. 2015. 764p.
6. HODGE, B.K. Sistemas de aplicações de energia alternativa. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 309p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. São Paulo: Ícone Editora, 1999.
2. LEPSCHI, I.F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos. 2002.
3. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de uso da terra. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em:
<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf>>
4. PRUSKI, F.F. Conservação de solo e água: Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. Viçosa: Editora UFV, 2009.
5. BRADY, N.C.; WEIL, R.R. Elementos da natureza e propriedades do solo. Porto Alegre: Bookman, 2013.
6. DA ROSA, A.V. Processos de energias renováveis 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 911p.
7. MACEDO, I.C. Doze estudos sobre agroindústria de cana-de-açúcar no Brasil e a sua sustentabilidade. São Paulo: ÚNICA, 2005. 237p.
8. PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 2002.
9. PEREIRA, M.J. Energia: Eficiência e alternativas 1ª ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.
10. REIS, L.B.; SANTOS, E.C. Energia elétrica e sustentabilidade: Aspectos tecnológicos socioambientais e legais. 2ª Ed. São Paulo: Manole, 2014.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO ANIMAL
ABREVIÇÃO	PA 6
CONTEÚDOS	SUINOCULTURA
	AVICULTURA
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: 20 h
	EXTENSÃO: 10 h
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Proporcionar aos estudantes conhecimentos teóricos práticos relativos ao conceito e importância da avicultura e suinocultura, como os diferentes sistemas de produção de aves e suínos, com ênfase sobre a realidade nacional, discutindo os problemas enfrentados pela atividade e as alternativas para solução, assim como racionalizar custos; manter o bem-estar animal, preservar os recursos naturais e do meio ambiente.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo PA6 serão abordados a importância econômica da avicultura e suinocultura no mundo, no Brasil e suas principais regiões produtoras; planejamento de criação; manejo zootécnico e reprodutivo de frangos de corte, aves de postura e suínos; abate e processamento de frangos e suínos. Os conteúdos serão abordados com base nos conhecimentos adquiridos previamente, principalmente nos eixos temáticos BIO e PA. E para justificar a carga horária extensionista do eixo, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
SUINOCULTURA – 30h (15T / 10P / 5E)	
<p>Origem e evolução da suinocultura. Importância econômica da suinocultura e principais regiões produtoras. Planejamento da criação de suínos. Sistemas, tipos e formas de produção de suínos. Principais raças e cruzamentos. Manejo reprodutivo de suínos.</p>	
AVICULTURA – 30h (15T / 10P / 5E)	
<p>Importância econômica da avicultura e principais regiões produtoras. Manejo de incubatório. Produção e manejo de frangos de corte. Produção e manejo de aves de postura. Abate e processamento de frangos.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FERREIRA, R.A. Suinocultura: manual prático de criação. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012. 433p.
2. XAVIER, E.G.; LOPES, D.C.N.; VALENTE, B.S.; ROLL, V.F.B. Suínos: manejo. 1ª ed. Pelotas: UFPel, 2010. 224p.
3. XAVIER, E.G.; LOPES, D.C.N.; VALENTE, B.S.; ROLL, V.F.B. Suínos: produção. 1ª ed. Pelotas: UFPel, 2010. 164p.
4. MACARI, M.; GONZALES, E.; PATRÍCIO, I.S.; NÄÄS, I.A.; MARTIN, P.C. Manejo da incubação. 3ª ed. Campinas: FACTA, 2013. 465p.
5. MACARI, M.; MENDES, A.A. Manejo de matrizes de corte. 2ª ed. Campinas: FACTA, 2005. 421p.
6. MACARI, M.; MENDES, A.A.; MENTEN, J.F.M.; NÄÄS, I.A. Produção de frangos de corte. 2ª ed. Campinas: FACTA/FAPESP, 2014. 565p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARAMORI JÚNIOR, J.G. Instalações no sistema intensivo de suínos confinados. 2ª ed. Brasília: LK Editora, 2007. 64p.
2. CARAMORI JÚNIOR, J.G. Manejo reprodutivo de suínos. 1ª ed. Brasília: LK Editora, 2007. 72p.
3. MAFESSONI, E.L. Manual prático para produção de suínos. 1ª ed. Guaíba: Agrolivros, 2014. 472p.
4. REGAZZINI, P.S. Suinocultura: como planejar sua criação. 1ª ed. Jaboticabal: FUNEP. 1996. 44p.
5. SEGANFREDO, M.A. Gestão ambiental na suinocultura. 1ª ed. Brasília: Embrapa, 2007. 302p.
6. ALBINO, L.F.T.; CARVALHO, B.R.; MAIA, R.C.; BARROS, V.R.S.M. Galinhas poedeiras - criação e alimentação. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2014. 376.
7. BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2012. 269p.
8. BERCHIERI JÚNIOR, A.; SILVA, E.N.; FABIO, J.D.; SESTI, L.; ZUANAZE, M.A.F. Doenças das aves. 2ª ed. Campinas: FACTA. 2009. 1104p.
9. COTA, T. Galinha - produção de ovos. 2ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2014. 253p.
10. MACARI, M.; SOARES, N.M. Água na avicultura industrial. 2ª ed. Campinas: FACTA/FAPESP, 2012. 359p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIACÃO	PV 6
CONTEÚDOS	MELHORAMENTO DE PLANTAS
	PROPAGAÇÃO DE PLANTAS
	FLORICULTURA E PAISAGISMO
	PRODUÇÃO DE SEMENTES
CARGA HORÁRIA	150 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 90 h
	PRÁTICA: 60 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Apresentar ao estudante origem e uso da diversidade genética, com vistas aos métodos de melhoramento, compreender os diferentes mecanismos que regem a propagação de plantas de interesse agrônomo, capacitar os estudantes a desenvolverem conhecimentos necessários para a elaboração de projetos paisagísticos e conhecimentos básicos para atuar na área de produção de flores e plantas ornamentais, além de apresentar os conceitos básicos da tecnologia das sementes e suas aplicações em culturas agrícolas.	
EMENTA	
Baseado nos conhecimentos adquiridos anteriormente, principalmente nos eixos temáticos BIO, no Eixo PV6 serão abordados os conceitos dos métodos de melhoramento de plantas, mecanismos de propagação de plantas de interesse agrônomo, toda tecnologia que envolve a produção de sementes na agricultura, bem como a floricultura e paisagismo, desde os princípios básicos até a sua comercialização. Estes conhecimentos serão imprescindíveis para o aprofundamento nos conteúdos que englobam as grandes culturas, principalmente dentro do eixo temático de PV7, PV8 e PV9.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
MELHORAMENTO DE PLANTAS – 30h (30T / 15P) Centros de origem e de diversidade genética. Evolução das plantas cultivadas. Acesso, geração e manutenção da diversidade genética. Bancos de germoplasma. Endogamia e heterose. Métodos de melhoramento em plantas autógamas e alógamas. Introdução a biotecnologia.	
PROPAGAÇÃO DE PLANTAS – 30h (15T / 15P) Biologia da propagação de plantas. Tipos de propagação de plantas. Propagação assexuada. Propagação sexuada. Legislação sobre produção de mudas.	
FLORICULTURA E PAISAGISMO – 30h (15T / 15P) Histórico, conceito e importância do paisagismo. Princípios básicos do paisagismo. Projeto paisagístico - levantamento das condições locais, pré-projeto, projeto definitivo, memorial descritivo e botânico. Importância econômica e social da floricultura. Principais tipos de plantas ornamentais. Sistemas de produção de plantas ornamentais. Comercialização.	
PRODUÇÃO DE SEMENTES – 45h (30T / 15P) Princípios básicos e importância da semente. Formação, crescimento e desenvolvimento de sementes. Germinação e dormência. Vigor e controle de qualidade de sementes. Tecnologia da produção, beneficiamento e armazenamento de sementes. Legislação voltada à produção de sementes.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BORÉM, A. Melhoramento de plantas. 2ª ed. Viçosa, UFV. 1998. 453p.
2. PATERNIANI, E.; VIÉGAS, G.P. Melhoramento e Produção do Milho. 2ª ed. Campinas: Fundação Cargill. 1987. 795p.
3. PINTO, R.J.B. Introdução ao melhoramento genético de plantas. 1995. 275p.
4. SOUZA JUNIOR, C.N.; BRANCALION, P.H.S. Sementes e mudas: Guia para propagação de árvores brasileiras. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2016. 463p.
5. FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. Propagação de plantas frutíferas. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2005. 221p.
6. HILL, L. Segredos da propagação de plantas. 2ª ed. São Paulo: Nobel. 2007. 248p.
7. PAIVA, P.D.O.; ALMEIDA, E.F.A. Cultivo de flores de corte. vol 2. Lavras: Editora UFLA, 2014. 819 p.
8. LANDGRAF, P.R.C.; PAIVA, P.D.O. Floricultura: produção e comercialização no estado de Minas Gerais. Lavras: editora UFLA, 2008. 101p.
9. TOMBOLATO, A.F.C. Cultivo comercial de plantas ornamentais. Campinas: Instituto Agrônômico, 2004. 211p.
10. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 398p. Disponível em:
<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/arquivos-publicacoes-insumos/2946_regras_analise__sementes.pdf>
11. CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Semente: Ciência, tecnologia e produção. Campinas: Fundação Cargill, 1988. 429p.
12. MARCOS FILHO, J.; CÍCERO, S.M.; SILVA, W.R. Avaliação da qualidade das sementes. Piracicaba: FEALQ, 1987. 230p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALLARD, R.W. Princípios do melhoramento genético das plantas. 1971. 381p.
2. BORÉM, A. Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa: UFV. 2005. 969p.
3. RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.; PINTO, C.A.B.P.; SOUZA, E.A. GONÇALVES, F.M.; SOUZA, J.C. Genética na agropecuária. 5ª ed. Lavras: UFLA, 2012. 565p.
4. RIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. Introdução a genética. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 756p.
5. RONZELLI JÚNIOR, P. Melhoramento genético de plantas. 1996. 219p.
6. GAÍVA, H.N.; KUHN, D.; RIBEIRO, L.S. Produção de mudas frutíferas. 2ª ed. Guarulhos: LK. 2012. 104p.
7. WENDING, I.; GATTO, A. Substratos, adubação e irrigação na produção de mudas. Série: Produção de Mudas Ornamentais. 1ª ed. São Paulo: Aprenda Fácil. 2012. 147p.
8. NASCIMENTO, W.M.; PEREIRA, R.B. Produção de mudas de hortaliças. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2016. 308p.
9. MINAMI, K. Produção de mudas de alta qualidade. 1ª ed. Piracicaba: PLD. 2010. 426p.
10. WENDING, I. Técnicas de produção de mudas de plantas ornamentais. Série: Produção de Mudas Ornamentais. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil. 2017. 259p.
11. DEMETRIO, V.A. Composição paisagística em parques e jardins. Piracicaba: FEALQ, 2000. 103 p.
12. GATTO, A. Implantação de jardins e áreas verdes. Coleção Jardinagem e Paisagismo; 2 Serie Implantação de Jardins. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 174 p.

13. LIRA FILHO, J.A. Paisagismo: princípios básicos. Coleção Jardinagem e Paisagismo; 1 Série Planejamento Paisagístico. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 166 p.
14. SIQUEIRA, V.B. Burle Marx. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. 127 p.
15. FARIA, R.T. Floricultura: as plantas ornamentais como agronegócio. Londrina: Mecenas, 2005. 103 p.
16. DELOUCHE, J.C.; POTTS, H.C. Programa de sementes, planejamento e implantação. Salvador: AGIPLAN, 1974. 124p.
17. JACINTO, J.B.C.; CARVALHO, N.M. Maturação de sementes de soja (*Glycine max* L.). Científica, 1(1):81-88, 1974.
18. POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. 1977. 298p.
19. TOLEDO, F.F.; MARCOS FILHO, J. Manual das sementes: tecnologia da produção. São Paulo: Agronômica Ceres, 1977. 224p.
20. VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. Testes de vigor em sementes. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 164p.

EIXO TEMÁTICO	PROJETO FINAL DE CURSO
ABREVIÇÃO	PFC 1
CONTEÚDOS	PROJETO FINAL DE CURSO 1
CARGA HORÁRIA	45 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: -
	PRÁTICA: 45h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	1.600h
OBJETIVO	
Tem como objetivos a consolidação dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes; desenvolver habilidades de pesquisa; desenvolver a capacidade de leitura e síntese de textos científicos.	
EMENTA	
O Projeto Final de Curso 1 (PFC1) é uma atividade de produção orientada de elaboração de um projeto a ser executado como trabalho acadêmico final. Tem como objetivos a consolidação dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes; desenvolver habilidades de pesquisa; desenvolver a capacidade de leitura e síntese de textos científicos.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
PROJETO FINAL DE CURSO 1 – 45h	
Elaboração orientada de projetos de pesquisa; desenvolvimento e aplicação de habilidades relacionadas à pesquisa científica, leitura e redação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. 2. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2007. 3. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VOLPATO, G.L. A qualidade esperada em manuscritos na ciência internacional. Documentos IAC (Online), 106: 06-13, 2012. 2. VOLPATO, G.L. Autoria científica: por que tanta polêmica? Revista de Gestão e Secretariado, 7: 213-228, 2016. 3. FERRARI, A.T. Metodologia da pesquisa científica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 4. FRANÇA, J.L. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8ª ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 5. SPECTOR, N. Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 	

CONTEÚDOS DO PERFIL 7

EIXO TEMÁTICO	ECONOMIA E EXTENSÃO RURAL E CIÊNCIAS SOCIAIS
ABREVIACÃO	EECS 7
CONTEÚDOS	EXTENSÃO RURAL 2
	POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL
CARGA HORÁRIA	75 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Analisar o processo de desenvolvimento rural no Brasil, materializado não só através da discussão conceitual, bem como também dos principais instrumentos utilizados pelo Estado para promovê-lo. E no contexto da formação integral do profissional das Ciências Agrárias, a Extensão Rural o capacita para analisar criticamente o processo de desenvolvimento rural e aplicar a este processo os conhecimentos científicos e tecnológicos adquiridos nos demais conteúdos através do uso adequado das técnicas, tais como planejamento, a organização, a comunicação e capacitação.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo EECS7 serão abordados os diversos instrumentos de políticas agrícolas e fundiárias praticados no Brasil, que afetam diversos aspectos da agricultura, tais como a segurança alimentar, a pesquisa e a extensão rural, considerando as peculiaridades do desenvolvimento rural no país. E a extensão rural aprofundará as possíveis relações entre os agricultores e os futuros engenheiros agrônomos, através das diversas técnicas e formas de intervenção social na agricultura, bem como a preparação e execução de atividades extensionistas. Estes conhecimentos serão integrados futuramente com as áreas de economia e administração rural, incluindo o empreendedorismo e inovação, cada vez mais necessário no meio agrícola.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>EXTENSÃO RURAL 2 – 30h (15T / 15P) Teoria do conhecimento - Agricultura e profissões. Fundamentação da prática de extensão rural. Metodologias de extensão rural. Técnicas de Extensão Rural. Relação entre os profissionais e os agricultores. Estabelecimento de relações entre extensão e comunicação. Formas de intervenção social na agricultura. Comunicação no meio rural: diferentes universos culturais e suas linguagens. Elaboração de projetos de extensão rural. Planejamento, preparação e execução de atividades extensionistas.</p>	
<p>POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL – 45h (45T / 0P) Dimensões das políticas rurais brasileiras. Instrumentos de política econômica que afetam a agropecuária. Políticas agrárias e fundiárias no Brasil: evolução recente, contextualização e perspectivas. Evolução e conjuntura dos principais instrumentos de política agrícola praticados pelo estado brasileiro: crédito rural, seguro rural, políticas de comercialização, garantia de preços mínimos e mercados institucionais, políticas de segurança alimentar, pesquisa e extensão rural.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BACHA, C.J.C. Economia e Política Agrícola no Brasil. São Paulo: Editora Atlas. 2012
2. GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural no Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.
3. LEITE, S. Políticas Públicas e Agricultura no Brasil. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2001
4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL: construindo o conhecimento agroecológico. Manaus: Edições Bagaço, 2006. 122 p.
5. SILVA, R.C. Extensão rural. São Paulo: Érica, Saraiva, 2014. (Série eixos. Recursos naturais).
6. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Política nacional de assistência técnica e extensão rural. Brasília: MDA, 2003. 26 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ACCARINI, J.H. Economia Rural e Desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro. Petrópolis: Vozes, 1987.
2. BORSATTO, R.S. O Papel da Extensão Rural no Fortalecimento da Agricultura Familiar. São Carlos: EdUFSCar, 2017
3. CARMO, R.B.A. A Questão Agrária e o Perfil da Agricultura Brasileira. 1999. Disponível em <<http://www.cria.org.br/gip/gipaf/itens/pub/sober>>
4. CARNEIRO, M.J.; MALUF, R.S. Para Além da Produção: Multifuncionalidade e Agricultura Familiar. Mauad Editora Ltda, 2003. 230p
5. CARNEIRO, M.J. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do PRONAF. Rio de Janeiro: Estudos, Sociedade e Agricultura, n. 8, p. 70-82, 1997.
6. CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA, 2004. 166 p.
7. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural: PRONATER - 2006-2007. Brasília: MDA, 2006. 27 p.
8. BORDENAVE, J.E.D. O que é comunicação rural. São Paulo: Brasiliense, 1983. 104 p.
9. SCHNEIDER, S. A diversidade da agricultura familiar. 2ª ed. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2009. 300 p. (Série Estudos Rurais).
10. FAVARETO, A. Paradigmas do desenvolvimento rural em questão. São Paulo: FAPESP, 2007. 220 p.

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIODIVERSIDADE
ABREVIÇÃO	ENG 7
CONTEÚDOS	MECÂNICA E MÁQUINA AGRÍCOLAS
	MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Introduzir os conceitos básicos sobre a constituição orgânica e funcionamento dos tratores agrícolas visando à sua correta utilização e manutenção. Analisar as funções de desempenho dos tratores agrícolas. Explicar os conceitos básicos sobre as máquinas, equipamentos agrícolas e o dimensionamento de conjuntos mecanizados. Analisar as interações entre os sistemas máquina-solo-planta e propor soluções sustentáveis para a resolução de situações-problema a campo, atrelados a tecnologias agrícolas.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo ENG7, serão abordados os conteúdos de Mecânica e Máquinas Agrícolas e Mecanização Agrícola, no qual discorrem sobre o funcionamento dos tratores agrícolas e, posteriormente, sua utilização em conjuntos mecanizados (máquina-equipamentos), tendo relações diretas com as operações de preparo do solo, semeadura ou plantio, tratos culturais, dentre outros, chegando até a fase de colheita dos produtos agrícolas. Esses conteúdos possuem interações e sinergismos com os demais eixos temáticos que darão subsídio principalmente para os conteúdos do eixo temático PV (Fitotecnia) e ENG9 (Agricultura de Precisão).</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>MECÂNICA E MÁQUINA AGRÍCOLAS – 45h (30T / 15P) Elementos básicos de mecânica. Motores de combustão interna. Mecanismos de transmissão de potência. Sistemas de transmissão. Lubrificação e lubrificantes. Tratores agrícolas.</p>	
<p>MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA – 45h (30T / 15P) Máquinas e implementos para o preparo do solo. Máquinas para aplicação de corretivos e fertilizantes. Máquinas para semeadura. Máquinas para aplicação de produtos fitossanitários. Máquinas para colheita.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MIALHE, L.G. Máquinas motoras na agricultura. vol. 1 e 2. EDUSP, 1980.
2. BRUNETTI, F. Motores de combustão interna. vol. 1 e 2. Blucher, 2012.
3. BALASTREIRE, L.A. Máquinas agrícolas. São Paulo: Malone Ltda, 1987. 370p
4. MIALHE, L.G. Manual de mecanização agrícola. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda, 1974. 301p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MIALHE, L.G. Máquinas agrícolas para plantio. Campinas: Millennium, 2012. 648p.
2. REIS A.V.; MACHADO, A.L.T.; MORAES, M.L.B.; TILLMANN, C.A.C. Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes. Pelotas: Editora UFPel, 1999. 315p.
3. ROMANO, L.N. Desenvolvimento de máquinas agrícolas - Planejamento, projeto e produção. 1ª ed. Ed. Edgard Blucher. 2013.
4. SILVA, R.C. Máquinas e equipamentos agrícolas. 1ª ed. Editora ERICA, 2014.
5. MACHADO, A.L.T.; REIS, Â.V.; MORAES, M.L.B.; ALONÇO, A.S. Máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais. Pelotas: Universitária UFPEL, 2005. 253 p.
6. PORTELA, J.A. Colheita de grãos mecanizada: implementos, manutenção e regulagem. Viçosa: Aprenda Fácil. 2000.
7. SILVA, R.P.; VOLTARELLI, M.A.; CASSIA, M.T. Controle de qualidade em operações agrícolas mecanizadas. Jaboticabal: SBEA. 2015. 244p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO ANIMAL
ABREVIÇÃO	PA 7
CONTEÚDOS	BOVINOCULTURA
	CAPRINO E OVINOCULTURA
	FORRAGICULTURA E PASTAGENS 2
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 35 h
	EXTENSÃO: 10 h
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Apresentar ao estudante conhecimentos teóricos e práticos nas áreas de nutrição de ruminantes, incluindo o cultivo e utilização de plantas forrageiras; manejo zootécnico em suas diferentes formas de criação; manejo reprodutivo; manejo sanitário; apresentar as principais raças e estratégias de cruzamentos utilizados na bovinocultura de corte e leite, ovinocultura e caprinocultura.	
EMENTA	
No Eixo PA7 serão abordadas as principais raças utilizadas para a produção de leite e carne de bovinos, caprinos e ovinos; manejo reprodutivo; manejo zootécnico nas fases de cria, recria e terminação; manejo de vacas em lactação; implantação, manejo e conservação de pastagens tropicais. Para tanto, serão necessários principalmente os conhecimentos adquiridos nos conteúdos iniciais do eixo temático PA, para uma melhor compreensão. E para justificar a carga horária extensionista do eixo, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
BOVINOCULTURA – 30h (15T / 10P / 5E)	
Pecuária de leite e corte no Brasil e no mundo. Principais raças exploradas para a produção de leite e carne. Criação de bezerras e novilhas para a produção de leite. Manejo de vacas em lactação. Fisiologia da lactação. Aspectos reprodutivos de bovinos de leite. Habilidade materna de vacas de corte. Cria e recria de bovinos de corte. Terminação de bovinos de corte.	
CAPRINO E OVINOCULTURA – 30h (15T / 10P / 5E)	
Produção de carne, leite e lã no Brasil e no mundo. Principais raças exploradas. Genética e melhoramento. Instalações. Manejo produtivo e reprodutivo.	
FORRAGICULTURA E PASTAGENS 2 – 30h (15T / 15P)	
Implantação e manejo de pastagens tropicais. Conservação de forragem: silagem (tipos, princípios bioquímicos, microbiológicos e confecção). Conservação de forragem: feno (princípios e técnicas para confecção).	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AUAD, A.M.; BRIGHENTI, A.M.; CARNEIRO, A.V.; RIBEIRO, A.C.C.L.; CARVALHO, A.C.; FREITAS, A.F. Manual de Bovinocultura de Leite. 1ª ed. Brasília: Embrapa/Senar, 2010. 608p.
2. PIRES, A.V. Bovinocultura de corte. 1ª ed. vol. I e II. Piracicaba: FEALQ. 2010. 1510 p.
3. GARCIA SOBRINHO, A. Criação de ovinos. 3ª ed. Jaboticabal: FUNEP. 2006. 302p.
4. RIBEIRO, S.D.A. Caprinocultura - criação racional de caprinos. 1ª ed. São Paulo: Nobel, 1998. 320p.
5. SELAIVE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. Produção de ovinos no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Grupo Gem, 2014. 656p.
6. CONTO, L.; FERREIRA, O.G.L. Ensilagem - Planejamento e utilização. 1ª ed. Pelotas: UFPel, 2014. 60p.
7. REIS, R.A.; BERNANDES, T.F.; SIQUEIRA, G.R. Forragicultura - Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros. Jaboticabal: FUNEP, 2014. 714p.
8. SILVA, S. Plantas forrageiras de A a Z. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009. 225p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARBOSA, F.A.; SOUZA, R.C. Administração de fazendas de bovinos. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007. 342p.
2. BARCELLOS, J.O.J. Bovinocultura de Corte: Cadeia produtiva & sistemas de produção. 1ª ed. Guaíba: AgroLivros, 2011. 256p.
3. GOTTSCHELL, C.S. Produção de novilhos precoces. Guaíba: AgroLivros, 2005. 213p.
4. PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Confinamento de bovinos de corte. 1ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2000. 148p.
5. SILVA, J.C.P.M.; VELOSO, C.M.; TEIXEIRA, R.A.M.; SANTOS, M.E.R. Manejo de vacas leiteiras em confinamentos. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. 153p.
6. CHAPAVAL, L. Manual do produtor de cabras leiteiras. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006. 215p.
7. GOUVEIA, A.M.G.; ESPESCHIT, C.J.B.; TARTARI, S.L. Manejo reprodutivo de ovinos de corte. 1ª ed. Brasília: LK Editora, 2010. 92p.
8. MEDEIROS, L.P. Caprinos - Princípios básicos para sua exploração. 1ª ed. Brasília: Embrapa, 1994. 177p.
9. REY, R.W.P. Bases para um bom manejo do rebanho ovino de cria. Porto Alegre: Agropecuária. 1976. 49p.
10. SANTOS, R. A criação da cabra e da ovelha no Brasil. Uberaba: Editora Agropecuária Tropical, 2004. 496p.
11. BARDAUIL, P.; BUFARAH, G. Plantas forrageiras - gramíneas e leguminosas. 1ª ed. São Paulo: Nobel, 1999. 162p.
12. DEMINICIS, B.B. Leguminosas forrageiras tropicais. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009. 16p.
13. VILELA, H. Pastagem: seleção de plantas forrageiras, implantação e adubação. Viçosa: Aprenda Fácil. 2005. 283p.
14. PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S.C.; FARIA, V.P. Teoria e prática da produção animal em pastagens. Piracicaba: FEALQ, 2005. 403p.
15. PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Pastagens: fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1986. 458p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIÇÃO	PV 7
CONTEÚDOS	AGRICULTURA 1
	FRUTICULTURA 1
	SILVICULTURA
CARGA HORÁRIA	120 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 90 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Apresentar aos estudantes conceitos estratégicos em manejo das principais culturas agrícolas regionais, os conceitos básicos que regem a exploração comercial de frutas, e fornecer o conhecimento relacionado ao setor florestal, dentro do contexto dos diferentes sistemas de produção agropecuário.</p>	
EMENTA	
<p>Dando sequência aos conhecimentos adquiridos principalmente nos eixos temáticos PV (nas áreas de melhoramento, propagação de plantas e produção de sementes), no Eixo PV7 serão abordados os princípios básicos da exploração de espécies vegetais de interesse agrônomo, que envolvem as grandes culturas, espécies frutíferas e silvícolas, abordando estes conteúdos nas técnicas de implantação e manejo de maneira integrada.</p> <p>Estes conhecimentos serão a base para o aprofundamento, dentro do eixo temático PV, das principais culturas de interesse agrônomo, não apenas no aspecto fitotécnico, mas também do seu processamento e da exploração de sistemas alternativos de produção.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
AGRICULTURA 1 – 45h (30T / 15P)	
<p>Importância das principais culturas agrônomicas na região sudoeste de São Paulo. Áreas de cultivo e condições edafoclimáticas. Épocas de semeadura e sistemas de cultivo. Adubação e calagem das culturas. Manejo de pragas e doenças. Cultivares, semeadura, tratamentos culturais e colheita. Sustentabilidade na agricultura.</p>	
FRUTICULTURA 1 – 45h (30T / 15P)	
<p>Caracterização, classificação e importância das espécies frutíferas no Brasil. Ecofisiologia das espécies frutíferas. Planejamento e implantação de cultivo das espécies frutíferas. Manejo e condução das espécies frutíferas. Tecnologia de colheita de espécies frutíferas. Sistemas de produção de espécies frutíferas. Cultivo protegido e mudanças climáticas na fruticultura.</p>	
SILVICULTURA – 30h (30T / 0P)	
<p>O setor florestal brasileiro. Dendrologia geral. Viveiros florestais, produção de mudas e sementes florestais. Implantação e manutenção de florestas de produção. Práticas silviculturais. Noções de dendrometria e Inventário florestal. Sistemas agroflorestais.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARANTES, N.E.; SOUZA, P.I.M. Cultura da soja nos cerrados. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. 1993. 535p.
2. FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 2005. 360p.
3. FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Sistemas de produção de feijão irrigado. Piracicaba: LPV/ESALQ/USP. 2001. 211p.
4. SIMÃO, S. Tratado de fruticultura. 1ª ed. Piracicaba: FEALQ. 1998. 760p.
5. EPAGRI. A cultura da macieira. 1ª ed. Florianópolis: EPAGRI. 2002. 743p.
6. CHAVARRIA, G. SANTOS, H.P. Fruticultura em ambiente protegido. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2012. 280p.
7. BATISTA, J.L.F.; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. Quantificação de recursos florestais: árvores, arvoredos e florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 384 p.
8. VALE, A.B.; MACHADO, C.C.; PIRES, J.M.M.; BARBOSA, M. Eucaliptocultura no Brasil: Silvicultura, Manejo e Ambiência. 1ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2014. 551p.
9. XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R.L. Silvicultura clonal: princípios e técnicas. Viçosa: Editora UFV, 2009. 272 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AWAD, M.; CASTRO, P.R.C. Introdução à fisiologia vegetal. São Paulo: Livraria Nobel, 1983. 177p.
2. CÂMARA, G.M.S. Soja: tecnologia da produção. Piracicaba: G. M. S. Câmara, 1998. 293p.
3. CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A. Ecofisiologia de cultivos anuais: trigo, milho, soja, arroz e mandioca. São Paulo: Nobel, 1999. 71p.
4. EMBRAPA. Tecnologias de produção de soja. Região Central do Brasil. 2001/2002. Londrina: CNPSO, 2002. 267p.
5. PAULO R.C.; CASTRO, R.A. Ecofisiologia de cultivos anuais, São Paulo: Nobel, 1999. 125p.
6. PIO, R. Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais. 1ª ed. Lavras: UFLA. 2014. 625p.
7. PENTEADO, S.R. Fruticultura orgânica. 1ª ed. São Paulo: Aprenda Fácil. 2010. 306p.
8. SRIVASTAVA, A.K.; HU, C. Fruit crops: Diagnosis and management of nutrient constraints. 1ª ed. New York: Elsevier. 2019. 776p.
9. RIEGER, M. Introduction to fruit crops. 1ª ed. New York: CRC Press. 2006. 520p.
10. NOGUEIRA, J.C.A.; NEVES, M.F. Estratégias para a fruticultura no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Atlas. 2013. 208p.
11. CARVALHO, P.E.R. Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, Colombo: EMBRAPA Florestas, 2003. vol II. 1039p.
12. COSTA, E.C.; D'AVILA, M.; CANTARELLI, E.B.; MURARI, A.B. Entomologia florestal. 2ª ed. Santa Maria: UFSM, 2011.
13. GONÇALVES, J.L.M. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais. Piracicaba: IPEF, 2002. 498 p.
14. SILVA, M.L.; JACOVINE, L.A.G; VALVERDE, S.R. Economia florestal. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 178 p.

EIXO TEMÁTICO	ATIVIDADE INTEGRADORA
ABREVIÇÃO	AI 3
CONTEÚDOS	ATIVIDADE INTEGRADORA
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: -
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: 90 h
PRÉ-REQUISITO	AI 2
OBJETIVO	
<p>Capacitar o estudante a relacionar a integração de conteúdos entre e dentro dos diferentes eixos temáticos com problemas reais do setor agropecuário e que representem a atuação do engenheiro agrônomo no mercado de trabalho dentro das diferentes áreas, fazendo com que ele tenha a percepção de interação dos conteúdos através do embasamento teórico, e desta forma propor melhorias e/ou soluções na cadeia produtiva através de um enfoque extensionista. Estas ações permitirão uma troca de saberes, interação com a comunidade e possibilitará um intercâmbio de conhecimentos, experiências e informações, contribuindo para uma formação acadêmica mais holística do estudante e promover o progresso do setor agropecuário através da resolução dos problemas identificados.</p>	
EMENTA	
<p>A Atividade Integradora 3 (AI3) abordará a integração dos eixos temáticos, entre o perfil 1 a 7, a fim de que os estudantes possam compreender as diversas formas de interação (relações causa-efeito) dos conteúdos que compõem estas atividades curriculares, de modo longitudinal e transversal aos eixos temáticos, e de como extrair informações importantes destas integrações para obter maior eficiência dos sistemas agropecuários de produção no dia a dia de um Engenheiro Agrônomo. Para a realização da Atividade Integradora, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção, enfatizando o seu caráter extensionista.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>ATIVIDADE INTEGRADORA 90h – (0T / 0P / 90E)</p> <p>Consiste na elaboração de um trabalho cujo tema deve enquadrar-se na área de atuação do Engenheiro Agrônomo. O trabalho poderá ser desenvolvido na forma de projetos, revisões bibliográficas, propostas de criação de empresas e startups, proposta de canais de comercialização, desenvolvimento de mercados e produtos, dentre outros, apresentando coerência e integração com as atividades curriculares já cursadas ou em andamento. A atividade será realizada ao longo do semestre, e terá uma comissão examinadora, composta por docentes que atuam no curso, serão responsáveis por elaborar as diretrizes, orientar e avaliar.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.
2. CARVALHO, M.C.M. Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas. 24ª ed. Campinas: Papyrus, 2012. 224 p.
3. MILAGRES, C.S.F.; PETARLY, R.R.; DE MELO, J.A.; DE SOUSA, D.N. Manual da extensão rural: Prática coletiva, acesso ao mercado e monitoramento econômico para grupos sociais. Palmas: EdUFT. 2023. 106 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VOLPATO, G.L. Dicas para redação científica. 3ª ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 152 p.
2. CALDAS, N.V.; ANJOS, F.S. Extensão Rural: Um manual para os alunos de graduação. Pelotas: Editora UFPel. 2021. 148 p.
3. BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 158 p.
4. GONÇALVES, L.C.; RAMIREZ, M.A.; DOS SANTOS, D. Extensão rural e conexões. 1ª ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2016. 164 p.
5. RÚDIO, F.V. Introdução ao projeto da pesquisa científica. 39ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 144 p.

CONTEÚDOS DO PERFIL 8

EIXO TEMÁTICO	ECONOMIA E EXTENSÃO RURAL E CIÊNCIAS SOCIAIS
ABREVIACÃO	EECS 8
CONTEÚDOS	ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO RURAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO
CARGA HORÁRIA	75 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Analisar a unidade de produção rural em suas diferentes estruturas e condições de inserção no mercado, buscando a compreensão dos fenômenos específicos explicados pela Teoria Econômica nos campos da Macroeconomia e da Microeconomia e suas aplicações ao setor agropecuário/agroindustrial. Entender a amplitude conceitual de Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos, os impactos oriundos dos processos produtivos primários, secundários e terciários desde a produção, transformação e comercialização. Fornecer elementos teórico-práticos para fomentar a inovação, a criatividade e o espírito empreendedor dos discentes. Também espera-se passar pelos conceitos teóricos necessários para empreender e finalizar com um projeto inovador por meio de um desafio de modelos de negócios. Neste, os discentes irão trabalhar em propostas inovadoras de negócios em uma abordagem ativa de ensino, em que irão desenvolver, ao longo do Perfil, a proposição e o refinamento de um modelo de negócio.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo EECS8 serão abordados conceitos de Economia e Administração Rural, baseados em macro e microeconomia, com foco no empreendedorismo e inovação no setor agropecuário visando sempre uma relação sustentável da produção, mercado e comercialização dos produtos em toda a cadeia do segmento. Trata-se do “tradicional” e da “inovação” sendo abordados de maneira integrada para a formação de um profissional com visão holística.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO RURAL – 45h (45T / 0P) Noções básicas de economia; Sistemas econômicos e agropecuária/agroindústria; Introdução à Microeconomia: Teoria do Consumidor e estruturas de mercado; Tópicos relevantes de macroeconomia aplicados às atividades agropecuárias/agroindustriais: instrumentos de política econômica e setor externo; Mercado financeiro: noções de moeda, juros câmbio e inflação. Visão geral da Gestão Verde da Cadeia de Suprimentos. Gestão Estratégica de Compras, de Logística, de Produção, de Marketing e Ambiental via Ecodesign e Ciclo de Vida de Produto.</p>	
<p>EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO – 30h (15T / 15P) Processo de Empreendedorismo e características do empreendedor; Processo criativo; Tipos de inovação; Propriedade Intelectual; Modelo de Negócios; Plano de Negócios; Planejamento Estratégico; Análise de Mercado; Plano de Marketing; Planejamento Financeiro; Metodologia <i>Lean Startup</i>; Ciclo de Desenvolvimento de Clientes.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ASSAF NETO, A. Mercado Financeiro. 12ª ed. São Paulo: Atlas, 2014
2. BLANCHARD, O. Macroeconomia. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2013
3. BRUE, S.L. História do Pensamento Econômico. São Paulo: Cengage Learning 2017.
4. OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. *Business Model Generation* - inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
5. DRUCKER, P.F. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
6. DORNELAS, J. Plano de Negócios: seu Guia Definitivo. 2ª ed. São Paulo: Empreende, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BATALHA, M.O. Gestão agroindustrial: GEPAI grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 419 p. v.2.
2. KEYNES, J.M. A teoria geral do emprego, do juro e da moeda. São Paulo: Saraiva, 2016.
3. MARX, K. O Capital. São Paulo: Boitempo Editorial, 2014.
4. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.
5. BLANK, S.; DORF, B. Startup: Manual do empreendedor – o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
6. RIES, E. A Startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.
7. OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Manual de Oslo. 3ª ed. FINEP/OECD, 2005.
8. MARIANO, S.R.H.; MAYER, V.F. Empreendedorismo: fundamentos e técnicas para criatividade. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIODIVERSIDADE
ABREVIACÃO	ENG 8
CONTEÚDOS	INSTALAÇÕES AGROPECUÁRIAS
	ARMAZENAMENTO E SECAGEM DE GRÃOS
	PROJETOS AGROINDUSTRIAIS 1
CARGA HORÁRIA	75 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 60 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Introduzir as tecnologias aplicadas na condução de microclima para ambiência vegetal. Ensinar a relação entre as variáveis climáticas dentro de ambientes fechados e capacitar o estudante para o gerenciamento microclimático para cultivo protegido. Aplicar os principais conceitos de teoria de armazenamento e secagem, bem como associar os conhecimentos de fenômenos de transporte envolvendo os processos de transmissão de calor e massa. Ensinar os sistemas de armazenamento e seus constituintes. Propriedades físicas e qualidade dos grãos para armazenamento e secagem. Amostragem para controle de qualidade. Capacitar os estudantes a construírem um projeto detalhado de uma agroindústria, integrando os conteúdos abordados e apreendidos em todos os outros eixos temáticos do curso.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo ENG8 serão abordadas as formas de transporte de calor e massa, na qual possuem integração direta com o microclima de estufas para produção vegetal e também no que diz respeito à produção e ambiência animal, bem como para o armazenamento e secagem de produtos agrícolas (grãos) em seu processo pós-colheita, visando manter a integridade e qualidade física e fisiológica dos produtos agropecuários e, por fim, visa o início de um planejamento de projetos agroindustriais para processamento e distribuição de alimentos, associando com a taxa de retorno do investimento e aos custos de produção.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>INSTALAÇÕES AGROPECUÁRIAS – 15h (15T / 0P) Introdução ao Cultivo Protegido. Entendendo o Microclima. Conceitos de Carga Térmica. Tecnologia Aplicada ao Cultivo Protegido. Casas de Vegetação: Aspectos Construtivos. Ambiência Vegetal. Ambiência Animal.</p>	
<p>ARMAZENAMENTO E SECAGEM DE GRÃOS – 30h (15T / 15P) Propriedades físicas dos grãos. Teor de água em grãos. Amostragem. Umidade de equilíbrio. Transporte de calor e massa. Respiração e maturação dos grãos. Armazenamento de grãos. Secagem de grãos e suas tecnologias aplicadas.</p>	
<p>PROJETOS AGROINDUSTRIAIS 1 – 30h (30T / 0P) Identificação dos objetivos e mercados do empreendimento. Definição do Plano de Produção e das estratégias de crescimento. Decisão da localização. Especificação de processos, sistema de qualidade, insumos industriais, equipamentos, instalações e edificações. Caracterização e quantificação do investimento fixo. Cálculo dos custos de produção, capital de giro e preço de venda. Determinação dos indicadores de rentabilidade e risco. Estudo preliminar de viabilidade econômica</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BENNETT, C.O.; MYRERS, J.E. Fenômenos de Transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
2. ALBRIGHT, D. Environment control for animals and plants. American Society of Agricultural, 1991, 748 p.
3. PONCE, P.; MOLINA, A.; CEPEDA, P.; LUGO, E.; McCLEERY, B. Greenhouse design and control. CRC Press, 2014, 380 p.
4. BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. 2ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2010. 269 p.
5. PORTELLA, J.A.; EICHELBERGER, L. Secagem de Grãos. EMBRAPA, 2001, 193 p.
6. LORINI, I.; MIKE, L.H.; SCUSSEL, V.M; FARONI, L.R.D. Armazenagem de Grãos. 2ª ed. Jundiaí: Bio Geneziz, 2018, 1000 p.
7. REED, C.R. Managing stored grain: to preserve quality and value. Ed. Amer Assn of Cereal Chemist, 2006, 244 p.
8. WOILER, S.; MATHIAS, W.F. Projetos: planejamento, elaboração, análise. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
9. TOMPKINS, J.A.; WHITE, J.A.; BOZER, Y.A.; TANCHOCO, J.M.A. Planejamento de Instalações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
10. MADUREIRA, O.M. Metodologia do projeto. São Paulo: Blucher Editora, 2010.
11. FERREIRA, G.F. Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FOX, R.W.; MCDONALD, A.T.; PRITCHARD, P.J. Introdução à mecânica dos fluidos. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. 816p.
2. DEWITT, D.P.; INCROPERA, F.P. Fundamentos da transferência de calor e massa. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003. 698p.
3. MORAN, M.; SHAPIRO, M. Princípios de termodinâmica para engenharia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002. 696p.
4. CARNEIRO, O. Construções rurais. 12ª ed. São Paulo: Nobel, 1985. 719p.
5. PEREIRA, M.F. Construções rurais. 2ª ed. São Paulo: Nobel, 1982. 439 p.
6. FARBICHEICK, I. Pequenas construções rurais. São Paulo: Nobel, 1981. 117p.
7. BROOKER, D.B.; BAKKER-ARKEMA, F.W.; HALL, C.W. Drying and storage of grains and oilseeds. New York: The AVI. Publishing Co., 1992, 450 p.
8. BORGES, J.C.A. Sistema de boas práticas de armazenagem SBPA. Belo Horizonte: CASEMG, 2015. 212p.
9. MOHSENIN, N.N. Physical properties of plant and animal materials. New York: Gordon and Breach Science, 1970.
10. LORINI, I. Manejo integrado de pragas de grãos e sementes armazenadas. Brasília: Embrapa, 2015. 81 p.
11. MELO, V.O.; NETTO, J.M.A. Instalações prediais hidráulico-sanitárias. São Paulo: Blucher Editora, 1988.
12. MAROULIS, Z.B; SARAVACOS, G.D. Food plant economics. Boca Raton, CRC, Francis & Taylor, 2008.
13. LOPEZ GOMEZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. Food plant design. Boca Raton: CRC, Francis & Taylor, 2005.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO ANIMAL
ABREVIACÃO	PA 8
CONTEÚDOS	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUÇÃO ANIMAL
	TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL
CARGA HORÁRIA	45 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: 15 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Propiciar ao estudante informações para o uso de técnicas e tecnologias apropriadas em sistemas agropecuários de base agroecológica e/ou orgânica, compreendendo a cadeia de obtenção de produtos de origem animal e as técnicas para obtenção de carne e, em especial, as reações e processos de transformação e aplicação de tecnologia do leite e seus derivados.	
EMENTA	
No Eixo PA8 serão abordados temas referentes a sistema agroecológico e orgânico de produção animal; sistemas de produção voltados à pequenos produtores, assim como os principais mercados e entidades certificadoras; tecnologia de carnes e derivados; qualidade de carnes; garantia e sistemas de gestão de qualidade, Boas Práticas de Fabricação de Alimentos (BPF); princípios de fabricação e variedades de queijos, processos envolvidos e seus derivados; características e uso industrial de culturas lácticas. Para tanto, os conhecimentos previamente adquiridos principalmente nos eixos temáticos de BIO e PA, serão muito importantes para uma melhor compreensão dos conteúdos abordados neste eixo.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUÇÃO ANIMAL – 15h (15T / 0P) Sistema agroecológico. Sistema orgânico. Sistema semi-intensivo. Sistemas de produção voltados à agricultura familiar. Mercado nacional e internacional. Entidades certificadoras.	
TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL – 30h (15T / 15P) Tecnologia de carnes e derivados: Produção animal no Brasil - situação do setor. Pré-abate e abate de suínos, aves e bovinos. Estrutura e composição do músculo. Contração muscular. Transformação do músculo em carne. Qualidade de carnes. Definição de qualidade, conceitos de inspeção, e controle de qualidade. Garantia e sistemas de Gestão de qualidade, conceitos de boas práticas de fabricação de alimentos (BPF). Princípios de fabricação e variedades de queijos. Coagulação ácida e enzimática. Maturação e propriedades de queijos. Características e uso industrial de culturas lácticas. Processamento de iogurte e leites fermentados.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COELHO, A.A.D.; SAVINO, V.J.M.; ROSARIO, M.F. Frango feliz: caminhos para a avicultura alternativa. 1ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2009. 98p.
2. KLUTHCOUSK, J; STONE, L.F.; AIDAR, H. Integração lavoura-pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa: Arroz e Feijão, 2003. 570p.
3. PENTEADO, S.R. Criação animal orgânica - regulamentos e normas da produção orgânica. Vitória da Conquista: Via Orgânica, 2012. 184p.
4. DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. Química de alimentos de Fennema. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
5. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. Tecnologia de abate e tipificação de carcaças. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2014.
6. EREDA, J.A.O.; RODRÍGUEZ, M.I.C.; ÁLVAREZ, L.F.; SANZ, M.L.G.; MINGUILLÓN, G.D.G.F.; PERALES, L.H.; CORTECERO M.D.S. Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal. v. 2. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 279p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALBINO, L.F.T. Criação de frango e galinha caipira - sistema alternativo de criação de aves. 4ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2014. 310p.
2. ASSIS, A.M.A.R.L. Agroecologia. 1ª ed. Brasília: Embrapa, 2005. 517p.
3. SILVA, J.C.P.M. Integração lavoura-pecuária na formação e recuperação de pastagens. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. 1123p.
4. WOLFF, L.F. Apicultura sustentável na propriedade familiar de base ecológica. Pelotas: CPACT, 2007a. 16 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, 64).
5. GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2000. 652p.
6. GONÇALVES, A.A. Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. Atheneu, 2011.
7. GUERRERO-LEGARRETA, I.; HUI, Y. H.; ALARCÓN-ROJO, A.D.; ALVARADO, C.; BAWA, A.S.; GUERRERO-AVENDAÑO, F.; LUNDÉN, J.; MCKEE, L.; PÉREZ-ÁLVAREZ, J.Á.; MINE, Y. Handbook of poultry science and technology: Primary processing. Wiley, 2010.
8. HUI, Y. H.; NIP, W.; ROGERS, R. Meat science and applications. CRC Press, 2001.
9. FERNANDES, G.F.R.; ALMEIDA, P.T. Programas de qualidade indústria alimentícia. São Carlos: Rima, 241 p, 2015.
10. MONTEIRO, A.A.; PIRES, A.C.S.; ARAÚJO, E.A. Tecnologia de produção de derivados de leite. 2ª Ed. Viçosa: Ed. UFV, 2011, 85 p.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIACÃO	PV 8
CONTEÚDOS	AGRICULTURA 2
	FRUTICULTURA 2
	OLERICULTURA 1
CARGA HORÁRIA	135 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 90 h
	PRÁTICA: 40 h
	EXTENSÃO: 5 h
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Compreender os aspectos mais relevantes na produção e os principais fatores agrônômicos das culturas anuais, frutíferas e olerícolas produzidas no país.	
EMENTA	
No Eixo PV8 serão abordados conteúdos que possam fazer com que o estudante compreenda os principais aspectos agrônômicos das diferentes culturas anuais, frutíferas e olerícolas apresentando características da produção (ecofisiologia, tratos culturais, interações ambientais, cultivares, manejos culturais) e como esses fatores influenciam no desenvolvimento e produção dessas espécies. Estes conteúdos irão se basear nos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, dentro dos diferentes eixos temáticos, e prepararão o futuro engenheiro agrônomo para sua atuação profissional de maneira holística. E para justificar a carga horária extensionista do eixo, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
AGRICULTURA 2 – 45h (30T / 15P)	
Alternativas sustentáveis em culturas agrônômicas. Projetos de culturas agrônômicas anuais. Rotação de culturas no manejo e otimização dos recursos. Estratégias da rotação de culturas e no manejo de pragas e doenças. Fatores que afetam a tomada de decisão (cultivares, operações, produtos).	
FRUTICULTURA 2 – 45h (30T / 10P / 5E)	
Cultura do abacaxizeiro. Cultura dos citros. Cultura do maracujazeiro. Cultura da videira. Cultura da bananeira. Frutíferas de caroço.	
OLERICULTURA 1 – 30h (30T / 15P)	
Características da exploração olerícola. Planejamento de uma exploração olerícola. Classificação das espécies olerícolas (Botânica, partes comestíveis, exigências climáticas e populares). Espécies olerícolas e interações com ambiente (Temperatura, termoperiodicidade e fotoperíodo). Solos, Nutrição e Adubação de espécies olerícolas. Propagação de espécies olerícolas (Semeadura direta, métodos de produção de mudas, produção de sementes de hortaliças e hortaliças de propagação vegetativa). Tratos culturais: Irrigação (Fertirrigação), colheita (Pós-colheita), controle fitossanitário (Manejo integrado de pragas e doenças). Implantação de culturas olerícolas. Produção orgânica de espécies olerícolas. Cultivo protegido de hortaliças.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A. Ecofisiologia de cultivos anuais: trigo, milho, soja, arroz e mandioca. São Paulo: NOBEL, 1999. 71p.
2. FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Sistemas de produção de feijão irrigado. Piracicaba: LPV/ESALQ/USP. 2001. 211p.
3. PAULO R.C.; CASTRO, R.A. Ecofisiologia de cultivos anuais. São Paulo: Nobel, 1999. 125p.
4. MATTOS JUNIOR, D. DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JUNIOR, J. Citros. 1ª ed. Cordeirópolis: Centro APTA Citros. 2005. 292p.
5. SOARES, J.M.; LEAO, P.C.S. A viticultura no semiárido brasileiro. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2009. 765p.
6. JUNGHANS, T.G.; JESUS, O.N. Maracujá: do cultivo à comercialização. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2017. 341p.
7. FILGUEIRA, F.A.R. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2008. 421 p.
8. FONTES, R.C.R.; NICK, P. Olericultura: Teoria e prática. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2019. 632 p.
9. ANDRIOLO, J.L. Olericultura geral: princípios e técnicas. Santa Maria: UFSM, 2002. 158 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CÂMARA, G.M.S. Soja: tecnologia da produção. Piracicaba: Câmara, 1998. 293p.
2. CÂMARA, G.M.S.; CHIAVEGATO, E.J. O agronegócio das plantas oleaginosas: Algodão, amendoim, girassol e mamona. Piracicaba: ESALQ/LPV, 2001. 204p.
3. EMPRAPA. Tecnologias de produção de soja. Região Central do Brasil. 2001/2002. Londrina: CNPSO, 2002. 267p.
4. SANTOS, F; BORÉM, A.; CALDAS, C. Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e álcool – tecnologia e perspectivas. Viçosa: UFV, 2010. 577p.
5. ZIMMERMANN, M.J.O.; ROCHA, M.; YAMADA, T. A cultura do feijoeiro: fatores que afetam a produtividade. Goiânia: A.B.P.P.F. 1988. 589p.
6. SANTOS, C.E.M.; BORÉM, A. Abacaxi: do plantio à colheita. 1ª ed. Viçosa: UFV. 2019. 202p.
7. BRUCKNER, C.H. Maracujá: Tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria. 1ª ed. Urubici: Cinco Continentes. 2001. 421p.
8. SALOMÃO, L.C.C.; SIQUEIRA, D.L. Cultivo da bananeira. 1ª ed. Viçosa: UFV. 2015. 109p.
9. RASEIRA, M.C.B.; PEREIRA, J.F.M.; CARVALHO, F.L.C. Pessegueiro. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2014. 776p.
10. POPIA, A.F.; CIDADE JUNIOR, H.A.; ALMEIDA, R. Olericultura orgânica. Curitiba: EMATER, 2000. 69 p.
11. FONTES, P.C.R.; ARAÚJO, C. Adubação nitrogenada de hortaliças: princípios e prática com o tomateiro. Viçosa: UFV, 2007. 148 p.
12. FERREIRA, M.D. Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2008. 144 p.
13. RANI, P.E.; CARRIJO, O.A. Fertirrigação em hortaliças. Campinas: IAC, 2004. 58 p. (Boletim Técnico IAC; 196).

CONTEÚDOS DO PERFIL 9

EIXO TEMÁTICO	ECONOMIA E EXTENSÃO RURAL E CIÊNCIAS SOCIAIS
ABREVIÇÃO	EECS 9
CONTEÚDOS	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
	LEGISLAÇÃO E ÉTICA PROFISSIONAL
	AVALIAÇÕES E PERÍCIAS
CARGA HORÁRIA	90 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: 45 h
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Apresentar aos estudantes a política nacional do Meio Ambiente e toda a legislação relacionada às questões ambientais relacionadas ao meio rural e as atividades agropecuárias, compreender como o Engenheiro Agrônomo deve atuar profissionalmente através do cumprimento do Código de Ética Profissional, além de preparar o estudante para sua futura atuação profissional na área de vistorias, avaliações e perícias no âmbito da Engenharia Agrônômica.</p>	
EMENTA	
<p>A ênfase do Eixo EECS9 será a legislação que regem as principais atividades dentro das diversas áreas de atuação do Engenheiro Agrônomo, tais como o Código de Ética Profissional, a legislação ambiental e nas áreas de vistorias, avaliações e perícias. Conhecer a legislação vigente, suas responsabilidades e os princípios éticos serão imprescindíveis para a sua atuação profissional. E para justificar a carga horária extensionista do eixo, deverá existir uma comunicação com o setor agropecuário para a identificação e desenvolvimento do problema, bem como da construção de uma proposta de intervenção.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>LEGISLAÇÃO AMBIENTAL – 30h (30T / 0P) O meio ambiente na Constituição Federal. Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981). Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal nº 9.985/2000); Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997). Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998). Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006). Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN, Lei Federal nº 12.651/2012). Comparações LPVN e Código Florestal, CAR e PRA. O licenciamento ambiental. Leis Mudanças Climáticas. Legislação relacionada ao pagamento por Serviços Ambientais.</p>	
<p>LEGISLAÇÃO E ÉTICA PROFISSIONAL – 45h (0T / 0P / 45E) Formação e exercício profissional. Responsabilidades profissionais. Código de Ética Profissional. Atuação profissional do Engenheiro Agrônomo.</p>	
<p>AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – 15h (15T / 0P) Conceitos Básicos e Propósito da Engenharia de Avaliações. Instrumento do perito no âmbito da Engenharia Agrônômica. Elaboração de Laudos segundo as Normas da ABNT. Processo de avaliação: Método comparativo de vendas; Método da renda; Método do custo de reprodução; Método residual ou involutivo; Homogeneização de valores; Fontes de informação para o avaliador e Depreciação Honorários periciais.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MACHADO, P.A.L. Direito Ambiental Brasileiro. 26ª ed. 2018.
2. SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2ª ed. 2013.
3. BRANCALION. Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. *Natureza e Conservação* 14(1). 2016.
4. CONFEA/CREA. Código de ética profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia, e da meteorologia. 10ª ed. Brasília: CONFEA. 2017. 54p.
5. SANTOS, C.E.M.; AQUINO, L.A.; BORÉM, A. Agronomia: Profissão do presente e futuro. 1ª ed. Viçosa: UFV. 2018.
6. ARANTES, C.A. Avaliações de imóveis rurais: norma NBR 14.653-3: ABNT comentada. 2ª ed. São Paulo: LEUD, 2017. 272 p.
7. BALTAZAR, José Carlos. Imóveis Rurais: Avaliações e perícias. Viçosa: Editora UFV, 2015, 133p.
8. CARVALHO, E.F. Perícia agrônômica: elementos básicos. Goiânia: GEV, 2001. 433p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SILVA, J.A.A. O código florestal e a Ciência: Contribuições para o diálogo. São Paulo: SBPC/ABC. 2011.
2. MILARÉ, É. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco. 6º ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. 1343 p.
3. SPAROVEK, G. 2010. Brazilian agriculture and environmental legislation: Status and future challenges. *Environ. Sci. Technol.* v.44, p.6046-6053. 2010.
4. MMA. 2011. Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação x áreas de risco: O que uma coisa tem a ver com a outra? Relatório de inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na região serrana do Rio de Janeiro. Brasília: MMA, 2011.
5. FREIRIA, R.C. Direito, gestão e políticas públicas ambientais. 1ª ed. São Paulo: Senac, 2011.
6. AQUINI, A.A.S. Agronomia: Agrônomos e desenvolvimento. 1ª ed. Florianópolis: Insular. 2014. 416p.
7. ABBOUD, A.C.S. Introdução à Agronomia. 1ª ed. São Paulo: Interciência. 2013. 644p.
8. FARIA, C.P.A. Comentários à Lei 5.194/66: Regula o exercício das profissões de engenheiro e engenheiro agrônomo. 4ª ed. Florianópolis: Insular. 2016. 368p.
9. SOLLERO FILHO, M.; AGUIAR, J.B.; QUEIROGA, H.S.; MAIA, E.A.; AQUINO, R.; RESENDE, O.; CANÇADO, J.M.M. Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia curso básico do IMAPE. São Paulo: PINI, 1998. 316 p.
10. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14653-1: 2001. 10p.
11. DESLANDES, C.A. Avaliação de Imóveis Rurais. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil: Editora, 2002.
12. DANTAS, R.A. Engenharia de Avaliações: Uma introdução à metodologia científica. São Paulo: Pini, 2005.
13. SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina dos Textos, 2008.

EIXO TEMÁTICO	ENGENHARIA DE BIODIVERSIDADE
ABREVIACÃO	ENG 9
CONTEÚDOS	AGRICULTURA DE PRECISÃO
	PROJETOS AGROINDUSTRIAIS 2
CARGA HORÁRIA	75 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 45 h
	PRÁTICA: 30 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Introduzir aos estudantes conhecimentos básicos sobre a agricultura de precisão, seus princípios e ferramentas, com base no planejamento agrícola e tomadas de decisões. Analisar e interpretar zonas de manejo para aumentar a eficiência agrícola, elaborar um projeto detalhado de uma agroindústria de processamento de alimentos e integrar todos os conteúdos abordados com base em conceitos adquiridos ao longo do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma.</p>	
EMENTA	
<p>O Eixo ENG9 irá conceder aplicações das técnicas da Agricultura de Precisão e da elaboração de Projetos Agroindustriais para maximização dos recursos econômicos, sustentáveis, tecnológicos e sociais dentro das áreas de atuação da Engenharia Agrônoma. Esse eixo temático possui conteúdos caracterizados como de final de curso, o qual buscará a integração de todos os conteúdos já cursados para a otimização da produção agropecuária, buscando sempre uma visão de planejamento de tempo e financeira, gerenciamento agroindustrial, análise de dados para tomada de decisões assertivas para o manejo de solos, produção vegetal, produção vegetal e para o processamento e distribuição de alimentos.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
AGRICULTURA DE PRECISÃO – 45h (45T / 0P)	
<p>Introdução à Agricultura de Precisão. Sistema de posicionamento por satélites. Mapas de produtividade. Amostragem de dados. Máquinas para aplicação em taxa variável. Sensoriamento remoto aplicado à agricultura de precisão. Introdução a Agricultura digital. Tecnologia da informação e gerenciamento agrícola.</p>	
PROJETOS AGROINDUSTRIAIS 2 – 30h (0T / 30P)	
<p>Elaboração de um anteprojeto de uma indústria de alimentos, agroindustrial e correlata. Identificação dos objetivos e mercados do empreendimento. Definição do Plano de Produção e das estratégias de crescimento. Decisão da localização. Especificação de processos, sistema de qualidade, insumos industriais, equipamentos, instalações e edificações. Elaboração do arranjo físico. Caracterização e quantificação do investimento fixo. Cálculo dos custos de produção, capital de giro e preço de venda. Determinação dos indicadores de rentabilidade e risco. Estudo preliminar de viabilidade econômica.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BORÉM, A.; GIUDICE, M.P.; QUEIROZ, D.M.; MANTOVANI, E.C.; FERREIRA, L.R.; VALLE, F.X.R.; GOMIDE, R.L. Agricultura de precisão. Viçosa: UFV, 2000. 467 p.
2. MOLIN, J.P.; AMARAL, L.R.; COLAÇO, A.F. Agricultura de precisão. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 248p.
3. REBELATTO, D. Projeto de investimento. Barueri: Manole. 2004.
4. FERREIRA, G.F. Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LAMPARELLI, R.A.C; ROCHA, J.V.; BORGHI, E. Geoprocessamento e agricultura de precisão: Fundamentos e aplicações. Guaíba: Agropecuária, 2001. 118p.
2. MOREIRA, M.A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: INPE, 2001. 252p.
3. MAHESHWARI, A. Big Data Essentials. Kindle Edition, 2016.
4. RUSSEL, S.; NORVIG, P. Artificial intelligence: A modern approach. Prentice Hall, 1995.
5. REZENDE, S.O. Sistemas inteligentes – Fundamentos e aplicações, Editora Manole, 2003.
6. LOPEZ GOMEZ, A.; BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. Food plant design. Boca Raton: CRC, Francis & Taylor, 2005
7. MAROULIS, Z.B.; SARAVACOS, G.D. Food plant economics. Boca Raton: CRC, Francis & Taylor, 2008.
8. TOMPKINS, J.A.; WHITE, J.A.; BOZER, Y.A.; TANCHOCO, J.M.A. Planejamento de Instalações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
9. MADUREIRA, O.M. Metodologia do Projeto. São Paulo: Blucher Editora, 2010.

EIXO TEMÁTICO	PRODUÇÃO VEGETAL
ABREVIÇÃO	PV 9
CONTEÚDOS	OLERICULTURA 2
	PÓS-COLHEITA
	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUÇÃO VEGETAL
	TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL
CARGA HORÁRIA	120 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 70 h
	PRÁTICA: 50 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
<p>Apresentar os aspectos agronômicos das principais culturas olerícolas, bem como capacitar o estudante a entender os fatores relacionados com o manejo pós-colheita e tecnologia de processamento não somente das olerícolas como também de frutíferas e flores integrando os conhecimentos dos sistemas alternativos de produção vegetal, tais como os sistemas agroecológico, orgânico e biodinâmico.</p>	
EMENTA	
<p>No Eixo PV9 serão retomados conceitos de fisiologia e da produção vegetal, para serem relacionados com os conteúdos que permitam o estudante conhecer as características dos processos de produção das principais famílias botânicas de olerícolas cultivadas no país associando aos conceitos dos sistemas alternativos de produção vegetal bem como a legislação que o regulamenta, além de entender os processos que influenciam diretamente na qualidade dos produtos na pós-colheita e em suas diferentes tecnologias de processamento que envolvem desde o armazenamento até seu consumo final.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
OLERICULTURA 2 – 45h (30T / 15P)	
<p>Importância econômica, origem e classificação botânica, clima, cultivares, sistemas de cultivo, nutrição e adubação, tratos culturais, colheita, classificação, comercialização e armazenamento das hortaliças das famílias Liliaceae (Alho e cebola), Cucurbitaceae (Abóboras, melancia e melão), Solanaceae (Batata, tomate e pimentão/pimentas), Brassicaceae (Repolho, brócolis e couve-flor) e Asteraceae (Alface, almeirão, chicória etc.).</p>	
PÓS-COLHEITA – 30h (15T / 15P)	
<p>Panorama da pós-colheita de frutas, hortaliças e flores. Fisiologia da pós-colheita. Métodos de conservação. Manejo pós-colheita de frutas, hortaliças e flores. Beneficiamento, classificação, padronização, embalagens, rotulagem, rastreabilidade.</p>	
SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUÇÃO VEGETAL – 15h (10T / 5P)	
<p>Histórico, conceitos e princípios dos Sistemas Alternativos de Produção Vegetal; Descrição das Diretrizes Gerais e Normas Técnicas Gerais para a Produção em Sistemas agroecológico, orgânico e biodinâmico; Certificação.</p>	

TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL – 30h (15T / 15P)

Matérias-primas de origem vegetal. Fisiologia pós-colheita de frutos. Pré-processamento de frutas e hortaliças. Armazenamento de vegetais. Tecnologias de processamento aplicadas aos vegetais. Extração e refino de óleos vegetais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FILGUEIRA, F.A.R. Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2008. 421 p.
2. OLERICULTURA: Teoria e prática. Viçosa: UFV, 2005. 486 p.
3. SOUZA, J.L.; RESENDE, P. Manual de horticultura orgânica. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 564 p.
4. CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: Fisiologia e manuseio. 2ª ed. Lavras: UFLA. 2005. 785p.
5. LUENGO, R.F.A.; CALBO, A.G. Pós-colheita de hortaliças. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA, Coleção Saber. 2010. 100p.
6. FERREIRA, M.D. Instrumentação pós-colheita em frutas e hortaliças. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação. 2017. 284p.
7. BONZATTO, E.A. Permacultura e as Tecnologias de Convivência. Editora Icone, 2010. 175p.
8. INSTITUTO BIODINÂMICO, Certificações. Diretrizes para o Padrão de Qualidade Orgânico. São Paulo: IBD. 17ª ed. 2009.
9. PENTEADO, S.R. Manual Prático de Agricultura Orgânica. Editora: Via Orgânica, 2010. 232p.
10. BARRETT, D.M.; SOMOGYI, L.; RAMASWAMY, H. Processing fruits: science and technology. 2ª ed. Boca Raton: CRC Press, 2004.
11. BLOCK, J.M.; BARRERA-ARELLANO, D. Temas selectos en aceites y grasas: procesamiento. Vol. 1. São Paulo: Blucher, 2009.
12. FELLOWS, P.J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOUZA, R.J.; MACÊDO, F.S. Cultura do alho: tecnologias modernas de produção. Lavras: UFLA, 2009. 181 p.
2. SOUZA, R.J.; ASSIS, R.P.; ARAÚJO, J.C. Cultura da cebola: tecnologias de produção e comercialização. Lavras: UFLA, 2015. 370 p.
3. ZAMBOLIM, L. Produção integrada da batata. Viçosa: UFV, 2011.
4. FONTES, P.C.R.; SILVA, D.J.H. Produção de tomate de mesa. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 193 p.
5. SOUZA, J. L. Cultivo orgânico de hortaliças: Brócolis, couve-flor e repolho. Viçosa: CPT, 1999. 134 p.
6. OLIVEIRA, S.M.A.; TERAÓ, D.; DANTAS, S.A.F.; TAVARES, S.C.C.H. Patologia pós-colheita: frutas, olerícolas e ornamentais tropicais. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2006. 855p.
7. CENCI, S.A. Processamento mínimo de hortaliças. 1ª ed. Brasília: EMBRAPA. 2011. 144p.
8. MANICA, I. ICUMA, I.M.; JUNQUEIRA, K.P.; OLIVEIRA, M.A.S.; CUNHA, M.M.; OLIVEIRA JR.; M.E.; JUNQUEIRA, N.T.V.; ALVES, R.T. Frutas: Anonáceas: Tecnologia de produção, pós-colheita, mercado. 1ª ed. Urubici: Cinco Continentes. 2003. 598p.

9. MANICA, I.; POMMER, C.V. Uva: do plantio à produção, pós-colheita e mercado. 1ª ed. Urubici: Cinco Continentes. 2006. 185p.
10. AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. Agroecologia. Editora EMBRAPA, 2005. 517p.
11. KHATOUNIAN, C.A. A reconstrução ecológica da agricultura. Livraria e Editora Agroecologia, 2001. 348p.
12. NAPPO, M.E. Sistemas Agroflorestais. Editora: LK, 2012. 83p.
13. PENTEADO, S.R. Adubação na agricultura ecológica - Cálculo e recomendação numa abordagem simplificada. 2ª ed. 2012. 168p.
14. SILVA, J.M. Métodos e culturas alternativas na agricultura familiar. 1ª ed. Campo Grande: UCDB, 2003.
15. KOBLITZ, M.G.B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
16. GAVA, A.J.; DA SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2008.
17. KOBLITZ, M.G.B. Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008.
18. LIMA, U.A. Matéria-prima dos alimentos. São Paulo: Blucher, 2010.

EIXO TEMÁTICO	PROJETO FINAL DE CURSO
ABREVIÇÃO	PFC 2
CONTEÚDOS	PROJETO FINAL DE CURSO 2
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: -
	PRÁTICA: 60 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	PFC 1
OBJETIVO	
Essa atividade tem como objetivos propiciar aos estudantes de graduação a oportunidade de demonstrar a vivência e o aproveitamento dos conteúdos abordados nos eixos temáticos do Curso, aprimorando a sua capacidade de interpretação crítica da realidade educacional no âmbito geral.	
EMENTA	
Trabalho acadêmico de produção orientada, que sintetiza e integra conhecimentos, competências e habilidades adquiridos durante o curso. Essa atividade deverá propiciar aos estudantes de graduação a oportunidade de demonstrar a vivência e o aproveitamento dos conteúdos abordados nos eixos temáticos do Curso, aprimorando a sua capacidade de interpretação crítica da realidade educacional no âmbito geral.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
PROJETO FINAL DE CURSO 2 – 60h	
Recomendações para apresentação de trabalhos científicos conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT; Execução das etapas de uma pesquisa científica; Aspectos ético-legais em pesquisa científica; Propriedade intelectual em pesquisa; Elaboração do relatório de pesquisa; e divulgação de pesquisas científicas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. VOLPATO, G.L. Publicação científica. 2ª ed. Botucatu: Tipomic Gráfica e Editora, 2003. 2. VOLPATO, G.L. Dicas para redação científica. 2ª ed. Bauru: Joarte Gráfica e Editora, 2006. 3. VOLPATO, G.L. Bases teóricas para redação científica. 1ª ed. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2007. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2011. 2. GANGA, G.M.D. Metodologia científica e trabalho de conclusão de curso (TCC): um guia prático de conteúdo e forma. São Carlos: EdUFSCar, 2011. 383 p. 3. TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 12ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 1998. 4. TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, v. 31, p. 443-466, 2005. 5. VOLPATO, G.L. A qualidade esperada em manuscritos na ciência internacional. Documentos IAC, 106: 06-13, 2012. 	

EIXO TEMÁTICO	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO
ABREVIÇÃO	ECO
CONTEÚDOS	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO 1
	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO 2
CARGA HORÁRIA	360 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: -
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: -
	ESTÁGIO: 360 h
PRÉ-REQUISITO	1.440 h
OBJETIVO	
<p>Proporcionar a vivência prática que integre os conhecimentos adquiridos pelos eixos temáticos, possibilitando o desenvolvimento das competências exigidas para o Engenheiro Agrônomo; criar oportunidades de interação do estudante com instituições de ensino, pesquisa, extensão, laboratórios, empresas, dentre outras relacionadas às áreas da Engenharia Agrônômica; consolidar o processo de formação dos estudantes de maneira inter e multidisciplinar; promover a aproximação e integração entre a Universidade e a sociedade, colaborando para o “Desenvolvimento Territorial Sustentável”.</p>	
EMENTA	
<p>Possibilitar ao estudante vivenciar todo seu conhecimento teórico e prático adquirido durante sua vida acadêmica com a demanda e exigências do futuro profissional, no âmbito de atuação do engenheiro agrônomo, através do estímulo das competências necessárias ao desenvolvimento das habilidades, e valorizando a humanização das relações que envolvem o profissional.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO 1 – 180h ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO 2 – 180h</p> <p>Escolha da área do estágio, da instituição onde pretende fazer o estágio. Cumprir a carga horária mínima e respeitar a carga horária máxima da atividade. Buscar um orientador (docente do quadro da UFSCar) e um supervisor na instituição concedente com formação superior (que atue em alguma área da Engenharia Agrônômica). O estudante será responsável pela elaboração do relatório das atividades de estágio, com a anuência do supervisor e do orientador, que serão responsáveis pela avaliação somativa da atividade.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRASIL. LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.
2. MIRANDA, M.I.; SILVA, L.C. Estágio supervisionado e prática de ensino: Desafios e possibilidades. São Paulo: Junqueira & Marin, 2008. 178 p.
3. BATALHA, M.O. MARCHESINI, M.M.P.; COSTA, M.A.B.; BERGAMASCHI, M.C.M.; RINALDI, R.M.; MOURA, T.L. Recursos humanos para o agronegócio brasileiro: A evolução do perfil profissional. Jaboticabal: Editora Novos Talentos, 2005. 320 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARCONI, M.A. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Ed. Atlas, 2002. 282 p.
2. OLIVEIRA, M.M. Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Ed. Elsevier, 2013. 232 p.
3. BASTOS, L.R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L.M.; DE LUIZ, N. Manual Para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2012. 222p.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – NBR 6023: 2002. 24p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT – NBR 10520: 2002. 7p.

8.4.2 REGULAMENTO DAS ATIVIDADES INTEGRADORAS

A. DA DESCRIÇÃO

As Atividades Integradoras (AI) são consideradas com atividades curriculares obrigatórias de extensão, possibilitando a sistematização, aprofundamento de conceitos, a inter-relação e contextualização dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, com o propósito de uni-los em um único contexto, para evidenciar as relações de integração, dinamismos, relações causa-efeito das atividades curriculares cursadas entre teoria e prática, aprimoramento de habilidades, desenvolvimento de atitudes, tornarem explícitas as competências do perfil profissional que está sendo formado e, por fim, buscando o maior desempenho nas relações de ensino e aprendizagem.

Ao capacitar o estudante a relacionar a integração de conteúdos entre e dentro dos diferentes eixos temáticos com problemas reais do setor agropecuário, fará com que ele tenha a percepção de interação dos conteúdos através do embasamento teórico, e desta forma propor melhorias e/ou soluções na cadeia produtiva através de um enfoque extensionista. Estas ações permitirão uma troca de saberes, interação com a comunidade, e possibilitará um intercâmbio de conhecimentos, experiências e informações, contribuindo para uma formação acadêmica mais holística do estudante e promover o progresso do setor agropecuário através da construção de uma proposta de intervenção que conduzirá à resolução dos problemas identificados.

Este projeto pedagógico de curso desenvolve-se a partir de eixos temáticos que possuem integração dos conteúdos dentro de um mesmo perfil (integração horizontal), entre os perfis de um mesmo eixo temático (integração vertical) e também que o conhecimento possui interação ao longo dos anos. As AIs, portanto, tem o propósito de ratificar, averiguar, e, principalmente, promover o processo de ensino e aprendizagem em que proporcione a integração das competências desenvolvidas até o momento, baseado na resolução de problemas reais das ciências agrárias, sendo estas vinculadas às atividades curriculares cursadas e/ou em andamento de modo a aplicar a teoria junto à parte prática e as experiências e vivência dos estudantes, para sabermos se as integrações dos eixos temáticos estão sendo aplicadas para a maximização do potencial de formação dos estudantes.

A Atividade Integradora 1 (AI 1) será desenvolvida entre as atividades curriculares cursadas ou em andamento do 1º ao 3º Perfil, como forma de proporcionar a integração dos conteúdos. A Atividade Integradora 2 (AI 2) será desenvolvida entre as atividades curriculares cursadas ou em andamento do 1º ao 5º Perfil, como forma de monitorar a integração das atividades curriculares e verificar o progresso do ensino e aprendizagem, baseando-se em um conjunto maior de informações e experiências vividas pelos estudantes. Por fim, a Atividade Integradora 3 (AI 3) será desenvolvida entre as atividades curriculares cursadas ou em andamento do 1º ao 7º Perfil, como forma de evidenciar a integração de uma maior

quantidade de atividades curriculares e com um nível maior de complexidade e inter-relações com os eixos temático, atribuindo assim uma visão holística da integração e dinamismo atividades cursadas as vivências dos estudantes, bem como promover a interação entre habilidades, atitudes e competências lavradas nestes projeto pedagógico.

Por fim, em função das atividades integradoras cursadas os estudantes estão aptos para olhar a produção agropecuária mais ampla, bem com entender as relações existentes dentro de sua cadeia produtiva podendo interferir com ações gerenciais e de tomadas de decisão, sendo estas atitudes e competências básicas de um profissional com formação em Engenharia Agrônômica, no Câmpus Lagoa do Sino. As atividades integradoras proporcionaram o suporte necessário para as atividades curriculares que possuem âmbito de fechamento de curso, necessitando, principalmente, do entendimento e da consolidação da integração dos assuntos cursados e experiências vividas para possuírem maior eficiência do processo de ensino e aprendizagem construído haver um melhor aproveitamento dos Eixos ENG 9, PA8 e PV9, na qual necessitam das habilidades, atitudes e competências consolidadas para o entendimento gerencial e tomadas de decisões dos processos agropecuários.

B. DA ORGANIZAÇÃO

As Atividades Integradoras (AI) são atividades curriculares obrigatórias para a integralização do curso e serão divididas em AI 1 (90h), AI 2 (90h) e AI 3 (90h), totalizando 270h, na qual os planos de ensino irão descrevê-las com detalhes como serão conduzidos. Cada AI será composta por uma banca de, pelo menos, dois docentes, que serão responsáveis por orientar os estudantes durante a elaboração da atividade e avaliar o desempenho da AI.

C. DO OBJETIVO

Proporcionar a integração entre os conteúdos dos eixos temáticos (do mesmo semestre, dos anteriores e vinculando-os com os semestres subsequentes) de forma aplicada e contextualizada com o intuito de desenvolver as competências exigidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para as Engenharias e Engenharia Agrônômica.

Diante do exposto, as atividades integradoras podem propiciar aos estudantes um conhecimento teórico e prático; permitir uma interação entre o corpo discente e docente; propiciar a troca de vivências e de conhecimentos das diferentes áreas do saber entre os discentes e docentes; instigar os estudantes a prática do ensino, pesquisa e extensão; sensibilizar o discente da correlação entre as atividades curriculares do curso (eixos temáticos) e efetua-las na prática; estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico, crítico e reflexivo; incentivar a utilização de novas tecnologias e suas inter-relações com a sociedade, o trabalho em equipe, o desenvolvimento de projetos, estudos de casos, seminários e a tomada de decisões e interpretar dados técnicos, dentre outros.

D. DA CONDUÇÃO E AVALIAÇÃO

A AI será ofertada e desenvolvida a partir de um tema disparador. Sua forma de condução será definida pela comissão avaliadora composta por docentes que atuam no curso, podendo abranger diferentes instrumentos de avaliação, tais como apresentação de seminário, elaboração de um plano de negócios, criação de empresas ou startups, dentre outros.

A AI será realizada em grupo, que poderá englobar estudantes de diferentes perfis do curso ou do mesmo semestre. Recomenda-se ainda que os estudantes curse:

- Atividade de Integração 1 (90h) no 3º perfil, pré-requisito 400h cursado e aprovado;
- Atividade de Integração 2 (90h) no 5º perfil, pré-requisito AI 1 cursada e aprovada;
- Atividade de Integração 3 (90h) no 7º perfil, pré-requisito AI 2 cursada e aprovada.

A avaliação da aprendizagem será realizada conforme preconizado pelo Regimento Geral dos Cursos de Graduação, contendo variados instrumentos de avaliação e definida pela banca de professores. A sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes será explicitada, de forma detalhada, nos Planos de Ensino com instrumentos diferenciados e adequados aos objetivos, conteúdos e metodologia previstos e bem como as datas para aplicação dos instrumentos de avaliação.

8.5 ATIVIDADES DE CONSOLIDAÇÃO DA FORMAÇÃO

Para fortalecer o desenvolvimento das competências e habilidades almejadas neste Projeto Pedagógico, o estudante deverá realizar, ao longo do curso, os componentes curriculares aqui definidos como Atividades de Consolidação da Formação sendo eles: Estágio Curricular Obrigatório, Projeto Final de Curso (PFC 1 e PFC 2), Atividades Complementares e Conteúdos Optativos. Estas atividades possibilitarão ao estudante adquirir conhecimento e aplicar na prática as competências e habilidades. Por meio destas atividades, desenvolvidas de maneira integrada, o estudante aprofundará os conhecimentos adquiridos, vivenciará experiências reais no âmbito de atuação do Engenheiro Agrônomo e construirá seu percurso formativo individual. Os regulamentos das Atividades de Consolidação da Formação são descritos nos tópicos seguintes.

8.5.1 ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

A. DA ORGANIZAÇÃO

O estágio curricular é uma atividade acadêmica definida como ato educativo escolar

supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho e visa preparar o estudante para o exercício profissional.

O estágio curricular, que não pode exceder 2 (dois) anos na mesma concedente, exceto em casos previstos pelas normas vigentes, pode ser:

a. Obrigatório – possui carga horária total de 360h, cujo cumprimento é requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica, conforme consta no item ‘8.3 Integralização Curricular’;

b. Não Obrigatório – é aquele definido como atividade que pode compor atividade curricular complementar.

Para realização do estágio curricular obrigatório, o estudante deve cursar previamente, no mínimo, 1.440h cursadas e aprovadas. Por sua vez, o estágio curricular não obrigatório poderá ser realizado a partir do momento que o estudante estiver regularmente matriculado no curso. Ambos devem ser realizados dentro da área de atuação da Engenharia Agrônômica e são regidos pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, e o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar.

B. DOS OBJETIVOS

- Proporcionar vivência prática que integre os conhecimentos fornecidos pelos eixos temáticos possibilitando o desenvolvimento das competências exigidas para a plena atuação do Engenheiro Agrônomo;
- Criar oportunidades de interação do estudante com instituições públicas e/ou privadas de pesquisa e/ou ensino, empresas, produtores, dentre outros relacionados às áreas da Engenharia Agrônômica;
- Consolidar o processo de formação do estudante de maneira inter e multidisciplinar;
- Promover a aproximação e integração entre a Universidade e a sociedade, colaborando para o Desenvolvimento Territorial Sustentável.

C. DO DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

A realização do estágio curricular obrigatório ou não obrigatório deve atender aos seguintes requisitos:

- Estar regularmente matriculado no curso;

- Celebração de Termo de Compromisso de Estágio entre o estudante, a parte concedente do estágio e a UFSCar. Este termo deve ser elaborado (Apêndice C - Regimento Geral dos Cursos de Graduação), aprovado pela Coordenação de Estágios do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica e encaminhado à instituição concedente. O Termo de Compromisso de Estágio deverá conter o Plano de Atividades a serem desenvolvidas no estágio; as condições de realização do estágio (duração, jornada, dentre outros), obrigações do estagiário, da concedente e da UFSCar; as informações referentes ao seguro contra acidentes pessoais do estudante; o valor da bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada; e demais condições que sejam necessárias;
- O pagamento de bolsa ou outra forma de contraprestação e do auxílio-transporte é compulsória na hipótese de estágio curricular não obrigatório, e opcional do caso de estágio curricular obrigatório;
- A contratação de seguro contra acidentes pessoais em favor do estagiário, a cargo da instituição de ensino ou da concedente, em caso de estágio curricular obrigatório, ou da concedente em caso de estágio curricular não obrigatório;
- O estágio curricular não poderá ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais. Caso não estejam programadas atividades acadêmicas presenciais durante o período, o estágio poderá ocorrer em jornada de até 8 (oito) horas diárias e 40 (quarenta) horas semanais);
- O estagiário terá direito a um recesso de 30 (trinta) dias, após um ano de estágio. As mesmas condições de pagamento do período normal de estágio devem ser aplicadas no período de recesso;
- A orientação do estágio curricular, obrigatório ou não obrigatório, deverá ser feita por um docente vinculado ao Centro de Ciências da Natureza, com atuação junto ao Curso de Engenharia Agrônômica, escolhido pelo estudante.
- A Supervisão do estágio curricular, obrigatório ou não obrigatório, deverá ser feita por um profissional com formação em nível superior, que atue em alguma área da Engenharia Agrônômica, que pertença ao quadro efetivo da instituição concedente.
- Ao orientador e supervisor cabe supervisionar o estágio, orientando e aprovando o plano de atividades e o relatório elaborado pelo estagiário;
- A supervisão e acompanhamento do estágio curricular será realizado em 3 (três) níveis: profissional, didático-pedagógico e administrativo, desenvolvidos pelo supervisor local de estágio, professor orientador e Coordenação de Estágios do curso, respectivamente;
- As principais obrigações dos docentes orientadores são: Orientar os estudantes estagiários na elaboração dos relatórios e na condução do estágio; Indicar bibliografias de pesquisa e dar suporte aos estudantes estagiários; Supervisionar o desenvolvimento do estágio pré-estabelecido, analisar e propor melhorias nos relatórios; Avaliar o desempenho do estagiário, ao final do período de estágio, nos casos de estágio curricular obrigatório;

- As principais obrigações dos supervisores de estágio são: ter formação ou experiência profissional, com nível superior, na área de Engenharia Agrônômica; supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente; supervisionar o desenvolvimento do estágio; manter contato com o orientador e enviar um relatório de atividades desenvolvidas pelo estagiário com periodicidade mínima de 6 (seis) meses; Ter formação em nível superior, com experiência profissional e/ou acadêmica em qualquer área de atuação do Engenheiro Agrônomo; Supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente; Supervisionar o desenvolvimento do estágio, controlar frequências, analisar relatórios e propor melhorias quando for o caso; Avaliar o desempenho do estagiário, ao final do período de estágio, nos casos de estágio curricular obrigatório;
- As principais obrigações do estudante estagiário são: Providenciar toda documentação solicitada pela UFSCar e pela concedente para dar entrada; Cumprir integralmente as determinações do Termo de Compromisso de Estágio; Manter sigilo sobre o conteúdo dos documentos e de informações confidenciais referentes ao local do estágio; Acatar orientações e decisões do supervisor local de estágio quanto às normas internas da concedente; Elaborar e entregar o relatório das atividades de estágio, bem como outros documentos ao docente orientador, cumprindo os prazos estabelecidos; Manter contato com o docente orientador do estágio;
- Na elaboração do relatório de estágio curricular obrigatório, devem ser observados dispositivos referentes aos direitos autorais e proteção de propriedade intelectual. Em caso de constatação de plágio ou violação de outros dispositivos previstos na legislação de direitos autorais, após apuração de processo administrativo próprio, o estudante estará sujeito às penalidades administrativas previstas no Regimento Geral dos Cursos de Graduação e passível de reprovação no Estágio Curricular Obrigatório;
- São permitidos estágios no exterior, sendo regidos pela legislação vigente e atendendo normativa específica;

D. DA AVALIAÇÃO

A avaliação do estágio curricular obrigatório será realizada pelo supervisor da instituição concedente e pelo docente orientador (da UFSCar) por meio dos seguintes instrumentos de avaliação: I. Avaliação do Supervisor; II. Avaliação do Orientador. A avaliação somativa do estágio curricular obrigatório será realizada conforme a Equação 1:

$$NF = (N_s + N_o)/2 \quad (\text{Eq. 1})$$

Em que:

NF: Nota final do estágio curricular obrigatório;

N_s: Nota do supervisor da concedente;

N_o: Nota do docente orientador da UFSCar.

8.5.2 PROJETO FINAL DE CURSO

A. DA ORGANIZAÇÃO

O Projeto Final de Curso (PFC) é uma atividade curricular de produção orientada e obrigatória para integralização do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica. Estas atividades são divididas em PFC 1, com 45 horas, e PFC 2, com 60 horas. Para realização do PFC 1 e 2, o estudante deve ter cursado e aprovado a carga horária total de 1.600h e PFC 1, respectivamente, do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica. O PFC 1 e PFC 2 não poderão ser cursados simultaneamente.

B. DO OBJETIVO

- Integrar e articular conhecimentos, competências, habilidades, atitudes e valores adquiridos durante o curso nos eixos temáticos e demais atividades curriculares.

C. DA ELABORAÇÃO OU DESENVOLVIMENTO

O PFC deverá ser realizado individualmente ou em equipe, dependendo do aceite do orientador quando a solicitação for à equipe. Em PFC 1, o estudante deverá entregar a proposta de projeto a ser executada, sendo pré-requisito para PFC 2. Nesta segunda etapa, o estudante irá executar a proposta aprovada anteriormente. A apresentação final pode assumir vários formatos, incluindo monografia, relatório de pesquisa, artigo científico, revisão bibliográfica, plano de negócio, projeto de intervenção, proposta ou implementação de serviços, entre outros. O PFC que tenha por objeto uma instituição em funcionamento deverá apresentar autorização desta instituição para sua realização, a qual deverá receber cópia do trabalho final. Caso o trabalho envolva pesquisa com seres humanos, organismos geneticamente modificados, ou uso de animais, deverá ser submetido e aprovado por comitê de ética específico.

Na elaboração, devem ser observados dispositivos referentes aos direitos autorais e proteção de propriedade intelectual. Em caso de constatação de plágio ou violação de outros dispositivos previstos na legislação de direitos autorais, após apuração de processo administrativo próprio, o estudante estará sujeito às penalidades administrativas previstas no Regimento Geral dos Cursos de Graduação e passível de reprovação no PFC.

D. DO ACOMPANHAMENTO DO DESENVOLVIMENTO

O PFC 1 e PFC 2 deverão ser desenvolvidos sob a orientação de um docente da UFSCar, preferencialmente com título de Doutor e reconhecida experiência profissional, sendo permitida a coorientação de um profissional com curso superior, da própria UFSCar ou de outra instituição.

E. DA AVALIAÇÃO

Em PFC 1, a avaliação será realizada sobre a proposta submetida pelo estudante com ponderações feitas pelo orientador ou a critério do Conselho de Coordenação do Curso. Todos os instrumentos de avaliação serão descritos no Plano de Ensino da atividade.

Em PFC 2, serão permitidas 3 (três) possibilidades:

- Apresentação oral do trabalho pelo estudante, perante a banca examinadora, dentro das datas estabelecidas previamente no início de cada semestre. A banca deve ser composta por três membros, sendo o orientador membro natural o presidente da banca examinadora. Na ausência do orientador, o coorientador poderá assumir o papel de presidente da banca examinadora.
- Avaliação não-presencial mediante parecer escrito de cada um dos membros de banca;
- Apresentação de artigo científico aprovado para publicação ou publicado em revista indexada e com classificação no Qualis Capes, conforme requisitos definidos no Plano de Ensino.

A dinâmica das atividades a serem desenvolvidas e o peso de cada instrumento de avaliação serão definidos no plano de ensino. Após a defesa, uma versão digital do texto final do PFC 2 deverá ser entregue na secretaria do curso até 30 dias após a aprovação.

Em ambas as atividades de PFC, a sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes será explicitada, de forma detalhada, nos Planos de Ensino com instrumentos diferenciados e adequados aos objetivos, conteúdos e metodologia previstos, bem como aos resultados apresentados.

8.5.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares (AC) compreendem toda e qualquer atividade de caráter acadêmico, científico e cultural ao longo do curso de graduação que contribuam para o enriquecimento científico, profissional e cultural e para o desenvolvimento de valores e hábitos de colaboração e de

trabalho em equipe. As atividades complementares fazem parte das atividades de consolidação da formação para estimular atividades acadêmicas. No total, as atividades complementares devem compreender 60 h, com distribuição da carga horária conforme apresenta a Tabela 11.

As atividades complementares deverão ser entregues na secretaria do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, em formato digital através do e-mail da Secretaria [coord_agronomia@ufscar.br], antes da finalização de todos os perfis letivos, na forma de relatório e com os certificados ou comprovantes das atividades complementares com carga horária explícita. Apenas, serão aceitas as documentações com data de emissão vigentes no respectivo semestre na qual serão contabilizadas como atividade complementares. Casos omissos neste item serão avaliados pelo Conselho de Curso de Graduação de Engenharia Agrônômica.

Tabela 11. Apresenta o conteúdo da ementa das atividades complementares do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA MÁXIMA (h)
Disciplinas cursadas em outras IES ¹	20
Monitoria	20
Tutoria	20
Intercâmbio	20
Estágio Curricular Não Obrigatório	20
Participação em Dia de Campo	20
Ministração de Palestra e/ou Cursos	20
Organização de eventos científicos	20
Participação em Grupos de Estudo	20
Participação em eventos científicos	20
Participação em cursos	20
Apresentação de trabalhos em eventos científicos	20
Publicação de artigos científicos	20
Publicação de resumos científicos	20
Publicação de resumos expandido científicos	20
Iniciação científica com e/ou sem bolsa	20
Representação Estudantil em Conselhos	20

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	
ABREVIÇÃO	AC
CONTEÚDOS	-
CARGA HORÁRIA	60 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	ATIVIDADE REALIZADA: 60 h
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Capacitar o estudante a interagir com as práticas de ensino, pesquisa e extensão dentro do câmpus universitário ou em outras instituições públicas e privadas, bem como na participação e/ou organização de eventos.	
EMENTA	
As atividades complementares são referentes às aplicações e ao entendimento das habilidades, conhecimentos, competências e atitudes adquiridas ao longo do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, visando ao enriquecimento do estudante, ampliando e consolidando suas experiências e vivências para a sua vida profissional de maneira interna ou externa à universidade. Estas atividades estão vinculadas às atividades de formação cidadã, extensão, orientações acadêmicas e atividades profissionais, acadêmicas ou artísticas que os estudantes desenvolveram ao longo de sua trajetória para sua formação profissional.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Atividades de caráter acadêmico, científico e cultural realizadas pelo estudante ao longo de seu curso de graduação, que contribuem para o enriquecimento científico, profissional e cultural e para o desenvolvimento de valores e hábitos de colaboração e de trabalho em equipe, podendo ser desenvolvidas internas ou externas à universidade.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SEVERINO, A.J. Metodologia do Trabalho Científico. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. 2. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2007. 3. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. TAKESHY, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 6ª ed. Rio de Janeiro: Getúlio Vargas, 2001. 2. RUIZ, J.A. Metodologia científica: Guia para eficiência nos estudos. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1993. 3. FRANÇA, J.L. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8ª ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 4. TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, 31: 443-466, 2005. 5. SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995. 	

8.5.4 ATIVIDADES CURRICULARES DA EXTENSÃO

A Resolução Conjunta CoG nº 02, de novembro de 2023, regulamenta a inserção curricular das atividades de Extensão Universitária nos Cursos de Graduação da UFSCar, baseando-se em alguns critérios, sendo alguns deles destacados abaixo:

Art. 3º Para que sejam reconhecidas como ACEs, as propostas deverão atender aos princípios listados:

I - Contribuição para a formação integral do estudante estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;

II - Estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e/ou internacional;

III - Envolvimento proativo dos estudantes na promoção de iniciativas que expressam o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas e prioritariamente as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação linguística, educação das relações étnico-raciais, direitos humanos e educação indígena, considerando a interprofissionalidade e interdisciplinaridade;

IV - Contribuição ao enfrentamento de questões no contexto local, regional, nacional ou internacional, respeitando-se os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) definidos pela ONU.

Art. 5º Para efeitos desta resolução, as ACEs que contemplam os princípios listados no Art. 3º, podem ser dos tipos de I a III, a seguir:

I - Atividades Curriculares Obrigatórias, Optativas ou Eletivas com carga horária integral ou parcial voltada à abordagem extensionista;

II - Atividades Curriculares de Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPEs) previstas nos PPCs; e

III – Atividades Complementares de Extensão: Ações de extensão, com ou sem bolsa, com aprovação registrada na Pró-Reitoria de Extensão nas modalidades de projetos, cursos, oficinas, eventos, prestação de serviços e ACIEPEs não previstas nos PPCs.

§1º Para ACE do tipo III, a creditação se dá para discentes registrados na equipe de trabalho da atividade de extensão.

§2º No caso das ACIEPEs, pela natureza da sua concepção, todos os inscritos têm participação categorizada de forma equivalente à da equipe de trabalho.

§3º Atividades derivadas de iniciativas da UFSCar, tais como coletivos empreendedores, Cursinhos Pré-Vestibulares, Programa de Educação Tutorial (PET), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), poderão ser consideradas atividades curriculares de extensão do tipo III, desde que estejam registradas como ações de extensão, conforme artigo 5º, inciso III.

§4º A carga horária não poderá ser duplamente contabilizada como atividades de outra natureza.

§5º Os estágios obrigatório e não obrigatório seguem normativas próprias e não podem ser considerados como atividade curricular de extensão.

§6º Para caso previsto nos Incisos I e II, a carga horária destinada à extensão universitária deverá ser indicada na ficha de caracterização da atividade nos itens objetivos e ementa.

No Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica anterior (2016), um dos conceitos-chave que fundamentavam a proposta do curso eram o Desenvolvimento Rural (item 2.3.2) e a Extensão Rural (item 2.3.9). O Desenvolvimento Rural, destacava que a sua visão holística englobava questões pertinentes às viabilidades individuais e coletivas dos territórios, educação, ambiente, saúde pública e pessoal, habitação, serviços públicos e infraestruturas sociais, capacidade local de liderança e governança, patrimônio cultural e ambiental, bem como questões econômicas de âmbito geral (ODCE, 1990). A Extensão Rural é concebida como um serviço de assessoramento a agricultores, suas famílias, seus grupos e organizações, nos campos da tecnologia da produção agropecuária, administração rural, segurança alimentar, educação sanitária, educação ecológica, associativismo e ação comunitária (FIGUEIREDO, 1984). Callou et al. (2008) destacaram a insuficiência da carga horária necessária na formação de engenheiros agrônomos extensionistas e a incipiência de temáticas e de um ferramental bibliográfico, o que resultaria numa dificuldade na formação continuada dos alunos no âmbito das discussões que se voltam para os contextos rurais contemporâneos o que obscurece o caráter multidisciplinar da extensão, impedindo-a ainda de desempenhar a função de elo condutor das demais disciplinas. Neste contexto e sentido, a proposta do PPC anterior dava à Extensão Rural a amplitude de eixo temático no Curso de Engenharia Agrônômica para o Câmpus Lagoa do Sino da UFSCar. Com este enfoque, o Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica na linha de formação Agricultura Familiar Sustentável, do campus Lagoa do Sino da UFSCar, possibilitava ao egresso, dentre diversos aspectos, analisar políticas agrícolas, agrárias, agroindustriais e de desenvolvimento rural, como expressões da extensão rural, com base na compreensão e avaliação crítica. Além dos eixos temáticos supracitados, diversas iniciativas acadêmicas foram desenvolvidas nos demais eixos temáticos (incluindo as avaliações integradoras) com caráter extensionista, dado contexto do Curso de Bacharelado de Engenharia Agrônômica estar localizado dentro de uma fazenda produtiva (Fazenda-Escola Lagoa do Sino) e numa região com grande destaque agropecuário, o que possibilitou a criação de um estreito vínculo de parceria com os diversos atores que compõe a cadeia produtiva agropecuária (produção animal, produção vegetal, cadeia de suprimentos/insumos e serviços diversos, coletivos de produtores das mais diferentes escalas e sistemas produtivos).

O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica proposto totaliza 4.020 horas, sendo que 405h são destinadas às atividades curriculares de extensão, o que corresponde a 10,075% da carga horária total do curso (Tabela 12). Do total de 405 horas, 345 horas são de atividades

curriculares obrigatórias (eixos temáticos com carga horária extensionista e Atividades Integradoras). O restante desta carga horária (60 horas), o estudante poderá decidir em quais atividades (ACIEPE, projeto e/ou atividade de extensão, participação em empresa júnior, publicação técnica e/ou organização de eventos de extensão, conforme a Tabela 13) ele deseja integralizar sua carga horária de extensão e, após a finalização, deverá ser enviada a documentação comprobatória para a secretaria do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica, em formato digital através do e-mail da Secretaria [coord_agronomia@ufscar.br], antes da finalização de todos os perfis letivos, na forma de relatório e com os certificados ou comprovantes das atividades complementares com carga horária explícita. Apenas, serão aceitas as documentações com data de emissão vigentes no respectivo semestre na qual serão contabilizadas como Atividade Complementares de Extensão. Casos omissos neste item serão avaliados pelo Conselho de Curso de Graduação de Engenharia Agrônômica.

Tabela 12. Descrição das atividades atreladas a curricularização da extensão do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO	CARGA HORÁRIA (h)
Eixos Temáticos Obrigatórios com carga horária extensionista	75*
Atividade Integradora I	90*
Atividade Integradora II	90*
Atividade Integradora III	90*
Atividades Complementares de Extensão	60
CARGA HORÁRIA TOTAL	405

*Atividades curriculares obrigatórias com natureza da carga horária extensionista.

Tabela 13. Descrição das atividades complementares atreladas a curricularização da extensão do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE EXTENSÃO	CARGA HORÁRIA MÁXIMA (h)
ACIEPE	45
Projeto e/ou Atividade de Extensão	45
Participação em Empresa Júnior	45
Publicação Técnica	45
Organização de eventos de extensão	45

8.5.4 CONTEÚDOS OPTATIVOS

Os conteúdos optativos possibilitam ao estudante ampliar o seu perfil profissional de acordo com a sua afinidade, competências e habilidades e poderão ser realizados em qualquer momento do curso. A carga horária mínima exigida é de 90 horas, que deverão ser cursadas conforme escolha do estudante. Os conteúdos optativos são dinâmicos e serão criados e adequados de acordo com a especialização dos docentes e demanda dos estudantes e da sociedade. Os conteúdos optativos criados no momento são:

CONTEÚDO	INTRODUÇÃO À LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 30 h
	PRÁTICA: -
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Propiciar a aproximação dos falantes do português de uma língua viso-gestual usada pelas comunidades surdas (LIBRAS) e uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes em todos os âmbitos da sociedade, e especialmente nos espaços educacionais, favorecendo ações de inclusão social oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras linguísticas.	
EMENTA	
Aspectos da Língua de Sinais e a sua importância. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia e sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a língua Portuguesa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 2. TABELAS, R.M. LETRAS libras: ontem, hoje e amanhã. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015. 523 p. 3. VIEIRA, C.R. Bilinguismo e inclusão: problematizando a questão. Curitiba: Appris, 2014. 122p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARMOZINE, M.M.; NORONHA, S.C.C. Surdez e libras: conhecimento em suas mãos. São Paulo: Hub Editorial, 2012. 111 p. 2. FALCÃO, L.A. Surdez, cognição visual e LIBRAS: estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2010. 420 p. 3. FREITAS, M.M. Reflexões sobre o ensino de língua portuguesa para alunos surdos. Curitiba: Appris, 2014. 101 p. 4. MOURA, D.R. Libras e leitura de língua portuguesa para surdos. Curitiba: Appris, 2015. 148p. 5. TABELAS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 221 p. 	

CONTEÚDO	SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA NA AGROPECUÁRIA
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 20 h
	PRÁTICA: 10 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Estudar os conceitos e princípios da Produção Integrada Agropecuária; Estudar os conceitos e princípios de Boas Práticas Agrícolas; Capacitar os estudantes para elaborar projetos de implantação de Produção Integrada Agropecuária.	
EMENTA	
Histórico, conceitos e princípios da Produção Integrada Agropecuária; Marco Legal da Produção Integrada; Descrição das Diretrizes Gerais e Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada; Boas Práticas Agrícolas; Processo de Avaliação da Conformidade; Segurança do alimento; Rastreabilidade do processo produtivo na PI; Exigência dos mercados, padronização e classificação; Certificação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. Produção Integrada. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada>. 2. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Produção Integrada no Brasil: Agropecuária Sustentável e Alimentos Seguros. Brasília: MAPA, 2009. 1008 p. 3. NEVES, M.C.P. Boas práticas agrícolas: segurança na produção de alimentos. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. 23p. (Documentos, 223). 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ANDRIGUETTO, J.R. Marco Legal da Produção Integrada de Frutas do Brasil. Brasília: MAPA/SARC. 2002. 58p. 2. ANDRIGUETTO, J.R.; KOSOSKI, A.R. Desenvolvimento e Conquistas da Produção integrada de frutas no Brasil até 2004. Brasília, DF, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2005. Disponível em: <http://www.fundagres.org.br/downloads/pimamao/2005_cap_06.pdf>. 3. SANHUEZA, R.M.V. História da Produção Integrada de Frutas no Brasil. Bento Gonçalves, RS, Embrapa Uva e Vinho. Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/historia.html>. 4. BELIK, W.A política brasileira de segurança alimentar e nutricional: concepção e resultados. Segurança Alimentar e Nutricional. 19(2):94-110. 2012. 5. CONCHON, F.L.; LOPES, M. A. Rastreabilidade e Segurança Alimentar. Lavras: UFLA, 2012. (Boletim Técnico, 91). Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/BolTecnico/pdf/bol_91.pdf>. 	

CONTEÚDO	TÓPICOS ESPECIAIS EM PRODUÇÃO ANIMAL
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 20 h
	PRÁTICA: 10 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Proporcionar aos estudantes do curso conhecimentos teóricos e práticos complementares às atividades curriculares obrigatórias, para melhor compreensão e aprofundamento de estudos nas diversas áreas da Produção Animal dentro do curso de Graduação em Engenharia Agrônômica.	
EMENTA	
Introdução, histórico, importância e conceitos básicos. Estado da arte. Sistemas de produção animal. Construções e instalações. Anatomia e fisiologia animal. Alimentação e nutrição animal. Reprodução. Boas práticas de manejo animal. Prevenção de doenças. Planejamento de projetos. Processamento, armazenamento e comercialização.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FERREIRA, R.A. Suinocultura: manual prático de criação. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012. 433p. 2. KAMWA, E.B. Nutrição animal, nutrição clínica e aspectos bioquímicos. 1ª ed. Belo Horizonte: Nandyala, 2014. 176p. 3. MACARI, M.; MENDES, A.A.; MENTEN, J.F.M.; NÄÄS, I.A. Produção de frangos de corte. 2ª ed. Campinas: FACTA/FAPESP, 2014. 565p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PIRES, A.V. Bovinocultura de corte. 1ª ed. vol. I. Piracicaba: FEALQ. 2010. 1-758p. 2. BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2012. 269p. 3. SAKOMURA, N.K.; SILVA, J.H.V.; COSTA, F.G.P.; FERNANDES, J.B.K.; HAUSCHILD, L. Nutrição de não ruminantes. 1ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2014. 678p. 4. SELAIVE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. Produção de ovinos no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Grupo Gem, 2014. 656p. 5. PIRES, A.V. Bovinocultura de corte. 1ª ed. Vol. II. Piracicaba: FEALQ. 2010. 759-1510p. 	

CONTEÚDO	TÓPICOS ESPECIAIS EM PRODUÇÃO VEGETAL
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 20 h
	PRÁTICA: 10 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
O conteúdo Tópicos Especiais em Produção Vegetal constitui-se de uma complementação teórico-prática, acrescido de discussões especializadas sobre temas pertinentes à formação complementar do Engenheiro Agrônomo na área de Produção Vegetal.	
EMENTA	
Origem e classificação botânica de plantas; Fisiologia e anatomia vegetal; Melhoramento genético de plantas; Sistemas de produção vegetal; Irrigação e manejo do solo; Mecanização agrícola; Manejo fitossanitário de plantas; Nutrição e adubação de plantas; Tratos culturais relacionados às culturas de interesse econômico; Armazenamento e pós-colheita de produtos agrícolas; Comercialização de produtos agrícolas; Agricultura 4.0; Agroindústria.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 806 p. 2. SILVA, R.C. Produção vegetal processos, técnicas e formas de cultivo. São Paulo Erica. 2014. 3. GASQUES, J.G.; VIEIRA FILHO, J.E.R.; NAVARRO, Z. A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas. Brasília, DF: IPEA, 2010. 293 p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GLORIA, B.A.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 3ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2012. 404 p. ISBN 978-85-7269-440-7. 2. PRADO, R.M. Manejo mecanizado de atividades para implantação de culturas. Jaboticabal, SP: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2002. 99 p. 3. CARVALHO, D.F.; OLIVEIRA, L.F.C. Planejamento e manejo da água na agricultura irrigada. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012. 239 p. 4. KIMATI, H. Manual de fitopatologia. 4ª ed. São Paulo, SP: Agronômica Ceres, 2005. 5. GALLO, D. Manual de entomologia agrícola. 2ª ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649 p. 	

CONTEÚDO	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE BIOSSISTEMAS
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 20 h
	PRÁTICA: 10 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Capacitar os estudantes a entenderem o conhecimento das premissas básicas de Engenharia de Biossistemas associado às Ciências Agrárias.	
EMENTA	
Conceitos básicos sobre a Engenharia de Biossistemas. Interação do ambiente e tecnologia. Racionalização e utilização das tecnologias agrícolas para sustentabilidade. Introdução a Agricultura digital. Inovação e Tecnologia para utilização de plataformas digitais. Monitoramento e interação com plataformas interativas e digitais. Análise de dados e tomada de decisão baseado na gestão de propriedades rurais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ORTIZ-CANAVATE, J. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Madrid: Mundi-Prensa, 1980. 490p. 2. MOLIN, J.P.; AMARAL, L.R.; COLAÇO, A.F. Agricultura de Precisão. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 248p. 3. FACELI, K.; LORENA, A.C.; GAMA, J.; CARVALHO, A.C.P.L.F. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. LTC, 2011 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPBELL, G.S.; NORMAN, J.M. An Introduction to Environmental Biophysics. Springer, 285p. 1998 2. GOUDRIAAN, J.; VAN LAAR, H.H. Modelling Potential Crop Growth Processes. Kluwer Academic Publishers, London. 1994. 3. LUGER, G. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. Addison-Wesley Pub Co, 2008. 4. PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking. O'Reilly Media, 2013. 5. VERMESAN, O.; FRIESS, P. Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems. River Publishers, 2013, 364 p. 	

CONTEÚDO	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 20 h
	PRÁTICA: 10 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	-
OBJETIVO	
Relacionar o conhecimento das premissas científicas em Biologia às demais áreas das Ciências Agrárias.	
EMENTA	
Composição e constituição celular e sua importância no desenvolvimento de seres vivos. Aspectos biológicos das principais espécies de interesse agrônomo. Técnicas de estudo da célula. Biotecnologias aplicadas ao setor agropecuário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALBERTS, B. Fundamentos da Biologia Celular. 6ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017. 864p. 2. EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Raven - Biologia Vegetal. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 876p. 3. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. Microbiologia. 12ª ed. São Paulo: Artmed, 2017. 967p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JAY, M. J. Microbiologia de alimentos. 6ª ed. São Paulo: Artmed. 2005. 712p. 2. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO J. Biologia Celular e Molecular. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332p. 3. LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Paulo, EPU, 2000. 319 p. 4. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina: Editora Planta, 2005. 327p. 5. REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. 2ª ed. Barueri: Manole, 2012. 524 p. 	

CONTEÚDO	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIAS DO SOLO
CARGA HORÁRIA	30 h
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEORIA: 20 h
	PRÁTICA: 10 h
	EXTENSÃO: -
PRÉ-REQUISITO	GEO 2
OBJETIVO	
<p>Proporcionar uma formação complementar e avançada na área de Ciência do Solo para graduandos em Engenharia Agrônoma, explorando temas emergentes e interdisciplinares que vão além das disciplinas básicas, como Física do Solo, Pedologia, Química e Fertilidade do Solo, e Adubação de Culturas, preparando os futuros engenheiros agrônomos para os desafios contemporâneos da agricultura sustentável, manejo do solo e uso de tecnologias inovadoras, promovendo discussões teórico-práticas especializadas que integrem o conhecimento técnico-científico às demandas do mercado e da sociedade.</p>	
EMENTA	
<p>1. Agricultura Sustentável e Manejo de Solos Agrícolas: sistemas integrados de manejo do solo; Práticas de conservação do solo; Plantio direto e manejo da palhada; Uso de bioinsumos; Práticas de manejo para aumentar a biodiversidade do solo; Abordagem integrada para melhorar a eficiência no uso de nutrientes; Impacto da rotação e consorciação de culturas na qualidade do solo; Manejo do solo para produção de alimentos biofortificados. 2. Uso de Tecnologias na Ciência do Solo: Agricultura de precisão aplicada ao solo; Técnicas de diagnóstico avançado; Ciências Ômicas. 3. Solos agrícolas e Mitigação das Alterações Climáticas: Sequestro de carbono no solo; Impactos das alterações climáticas na dinâmica do solo; Gestão de solos como ferramenta de mitigação climática. 4. Biologia e Ecologia do Solo na Agricultura: Microrganismos do solo; Processos microbiológicos no solo; Interações biológicas no solo; Indicadores biológicos de qualidade do solo; Impactos do manejo sobre a microbiota e a biodiversidade do solo. 5. Novas Perspectivas para a Adubação e Fertilidade: Inovações em fertilizantes; Construção de perfil do solo. 6. Gestão e Economia do Solo na Agricultura: Valorização do solo como recurso econômico; Pagamentos por serviços ambientais; Técnicas para avaliação de serviços ecossistêmicos do solo.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> BETTIOL, W.; SILVA, C.A.; CERRI, C.E.P.; MARTIN-NETO, L.; ANDRADE, C.A. Entendendo a matéria orgânica do solo em ambientes tropical e subtropical. Brasília: EMBRAPA, 2023. 778 p. SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre: Gênese, 1999. 491 p. TOMAZELLI, D.; GÓSS-SOUZA, D.; KLAUBERG-FILHO, O.; OLIVEIRA FILHO, L.C.N. Biologia do Solo: conceitos e aplicações nas ciências agrárias. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2024. 194 p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> MARTINS, A.G.; BATISTA, A.H.; WENDLING, B.; PEREIRA, M.G.; SANTOS, W.O. Manejo do solo em sistemas integrados de produção. Ponta Grossa: Atena, 2022. 362 p. ORTIZ, A.; SANSINENEA, E. O papel dos microrganismos benéficos na qualidade do solo e na saúde das plantas. <i>Agronomy</i>, 14(9), 5358, 2022. BALOTA, E.L. Manejo e qualidade biológica do solo. São Paulo: Oficina de Textos, 2018. 280 p. FERREIRA, P.A.; SOARES, C.R.F.; GIACHINI, A.J. Biologia, Microbiologia e 	

- Bioquímica do Solo.** Viçosa: SBCS, 2024. 402 p.
5. REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: Conceitos, processos e aplicações.** São Paulo: Manole, 2022. 528 p.

8.6 AÇÕES DE ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS

O acompanhamento de egressos do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica inclui a obtenção de informações sobre os egressos para mapeamento dos concluintes do curso no mercado de trabalho. Essas informações são coletadas pela Coordenação de Curso, por meio de formulário eletrônico, anualmente e de forma indutiva, visando à retroalimentação da avaliação do curso. Após esse período, as informações do banco de dados serão atualizadas a cada 2 anos. Além disso, existe a possibilidade de utilização da plataforma Alumni UFSCar, que é um projeto institucional e tem buscado se expandir na universidade e entre os egressos. Assim como indicar de forma mais clara que além de obter os dados dos egressos, eles são analisados pela Coordenação do Curso e/ou pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE).

IX – REFERÊNCIAS

ABREU, U.G.P.; LOPES, P.S. Análise de Sistemas de Produção Animal – Bases Conceituais. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005. 29p.

ALMEIDA, J.R. Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2010. 566 p. il.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônômica ou Agronomia e dá outras providências. Resolução CNE/CES 1/2006. Diário Oficial da União, Brasília, 03 de fevereiro de 2006, Seção I, pág. 31-32.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia. Resolução CNE/CES 1/2019. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de abril de 2019, Seção I, pág. 43.

EHLERS, E. Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2.ed. São Paulo: Livraria e Editora Agropecuária, 1999. 157 p.

MERCADO, L.P.L. Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação. Maceió: EDUFAL, 2004. 228p.

ORTEGA, A.C.; ALMEIDA FILHO, N. Desenvolvimento territorial, segurança alimentar e economia solidária. Campinas, SP: Alínea, 2007. 303 p.

ZABALA, A. A Prática Educativa. Como ensinar. Tradução Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

X - INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA FUNCIONAMENTO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRONÔMICA

10.1 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO

10.1.1 Corpo Docente

O corpo docente do Centro de Ciências da Natureza que atuam no curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica conta com 40 doutores e de diferentes áreas do conhecimento, conforme descrito na Tabela 14.

Tabela 14. Docentes que compõem o Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino, titulação, tipo de vínculo e eixos temáticos nos quais atuam.

Nome do docente	Titulação	Vínculo/Dedicação	Eixos
Alexandra Sanches	Doutorado	Efetivo/DE	BIO
Aldenor da Silva Ferreira	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
André Marcondes Andrade Toledo	Doutorado	Efetivo/DE	ENG
Andreia Pereira Matos	Doutorado	Efetivo/DE	BIO
Beatriz Camargo Barros de Silveira Mello	Doutorado	Efetivo/DE	ENG
Caio Luis Chiarello	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Daniel Baron	Doutorado	Efetivo/DE	BIO, PV
Daniel Silveira Pinto Nassif	Doutorado	Efetivo/DE	ENG, GEO
Danilo Tancler Stipp	Doutorado	Efetivo/DE	PA
Edison Tutomu Kato Junior	Doutorado	Efetivo/DE	PA, PV
Elissandra Ulbricht Winkaler	Doutorado	Efetivo/DE	BIO
Fabiana Santos Cotrim	Doutorado	Efetivo/DE	CE
Fernando Campanhã Vicentini	Doutorado	Efetivo/DE	CE
Fernando Periotto	Doutorado	Efetivo/DE	BIO
Flávio Gabriel Bianchini	Doutorado	Efetivo/DE	EECS, PV
Flávio Sérgio Afféri	Doutorado	Efetivo/DE	CE, PV
Gabriel Luiz Cruz de Souza	Doutorado	Efetivo/DE	CE, ENG
Giulianna Rondineli Carmassi	Doutorado	Efetivo/DE	BIO
Guilherme de Figueiredo Furtado	Doutorado	Efetivo/DE	PA, PV
Gustavo das Graças Pereira	Doutorado	Efetivo/DE	PV
Gustavo Fonseca de Almeida	Doutorado	Efetivo/DE	EECS, PA
Heber Lombardi de Carvalho	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Henrique Carmona Duval	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Isabelle Cristina Oliveira Neves	Doutorado	Efetivo/DE	PA, PV
Iuri Emmanuel de Paula Ferreira	Doutorado	Efetivo/DE	CE
José Augusto de Oliveira David	Doutorado	Efetivo/DE	BIO
Julia Silva Silveira Borges	Doutorado	Efetivo/DE	CE
Laíze Aparecida Ferreira Vilela	Doutorado	Efetivo/DE	GEO, PV
Luiz Manoel de Moraes Camargo Almeida	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Miriam Mabel Selani	Doutorado	Efetivo/DE	PA
Márcio Rogério Silva	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Marcos Gonçalves Lhano	Doutorado	Efetivo/DE	EECS

Nome do docente	Titulação	Vínculo/Dedicação	Eixos
Mônica Helena Marcon Teixeira Assumpção	Doutorado	Efetivo/DE	CE
Murilo Aparecido Voltarelli	Doutorado	Efetivo/DE	ENG
Naaman Francisco Nogueira Silva	Doutorado	Efetivo/DE	PA
Nilton Cezar Carraro	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Paulo Guilherme Molin	Doutorado	Efetivo/DE	ENG
Rafael de Oliveira Tiezzi	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Ricardo Serra Borsatto	Doutorado	Efetivo/DE	EECS
Roberta Barros Lovaglio	Doutorado	Efetivo/DE	BIO
Robson Ryu Yamamoto	Doutorado	Efetivo/DE	PV, EECS
Sandra Mari Yamamoto	Doutorado	Efetivo/DE	PA
Tamiris Alves de Araújo	Doutorado	Efetivo/DE	PV, BIO
Thaís Jordânia Silva	Doutorado	Efetivo/DE	PA, PV
Ubaldo Martins das Neves	Doutorado	Efetivo/DE	CE
Waldir Cintra de Jesus Junior	Doutorado	Efetivo/DE	PV
Yovana Maria Barrera Saavedra	Doutorado	Efetivo/DE	GEO

Abreviações: DE: regime de Dedicção Exclusiva; BIO: Biologia; CE: Ciências Exatas; EECS: Economia, Extensão Rural e Ciências Sociais; ENG: Engenharia de Biossistemas; GEO: Geociências; PA: Produção Animal; PV: Produção Vegetal.

10.1.2 Programa de Formação e Desenvolvimento do corpo docente

O corpo docente do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica contará com o suporte das ações de formação e desenvolvimento principalmente da Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad), através da Política Institucional de Formação Continuada de Docentes, além de ação de formação pedagógica e gestão acadêmica.

Segue a relação de atividades promovidas pela ProGrad:

- a. Seminário de Ensino de Graduação (SeGrad): O evento possui como principais objetivos oferecer oportunidades de ampliar conhecimentos; analisar, discutir e propor novas possibilidades de práticas pedagógicas no ensino de graduação; e promover maior integração do corpo docente da Instituição;
- b. Congresso de Ensino de Graduação (ConEGrad): O evento tem como principal objetivo oferecer oportunidades para a reflexão conjunta e troca de experiências entre os envolvidos em cursos de áreas afins, com vista à proposição de melhorias para esses cursos;
- c. Semana Pedagógica do Câmpus Lagoa do Sino: O evento tem como objetivo promover a formação continuada dos docentes do Câmpus Lagoa do Sino através de discussões sobre temas emergentes que afetam o cotidiano da sala de aula, bem como o processo de ensino e aprendizagem, buscando auxiliar o professor para melhor desenvolver a docência;

- d. Diálogos com a Graduação: O projeto visa discutir temas pertinentes ao ensino superior junto aos docentes, chefes de departamento e coordenadores de curso, assim como práticas pedagógicas e atualidades;
- e. Formação em Gestão Acadêmica Pedagógica (FoGAP): Direcionado para Coordenadores(as) de Cursos de Graduação, Chefes de Departamentos e Assistentes administrativos (coordenação e departamento), o curso busca discutir temáticas relacionadas à gestão acadêmica pedagógica, de extrema relevância para o exercício das funções administrativas e pedagógicas realizadas por docentes e servidores técnico-administrativos no âmbito dos cursos de graduação da UFSCar;
- f. Acolhimento para Docentes Ingressantes: Além de buscar a integração dos docentes recém-contratados à comunidade acadêmica da UFSCar, a atividade busca propiciar o desenvolvimento de uma postura flexível frente aos processos de ensino e aprendizagem nos cursos de graduação e aos desafios postos à educação superior da contemporaneidade; compartilhar experiências de constituição da identidade da instituição e do compromisso social da instituição; e socializar procedimentos acadêmicos institucionalizados no ensino de graduação da UFSCar;
- g. Programa Institucional de Formação Docente em Metodologias Ativas de Ensino Aprendizagem e Estratégias de Avaliação (MetAA): O Programa Institucional de Formação Docente em Metodologias Ativas de Ensino Aprendizagem e Estratégias de Avaliação tem como objetivo geral contribuir com o fortalecimento e a valorização de ações de formação docente na instituição, propondo, planejando e realizando vivências em Metodologias Ativas e Estratégias de Avaliação, cujo público-alvo são docentes do Ensino Superior;
- h. Projeto Institucional de Educação Interprofissional e Prática Colaborativa da UFSCar: Com o objetivo de disseminar, fomentar e assessorar avanços para a implementação da Educação Interprofissional e a Prática Colaborativa (EIPC) nos cursos da UFSCar, o projeto tem apoiado os Núcleos Docentes Estruturantes e Coordenações de Curso de Graduação nas reformulações curriculares e Atividades Curriculares de Extensão que incluam a interprofissionalidade na formação, e contribuir para a formação de multiplicadores da EIPC nos *campi* da UFSCar contemplando facilitadores docentes e preceptores;

10.1.3 Corpo Técnico

Os servidores técnicos administrativos do Centro de Ciências da Natureza que atuam nas atividades do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica estão listados na Tabela 15.

Tabela 15. Técnicos Administrativos que atuam no Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da UFSCar/Câmpus Lagoa do Sino.

Técnico Administrativo	Função
Antônio Carlos Cardoso	Secretário do Curso
Caetano Afonso Lanzoni Troiani	Técnico Laboratorial em Alimentos
Daniel Mendes Borges Campos	Técnico em Agropecuária
Duane Nascimento Oliveira	Técnico em Agropecuária
Jaqueline Rodrigues da Silva	Técnico Laboratorial em Ambiental
João Paulo Agapto	Técnico em Agropecuária
Leonardo Paes Nieiro	Técnico Laboratorial em Ambiental
Sinara Oliveira Del Farra	Técnico Laboratorial em Química
Thales Augusto de Miranda Medeiros	Técnico Laboratorial em Biologia
Thiago de Oliveira Calsolari	Técnico Laboratorial em Física
Ueslei da Conceição Lopes	Técnico Laboratorial em Biologia
Vinicius Kalil Tomazett	Técnico Laboratorial em Química

10.1.4 Infraestrutura

O Centro de Ciências da Natureza (CCN) conta com biblioteca, 16 salas de aula e 14 laboratórios didáticos para a condução das aulas dos 5 cursos de graduação. A Tabela 16 apresenta os laboratórios didáticos atualmente utilizados no Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica além daqueles solicitados.

Tabela 16. Instalações do Centro de Ciências da Natureza em uso e solicitados pelo Conselho de Coordenação do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica.

Instalações	Área construída ou solicitada	Situação
Biblioteca	153,96 m ²	Em uso
Laboratório de Informática 01	42,2 m ²	Em uso
Laboratório de Informática 02	40,0 m ²	Em uso
Laboratório de Biologia Celular e Genética	70 m ²	Em uso
Laboratório de Engenharia	70 m ²	Em uso
Laboratório de Física	70 m ²	Em uso
Laboratório de Fisiologia Vegetal e Bioquímica	70 m ²	Em uso
Laboratório de Microbiologia	70 m ²	Em uso
Laboratório de Processos Biológicos e Ambientais	70 m ²	Em uso
Laboratório de Química	70 m ²	Em uso
Laboratório de Sítio Agroecológico	2,6 ha	Em uso
Laboratório Multiusuário	66,4 m ²	Em uso
Laboratório de Produção Vegetal	200 m ²	Em uso
Setor de Bovinocultura	10 ha	Em uso

Setor de Ovinocultura:		
Pastagem nativa e manejada; Apriscos; Baías Sala de apoio	10 ha	Em uso
Laboratório de Solos	70 m ²	Em uso
Laboratório de Tecnologia de Alimentos	70 m ²	Em uso
Laboratório de Hidroponia	100 m ²	Solicitado
Laboratório de Mecânica e Mecanização	70 m ²	Solicitado
Laboratório de Entomologia	90 m ²	Solicitado
Laboratório de Fitopatologia	90 m ²	Solicitado
Museu Zoológico	40 m ²	Solicitado
Herbário	40 m ²	Solicitado
Estação Meteorológica	900 m ² (20 m ² de edificação)	Solicitado
Setor de Experimentação Agrícola		
- Instalação e condução de experimental de iniciação científica e tecnológica;	5000 m ²	Em uso
- Instalação e condução de experimental de projetos de final de curso		
Laboratório de Apicultura	30 m ²	Solicitado
Laboratório de Análise de Sementes	90 m ²	Solicitado
Laboratório de Geoprocessamento e Topografia	70 m ²	Solicitado
Laboratório de Irrigação e Drenagem	100 m ²	Solicitado
Setor de Produção Animal		
- Pastagem nativa e manejada;	1400 m ²	Solicitado
- Laboratório de Sanidade Animal e almoxarifado do setor;		
Jardim Botânico e Viveiro de Mudas	1500 m ²	Solicitado

ANEXOS

ANEXO 1. Tabelas de equivalência/dispensa de atividades curriculares de acordo com os eixos temáticos e suas respectivas cargas horárias, de acordo com os perfis, entre o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) antigo (2016) e o novo (2024).

PERFIL 1

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
BIO 1	120	1.000.779 - RN 1 (150)	15	SIM
		1.000.775 - PPA 1 (90)	90	
		1.000.776 - PPV 1 (150)	15	
CE 1	60	1.000.779 - RN 1 (150)	60	SIM
EECS 1	45	1.000.777 - DR 1 (120)	30	SIM
		1.000.781 - DR 2 (120)	15	
ENG 1	90	1.000.774 - EMC 1 (180)	90	SIM
PV 1	45	1.000.776 - PPV 1 (150)	45	SIM

PERFIL 2

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
BIO 2	90	1.000.779 - RN 1 (150)	15	SIM
		1.000.780 - RN 2 (180)	30	
		1.000.785 - PPA 2 (120)	45	
CE 2	45	1.000.779 - RN 1 (150)	45	SIM
EECS 2	30	1.000.777 - DR 1 (120)	15	SIM
		1.000.788 - ER 3 (30)	15	
ENG 2	45	1.000.774 - EMC 1 (180)	30	SIM
		1.000.782 - EMC 2 (180)	15	
GEO 2	90	1.000.780 - RN 2 (180)	90	SIM
PV 2	75	1.000.780 - RN 2 (180)	15	SIM
		1.000.787 - RN 3 (180)	60	

PERFIL 3

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
BIO 3	60	1.000.776 - PPV 1 (150)	30	SIM
		1.000.783 - PPV 2 (150)	30	
CE 3	60	1.000.782 - EMC 2 (180)	45	SIM
		1.000.789 - EMC 3 (150)	15	
ENG 3	90	1.000.774 - EMC 1 (180)	30	SIM
		1.000.782 - EMC 2 (180)	60	
GEO 3	60	1.000.782 - EMC 2 (180)	60	SIM
PV 3	60	1.000.776 - PPV 1 (150)	15	SIM
		1.000.780 - RN 2 (180)	45	
AI 1	90	1.000.778 - ER 1 (90)	90	SIM*

*O Eixo Temático de Extensão Rural (ER) já apresentava caráter extensionista;

PERFIL 4

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
BIO 4	60	1.000.776 - PPV 1 (150)	45	SIM
		1.000.783 - PPV 2 (150)	15	
EECS 4	60	1.000.777 - DR 1 (120)	45	SIM
		1.000.781 - DR 2 (120)	15	
ENG 4	90	1.000.789 - EMC 3 (150)	60	SIM
		1.000.787 - RN 3 (180)	30	
PA 4	75	1.000.785 - PPA 2 (120)	75	SIM
PV4	90	1.000.787 - RN 3 (180)	30	SIM
		1.000.813 - RN 4 (120)	60	

PERFIL 5

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
CE 5	90	1.000.789 - EMC 3 (150)	45	SIM
		1.000.812 - EMC 4 (120)	45	
ENG 5	60	-	-	NÃO
PA 5	45	1.000.790 - PPA 3 (180)	30	SIM
		1.000.814 - PPA 4 (120)	15	
PV 5	105	-	-	NÃO
AI 2	90	1.000.784 - ER 2 (60)	60	SIM*
		1.000.788 - ER 3 (30)	15	
		1.000.811 - ER 4 (30)	15	

*OS Eixos Temáticos de Extensão Rural (ER) já apresentavam caráter extensionista;

PERFIL 6

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
ENG 6	75	-	-	NÃO
GEO 6	60	1.000.787 - RN 3 (180)	45	SIM
		1.001.045 - EMC 5 (60)	60	
PA 6	60	-	-	NÃO
PV 6	150	1.000.783 - PPV 2 (150)	60	SIM
		1.000.786 - PPV 3 (210)	75	
		1.000.815 - PPV 4 (180)	15	
PFC 1	45	1.001.049 - TCC (180)	45	SIM

PERFIL 7

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
EECS 7	75	1.000.853 - DR 3 (60)	60	SIM
		1.000.810 - DR 4 (120)	15	
ENG 7	90	1.000.812 - EMC 4 (120)	60	SIM
		1.001.045 - EMC 5 (60)	30	
PA 7	90	-	-	NÃO
PV 7	120	1.000.786 - PPV 3 (210)	90	SIM
		1.000.813 - RN 4 (120)	30	
AI 3	90	1.001.043 - DR 5 (60)	60	SIM*
		1.001.044 - ER 5 (30)	30	

*Os Eixos Temáticos de Extensão Rural (ER) e Desenvolvimento Rural (DR) já apresentava caráter extensionista;

PERFIL 8

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
EECS 8	75	1.000.810 - DR 4 (120)	75	SIM
		1.000.789 - EMC 3 (150)	30	
ENG 8	75	1.000.812 - EMC 4 (120)	15	SIM
		1.001.048 - PPV 5 (120)	30	
PA 8	45	1.000.786 - PPV 3 (210)	15	SIM
		1.000.814 - PPA 4 (120)	30	
PV 8	135	-	-	NÃO

PERFIL 9

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
EECS 9	90	-	-	NÃO
ENG 9	75	1.001.045 - EMC 5 (60)	15	SIM
		1.001.048 - PPV 5 (120)	60	
PV 9	120	1.000.815 - PPV 4 (180)	90	SIM
		1.001.048 - PPV 5 (120)	30	
PFC 2	60	1.001.049 - TCC (180)	60	SIM

PPC 2024		PPC 2016		Dispensa
Eixo Temático	CH Total (h)	Código - Eixo Temático (CH Total, h)	CH Equivalente (h)	
ECO 1	180	1.000.816 - ECO 1 (60)	180	SIM*
		1.000.817 - ECO 2 (60)		
		1.000.818 - ECO 3 (60)		
ECO2	180	-	-	NÃO
OPT	90	DISCIPLINAS OPTATIVAS	90	SIM**
AC	60	ATIVIDADES COMPLEMENTARES (120)	60	SIM***
ACE	60	ATIVIDADES COMPLEMENTARES (120)	60	SIM****

*Possibilita dispensa, desde que tenha realizado ECO1, ECO2 e ECO3;

**Possibilita dispensa, desde que tenha sido aprovado em disciplinas optativas cujo somatório da carga horária seja igual ou superior à 90 horas;

***Possibilita dispensa, desde que respeitadas as regras do item 8.5.3 Atividades de Complementares;

****Possibilita dispensa, desde que respeitadas as regras do item 8.5.4 Atividades Curriculares da Extensão, especialmente a Tabela 14;