



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
NORTE DE MINAS GERAIS**

**CURSO
ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL**

PROJETO PEDAGÓGICO

**JANUÁRIA – MG
AGOSTO DE 2008**

Sumário

1. INTRODUÇÃO	02
2. HISTÓRICO	03
3. JUSTIFICATIVA	03
4. DADOS GERAIS DO CURSO	05
5. OBJETIVOS DO CURSO	06
5.1. OBJETIVO GERAL	06
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	06
6. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	07
7. PERFIL DO PROFISSIONAL	08
8. CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL	09
9. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO	10
9.1. Disciplinas Obrigatórias Básicas	10
9.2. Disciplinas Obrigatórias Profissionalizantes	12
9.3. Disciplinas Optativas	15
9.4. Matriz Curricular Sugerida para o Curso Engenharia Agrícola e Ambiental	18
10. EMENTAS	20
Ementário de disciplinas obrigatórias	20
Ementário de disciplinas optativas	30
11. CORPO DOCENTE ATUANTE NO CURSO	38
11.1. TITULAÇÃO	38
12. INSTALAÇÕES DISPONÍVEIS	39
13. BIBLIOTECAS	39

1. INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar o Projeto Pedagógico do curso de ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – IFNMG - Campus Januária. A matriz curricular ora apresentada foi desenvolvida com base nas demandas atuais, que surgiram a partir das transformações sociais, culturais, tecnológicas e, principalmente, ambientais pelas quais passa a exploração agrícola, mas também, com base nas demandas regionais, que faz da região do Norte de Minas Gerais uma região ímpar. No entanto, o projeto é bastante flexível, até porque, estando em fase inicial, está aberto a críticas e sugestões que visem ao seu aprimoramento.

A proposta do IFNMG - Campus Januária de oferecer um curso de Engenharia Agrícola e Ambiental na região é resultado da interação entre a demanda atual e a vocação desta instituição. O mercado busca um profissional que possa atuar no campo das Ciências Agrárias, nesse novo panorama mundial, que exige, além da produtividade, o respeito ao meio ambiente, visando o desenvolvimento sustentável da agricultura. A vocação desta instituição é a formação de profissionais no campo das Ciências Agrárias, habilitados para buscar novas técnicas que levem à solução dos problemas ligados ao desenvolvimento das atividades agropecuárias, e conseqüentemente da produção agrícola nacional, visando aumentar a produtividade e a qualidade das culturas, com respeito ao meio-ambiente.

Desde a transformação da Escola Agrotécnica Federal de Januária em CEFET, que a instituição vem buscando a ampliação da oferta de vagas, tanto em cursos técnicos e tecnológicos quanto em licenciaturas e bacharelados, visando atender à enorme demanda por ensino público de qualidade em nossa região.

Nesse sentido, a criação do curso de ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL no IFNMG - Campus Januária será um enorme benefício para a instituição, que se fortalece com mais um curso consolidado nacionalmente e bastante requisitado; para a região, cuja vocação eminentemente rural poderá contar com profissionais aptos a construir o desenvolvimento sustentável da agropecuária; e para os estudantes, que terão mais uma opção de um curso de qualidade, ministrado em uma renomada instituição federal de ensino.

Este documento aponta os princípios norteadores, perfil e áreas de atuação do profissional egresso, assim como ressalta aspectos do corpo docente, as estratégias utilizadas na transmissão do conhecimento, na estrutura curricular, bem como do levantamento de recursos humanos e materiais disponíveis na formação de profissionais em Engenharia Agrícola e Ambiental. Desta forma, espera-se que este projeto político pedagógico seja discutido pelos membros da comunidade e atualizado quando for necessário para atender a formação de profissionais eficientes na sua importância na sociedade.

2. HISTÓRICO

O curso de Engenharia Agrícola existe a quase um século nos Estados Unidos, em países europeus como Inglaterra e França e na América Latina, no Peru. No Brasil, a Universidade Federal de Pelotas foi pioneira, criando o curso de Engenharia Agrícola em outubro de 1972 iniciando suas atividades em março de 1973. Em seguida, em 1974 a Universidade Federal de Viçosa – UFV inicia seu curso de graduação em Engenharia Agrícola. A partir de 1999, a UFV, percebendo os anseios da sociedade, expressos na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, mais conhecida como RIO 92, transforma seu curso de Engenharia Agrícola em Engenharia Agrícola e Ambiental (primeiro do Brasil, reconhecido pelo Ministério da Educação e do Desporto de acordo com a Portaria MEC Nº 1.627 de 03 de Junho de 2004, publicada no DOU de 07 de Junho 2004).

Essa decisão da UFV teve suporte na percepção clara da necessidade urgente de formação de um profissional capacitado no âmbito das Ciências Agrárias para atuar com tecnologias modernas de produção agrícola, num contexto de sustentabilidade ambiental, com ênfase na preservação dos recursos hídricos e na destinação adequada de resíduos gerados nas atividades agropecuária, agroindustrial e urbana. A mudança resultou em atuação destacada no campo profissional relativa ao uso de métodos de engenharia para possibilitar o controle da poluição ambiental, de acordo com atribuição profissional conferida pelo CONFEA ao Engenheiro Agrícola, na Resolução 256 de 27/05/1978.

3. JUSTIFICATIVA

A região norte de Minas Gerais é constituída em quase sua totalidade por regiões semi-áridas. A grande maioria dos municípios da região têm IDHs abaixo da média nacional. Também é uma região com baixa oferta de ensino público de qualidade, principalmente de nível superior. Devido à inconstância do clima e a carência do saber, é uma região muito carente. Em sua maioria, as universidades brasileiras estão inseridas em regiões úmidas e nas capitais dos Estados, fazendo com que a grande maioria dos pesquisadores, laboratórios e bibliotecas estejam fora do contexto do semi-árido, acarretando despreparo humano e material, no fornecimento de tecnologias eficientes para enfrentar o desafio do semi-árido brasileiro.

O semi-árido brasileiro (norte de Minas e a região Nordeste) é caracterizado por baixo índice tecnológico, tradicionalismo, pobreza e êxodo das comunidades rurais. O entrave principal da região é o baixo nível de conhecimentos técnicos no que diz respeito à aplicação de novas tecnologias e conseqüente modernização da agricultura, principalmente em épocas

críticas, dificultando a exploração racional da mesma. A agricultura praticada no polígono das secas é voltada para os períodos chuvosos e, quando ocorrem as secas periódicas, perde-se a produção agrícola, o homem do campo migra para as grandes cidades, desorganizando a economia das regiões e agravando os sérios problemas sociais.

Paradoxalmente, no semi-árido mineiro está localizado o maior Perímetro Irrigado da América Latina (Projeto Jaíba). Com a oferta de água de boa qualidade, garantida pelo rio São Francisco, terras férteis e clima seco e quente, com altos índices de insolação durante praticamente todo o ano, a região tornou-se grande produtora de alimentos para o Brasil, principalmente fruticultura irrigada. Recentemente, usinas sucro-alcooleiras têm se instalado na região, abrindo mais uma oportunidade no agronegócio regional.

Apesar da grandiosidade do Projeto Jaíba, grande parte da produção regional é oriunda de pequenos e mini-produtores, comunidades tradicionais e assentados, que praticam uma agricultura tradicionalmente de sequeiro, cuja convivência com as secas periódicas demandam desenvolvimento de tecnologias adaptadas à região.

A potencialidade da nossa região para a fruticultura irrigada, e agora para a agroenergia, é maior do que costumamos pensar, pois além das ótimas condições de solo e clima, temos vantagens competitivas devido ao fato de podermos colher em quase todos os meses do ano.

O grande aumento da demanda mundial por alimentos, devido ao crescimento populacional desordenado e ao maior poder aquisitivo de países como Brasil, China e Índia, juntamente com a questão ambiental, enfatizando a agressão ao meio ambiente, são hoje as duas maiores preocupações mundiais. Aliar o aumento da produção mundial de alimentos com o respeito ao meio ambiente é hoje o maior desafio da humanidade.

O desenvolvimento econômico, além de determinantes políticos é favorecido e sustentado pelo conhecimento. No mundo contemporâneo, a produção de riquezas está ligada à capacidade de aporte científico e tecnológico, bem como a organização estrutural e a capacidade gerencial das unidades de produção, processamento e comercialização.

Na visão de Desenvolvimento Sustentável já não se admite mais o desenvolvimento à custa da destruição dos recursos naturais nem da exploração econômica das classes sociais menos favorecidas. Desenvolvimento Sustentável exige um modelo desenvolvimentista em que o crescimento econômico caminhe lado a lado com a justiça social e o equilíbrio ecológico; que discipline a entrada no processo de globalização, em função da aferição dos resultados internos à região. A geração de riquezas deve caminhar junto com a geração de conhecimento, pois, mais que uma montanha de matéria-prima, vale uma tecnologia gerada na região ou devidamente adaptada às nossas condições naturais e culturais.

Ao IFNMG - Campus Januária cabe cumprir o seu papel de ensino, pesquisa e extensão, para gerar conhecimento e tecnologias adaptadas à nossa região; atender tanto à demanda regional por um profissional que possa atuar de maneira competente e crítica nessa nova ordem mundial quanto aos anseios da nossa população jovem, que hoje conta com oferta

muito reduzida de cursos de boa qualidade, devendo, quase sempre, migrar para outras regiões a fim de obter ensino de qualidade.

O IFNMG - Campus Januária conta atualmente com 68 docentes efetivos, todos na condição de dedicação exclusiva. Destes, 08 possuem o título de doutor, 26 de mestre, dos quais, 10 são doutorandos, e 28 são especialistas, dos quais, 04 são mestrandos. Dentre os servidores de nível superior, muitos apresentam título de especialistas e mestres.

O crescimento do corpo discente tem sido notável, em virtude da política expansionista a partir da cefetização da antiga Escola Agrotécnica Federal de Januária; da credibilidade da instituição, da ampliação da área de influência, do aumento do número de vagas, e da criação dos cursos de tecnologia e bacharelado.

Por essas razões, o Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental pretende formar profissionais com uma mente analítica, crítica e criativa, com vontade de transformar e com real capacidade de solucionar problemas, de forma que sejam produtores de conhecimento e não meros receptores de informação. Para isso, é fundamental oferecer as condições para que o aluno desenvolva além de uma consistente formação técnico-científica a consciência de sua responsabilidade social, como recurso humano de alto nível, num país que apresenta graves problemas, tanto do ponto de vista tecnológico quanto ambiental e sócio-econômico.

Por isso, nesta proposta para construção do Projeto Político-Pedagógico, procura-se estruturar uma grade curricular onde, aos futuros profissionais, sejam proporcionados os meios que lhes permitirão obter o melhor desempenho técnico e econômico para as diferentes condições em que poderão atuar, com atuação destacada na solução de problemas relacionados aos sistemas agrícolas e agroindustriais e ao meio ambiente, incluindo o planejamento e a gestão dos recursos hídricos e o controle de poluição. A formação profissional do Engenharia Agrícola e Ambiental deve atender às demandas sociais existentes. É preciso buscar uma formação integral, que una a formação teórica com a prática do trabalho, a fim de promover profissionais conscientes da realidade e capazes de transformá-la por meio de soluções próprias.

4. DADOS GERAIS DO CURSO

Denominação: Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental

Localização: Januária, MG

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária – IFNMG - Campus Januária

Previsão para início de funcionamento: fevereiro de 2009

Número de vagas anuais: 30

Regime de matrícula: semestral

Turno de funcionamento: matutino/vespertino

Regime: carga horária

Tempo mínimo de integralização: 4,5 anos
Tempo médio de integralização: 5 anos
Tempo máximo de integralização: 8 anos
Carga de disciplinas obrigatórias: 3.760 h
Carga de disciplinas optativas: 360 h
Estágio supervisionado: 300 h
Trabalho de Conclusão de Curso: 60 h
Carga total do curso: 4.480 h

Admissão de estudantes:

- I. Concurso vestibular
- II. Mudança de curso
- III. Transferência de outra instituição
- IV. Portador de diploma de curso de graduação
- V. Rematrícula
- VI. Reativação de matrícula

As admissões previstas nos itens II a V só serão possíveis na existência de vagas ociosas e em conformidade com o Regime Didático da Graduação do IFNMG - Campus Januária.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1. OBJETIVO GERAL

Formar Engenheiros com sólida formação científica e profissional, instrumentalizando-os para absorver e desenvolver novas tecnologias e atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas de Engenharia no meio rural, considerando seus aspectos ambientais, sociais, políticos, econômicos e culturais.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do curso são:

- Estimular o desenvolvimento de pensamento reflexivo do aluno, aperfeiçoando sua capacidade investigativa, inventiva e solucionadora de problemas.
- Formar Engenheiros comprometidos com a preservação do meio ambiente e o seu desenvolvimento sustentável, priorizando a melhoria da qualidade de vida do homem do campo, da fauna e da flora.
- Estimular o desenvolvimento humano do aluno envolvendo-o na vida da Instituição, a fim de compreender, desde cedo, a importância do papel do exercício

profissional como instrumento de promoção de transformações social, política, econômica, cultural e ambiental.

- Exercitar a autonomia no aprender buscando constantemente o aprimoramento profissional através da educação continuada.
- Desenvolver sua habilidade de expressão e comunicação.
- Aprimorar sua capacidade de trabalhar em equipe, desenvolvendo o relacionamento interpessoal e exercitando a cooperação.
- Aprimorar valores éticos e humanísticos essenciais para o exercício profissional tais como a solidariedade, respeito à vida humana, convivência com a pluralidade e a diversidade de pensamento.
- Estimular a investigação científico-tecnológica por meio de iniciação científica.
- Enfatizar a importância de consideração dos aspectos ambientais dos projetos, conscientizando para a prática profissional focada no desenvolvimento sustentável, levando-se em conta os interesses das atuais e futuras gerações.
- Dotar o aluno de visão sistêmica a fim de formar um profissional capacitado para solucionar problemas de engenharia nos setores agropecuário e agroindustrial, fundamentado no domínio integrado de conhecimentos técnicos necessários para empreender a gestão ambiental em nível de micro e macro escala.
- Despertar, desde cedo, o espírito empreendedor do aluno, estimulando-o a participar da geração de soluções inovadoras no âmbito da Engenharia Agrícola e Ambiental e a desenvolver visão crítica para percepção de oportunidades de negócios.
- Proporcionar a formação de um profissional que possa atuar em atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.
- Instigar o aprendizado dos procedimentos e das técnicas e o manuseio apropriado dos recursos tecnológicos aplicados na prática profissional.
- Estimular o relacionamento com empresas dos diversos segmentos de atuação do profissional Engenheiro Agrícola e Ambiental, através de estágios.
- Reconhecer os limites e as possibilidades da sua prática profissional.

6. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

O Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental deverá garantir uma formação profissional cujos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sejam aplicados de maneira segura e responsável, seguindo as tendências modernas mundiais de desenvolvimento sustentável da agricultura num contexto de preservação do meio ambiente, exclusivamente em prol das atuais e futuras gerações.

O exercício profissional está por ser regulamentada junto ao sistema CONFEA/CREA e refere-se à aplicação, num contexto de desenvolvimento sustentável, de conhecimentos

científicos e tecnológicos necessários ao avanço da ciência e à solução de problemas relacionados a sistemas agrícolas, agroindustriais e ao controle da poluição, envolvendo energia, transporte, sistemas estruturais e equipamentos, nas áreas de solos e águas, construções rurais e ambiência, eletrificação, máquinas e implementos agrícolas, agricultura de precisão, processamento e armazenamento de produtos agrícolas, tratamento de resíduos, saneamento e gestão ambiental.

O curso capacita o profissional para:

- Exercer atividades relacionadas à concepção, projeto e construção de obras e estruturas para sistemas agrícolas e agroindustriais, dentro dos princípios de ambiência adequada e de conservação do meio ambiente.
- Otimizar, com base no desenvolvimento sustentável, o uso da água e a sua conservação em empreendimentos agropecuários e agroindustriais, através de projetos de hidrologia, obras hidráulicas, irrigação, drenagem, controle de erosão, tratamento de resíduos e saneamento.
- Dimensionar e administrar frota de máquinas e implementos agrícolas com fins de otimização do uso de energia e preservação do sistema solo-água-planta-atmosfera.
- Elaborar, modificar e executar projetos de máquinas e equipamentos agrícolas, para atender demandas no campo de ação das diversas áreas da prática profissional.
- Administrar o sistema de produção agrícola, utilizando conceitos de agricultura de precisão, visando à otimização do uso dos insumos agrícolas e a minimização dos efeitos advindos da produção agrícola no ambiente.
- Elaborar, modificar e executar projetos de instalações elétricas rurais.
- Elaborar projetos de unidades armazenadoras visando o pré-processamento e o processamento de produtos agrícolas.
- Racionalizar o uso de energia em processos agrícolas.
- Administrar unidades armazenadoras e agroindustriais.
- Propor, implementar e monitorar ações direcionadas à conservação, ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos e ambientais.
- Analisar a susceptibilidade e as vocações naturais do ambiente.
- Elaborar estudos visando licenciamento ambiental

7. PERFIL DO PROFISSIONAL

O perfil do Engenheiro Agrícola e Ambiental deve estar baseado no conjunto das habilidades e competências necessárias para o exercício profissional, antevendo e acompanhando de forma sistemática e crítica os permanentes desafios decorrentes de mudanças tecnológicas e das relações humanas, incorporando princípios morais e éticos que valorizem a melhoria de sua qualidade de vida e da sociedade.

O exercício profissional contemporâneo demanda continuamente aperfeiçoamento e atualização, de maneira que o egresso deve investir na sua qualificação tendo na educação continuada um elemento fundamental para garantir uma atuação competente e responsável na prática profissional. O Engenheiro Agrícola e Ambiental deve ser capaz de assumir posições de liderança, de tomar decisões e de interagir e provocar mudanças de forma articulada com outros profissionais e a comunidade, tendo na educação continuada elemento fundamental para a qualificação profissional.

O profissional deve ser dotado de valores éticos e humanísticos, com habilidades de expressão oral e escrita, com atitude empreendedora no exercício de suas atividades pertinentes para o atendimento de demandas da sociedade, agindo como promotor das transformações social, política, econômica, cultural e ambiental nos setores agropecuário e agroindustrial, com base no desenvolvimento sustentável.

O Engenheiro Agrícola e Ambiental deve apresentar sólida formação tecnicocientífica, ser capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias, permitindo sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas de engenharia e ambientais encontrados nos setores agropecuário e agroindustrial, envolvendo as áreas de solos e águas, construções rurais e ambiência, energia na agricultura, mecanização agrícola, agricultura de precisão, processamento e armazenamento de produtos agrícolas, controle de poluição e saneamento. Suas ações devem ser exercidas em prol do homem, num contexto de desenvolvimento sustentável, preservando o meio ambiente.

Neste contexto, é o profissional possuidor de conhecimentos nos domínios das Ciências Agrárias e das Ciências Ambientais, com componentes curriculares apropriados, que preenche uma lacuna de atuação importante no contexto do desenvolvimento sustentável da agropecuária e da agroindústria, na medida em que apresenta a capacidade diferencial de adequar e desenvolver novas tecnologias para o aproveitamento de resíduos de naturezas diversas, aplicadas aos sistemas de produção agrícola.

8. CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O mercado de trabalho do Engenheiro Agrícola e Ambiental é diversificado, podendo o profissional atuar como autônomo, empresário, assalariado ou membro de equipe multidisciplinar no âmbito das áreas de recursos hídricos e ambientais, construções rurais e ambiência, armazenamento e processamento de produtos agrícolas, energia na agricultura e mecanização agrícola, exercendo atividades de:

- Direção, supervisão e coordenação.
- Estudo, planejamento e projeto.
- Assistência, assessoria e consultoria.
- Execução de projeto e serviço técnico.
- Representação, desenvolvimento e venda de equipamentos.

- Vistoria, perícia, avaliação, laudo e parecer técnico.
- Desempenho de cargo e função técnica.
- Licenciamento ambiental
- Ensino, pesquisa e extensão.

9. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

O curso disponibiliza ao aluno um conjunto de disciplinas distribuídas gradualmente, com mecanismo vertical de integração, possibilitando a aquisição de conhecimentos progressivos orientados para sua atuação profissional.

Como objetivos pedagógicos, o curso pretende que o aluno, com base no conjunto de conteúdos das várias disciplinas, desenvolva sua capacidade intelectual de assimilação do conhecimento através de aulas teóricas, aulas práticas em laboratório e em campo, elaboração de um Planejamento Agro-ambiental Integrado e cumprimento de estágio supervisionado. A participação em atividades extracurriculares pode complementar a formação técnico-científica do aluno através de iniciação científica, cursos, congressos, seminários e encontros.

A grade curricular é formada por disciplinas obrigatórias básicas e profissionalizantes e por disciplinas optativas, apresentadas a seguir, juntamente com a adequação da organização pedagógica ao perfil profissional.

9.1 Disciplinas Obrigatórias Básicas

9.1.1 Biologia e Microbiologia

Citologia
Ecologia Básica
Botânica
Microbiologia Geral

Este grupo de disciplinas abrange o estudo da célula incluindo sua organização, composição e reprodução, com ênfase na célula vegetal, e de microrganismos envolvendo bactérias, vírus e fungos e sua classificação, morfologia, estrutura, nutrição, cultivo, controle e genética, além da dinâmica da água, metabolismo e nutrição das plantas.

9.1.2 Química e Bioquímica

Química Geral
Química Analítica
Química Orgânica

Este grupo de disciplinas abrange o estudo de energia, ionização, tabela periódica, visão microscópica do equilíbrio incluindo ácidos e bases, análises qualitativa e quantitativa por meio de métodos de separação e espectrometria, além do estudo de funções orgânicas e da biossíntese de carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos, aminoácidos e proteínas. Estes dois primeiros grupos darão ao estudante a base para desenvolver os conteúdos das disciplinas profissionalizantes relativas a Manejo de Culturas Irrigadas, Meio Ambiente e Controle da Poluição.

9.1.3 Matemática

Cálculo Diferencial e Integral I
Cálculo Diferencial e Integral II
Álgebra Linear
Cálculo III
Introdução à Estatística
Cálculo Numérico
Estatística Experimental

Estas disciplinas abordam as aplicações de derivada, integral e matriz e o estudo de espaços vetoriais e funções de várias variáveis, estatística.

9.1.4 Física

Física I
Física II
Física III
Mecânica

Estas disciplinas tratam do estudo da estática e dinâmica da partícula, de corpos rígidos e de fluidos, onda, ótica, elétrica, termodinâmica e caracterização física de produtos agrícolas. Cursando estas disciplinas, juntamente com as do grupo de Matemática, o estudante aprenderá os conhecimentos básicos que serão aplicados no desenvolvimento das disciplinas profissionalizantes relativas a Engenharia de Água e Solo, Mecanização Agrícola, Construções Rurais, Beneficiamento e Armazenagem de Grãos e Energia.

9.1.5 Direito e Legislação Ambiental

Legislação Ambiental

Conhecimento de direito ambiental e da Política Nacional do Meio Ambiente.

9.1.6 Preparatórias de caráter diversificado

Introdução à Engenharia Agrícola e Ambiental
Desenho auxiliado por computador
Introdução à Informática
Meteorologia e Climatologia
Metodologia Científica
Fenômenos de Transporte
Manejo e Conservação do Solo e da Água
Solos I (Gênese do Solo, Constituição, Propriedades e Classificação de Solos)
Solos II (Física do Solo)
Solos III (Fertilidade dos Solos)
Topografia
Sistema de Informações Geográficas
Sensoriamento Remoto
Extensão e Comunicação Rural

Este grupo de disciplinas abrange conteúdos diversificados referentes às diferentes áreas de atuação do Engenheiro Agrícola e Ambiental, à representação gráfica de projetos, com uso de ferramenta CAD, resistência de materiais aplicada no cálculo de elementos de máquinas e de estruturas de construções rurais, estatística e avaliação de elementos climáticos aplicados à solução de problemas na agricultura. Abrange, também, estudo do solo e da água como partes essenciais do meio ambiente, geoprocessamento, extensão rural e metodologia científica.

9.2 Disciplinas Obrigatórias Profissionalizantes

9.2.1 Engenharia de Água e Solo

Relação Solo-Água-Clima-Planta
Hidráulica
Hidrologia
Irrigação
Drenagem
Manejo de Irrigação

Este grupo de disciplinas possibilita ao aluno executar realizar e implementar projetos de irrigação, drenagem, recuperação do solo e controle de erosão, bem como, no planejamento, conservação e manejo de recursos hídricos, contemplando a sustentabilidade do meio e o bem estar social.

9.2.2 Mecanização Agrícola

Máquinas e Motores

Mecanização Agrícola

Máquinas Agrícolas

Este grupo de disciplinas fornecerá ao aluno os elementos necessários para que ele possa desenvolver soluções mecanizadas para a utilização agrícola e industrial correlata, capacitando-o a definir, dimensionar, simular, fabricar, aplicar, avaliar, controlar e otimizar um elemento, um conjunto ou um sistema, para uso agrícola ou industrial.

9.2.3. Processamento e Armazenagem de Produtos Agrícolas

Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas

Beneficiamento e Armazenamento de Grãos

Introdução ao Processamento de Produtos de Origem Animal e Vegetal

Este grupo de disciplinas permitirá ao aluno conhecer técnicas usadas na administração e na elaboração de projetos de unidades armazenadoras visando o pré-processamento e o processamento de produtos agrícolas, além de domínio dos processos de pós-colheita e dos métodos de controle da qualidade de grãos armazenados.

9.2.4 Construções Rurais e Ambiência

Construções Rurais e Ambiência

Permitirá ao estudante executar atividades relacionadas à concepção, projeto e construção de obras e estruturas para sistemas agrícolas e agroindustriais, com base em princípios de ambiência adequada e de conservação do ambiente.

9.2.5 Energia

Instalações Elétricas Rurais

Energia na Agricultura

Neste grupo de disciplinas o estudante aprenderá a elaborar, modificar e executar projetos de instalações elétricas rurais, e a racionalizar o uso de energia em processos agrícolas.

9.2.6 Economia e Administração Rural

Economia Rural

Gestão do Agronegócio

O estudante conhecerá a dinâmica do agronegócio brasileiro no âmbito de um enfoque atual que considera a globalização de mercados contemplando todas as empresas que produzem, processam e distribuem produtos agropecuários, além de conhecimento de metodologias aplicadas ao planejamento e administração da empresa rural.

9.2.7 Meio Ambiente e Controle da Poluição

Gestão de Recursos Hídricos

Tratamento de Efluentes

Poluição Ambiental

Recursos Naturais e Manejo de Ecossistemas

Gestão Ambiental

Avaliação de Impactos Ambientais

Sistemas Agroecológicos de Produção

Tratamento e Aproveitamento Agrícola de Resíduos Sólidos

Recuperação de Áreas Degradadas

Qualidade do Meio Físico Ambiental

Neste grupo de disciplinas, o aluno se capacitará a identificar e avaliar os recursos naturais, propondo sua utilização racional e otimizada no âmbito da Engenharia Agrícola e Ambiental, contemplando a sustentabilidade do meio e o bem estar social.

Esta linha curricular deve possibilitá-lo a caracterizar o meio físico (solo, água, ar e cobertura vegetal); estabelecer o planejamento de uso adequado dos recursos naturais, considerando suas potencialidades e limitações, bem como os fatores sócio-econômicos subjacentes; propor e desenvolver técnicas adequadas de práticas agrícolas apropriadas às mais diversas condições; avaliar os impactos ambientais decorrentes dos resíduos agroindustriais e das modalidades de uso e manejo dos recursos naturais, bem como a intensidade de degradação de áreas agrícolas; propor tecnologias de controle ambiental, destinadas à preservação ou melhoria de áreas degradadas, ou suscetíveis à degradação, e tecnologias de tratamento, aproveitamento e destinação de resíduos agrícolas e agroindustriais; gerenciar e otimizar o uso dos recursos hídricos; avaliar, interpretar, propor soluções, dimensionar e gerir projetos ambientais, de forma a se minimizar os problemas no meio ambiente decorrentes de atividades agropecuárias e agroindustriais. Permite propor planos governamentais de gestão e coordenar ou compor equipes de elaboração de estudos ambientais.

9.2.8 Planejamento Agro-ambiental, Estágio e TCC

Planejamento Agro-ambiental Integrado

Estágio Supervisionado

Trabalho de Conclusão de Curso

No planejamento agro-ambiental integrado, o aluno será acompanhado por todos os professores e deverá desenvolver um projeto agropecuário sustentável, econômica, social e ambientalmente, com duração mínima de 100 horas. No estágio supervisionado, o estudante será levado a desenvolver um plano de trabalho em empresas que atuam no âmbito da Engenharia Agrícola e Ambiental, ou no próprio IFNMG - Campus Januária, com duração mínima de 300 horas. Um relatório final deverá ser elaborado para apresentação na forma de seminário, sendo submetido posteriormente à avaliação.

9.3 Disciplinas Optativas

9.3.1 Grupo 1: Computação Aplicada

Programação Aplicada à Agricultura
Lógica de Programação
Linguagem e Técnica de Programação I

Este grupo de disciplinas possibilita ao estudante o aprendizado de linguagens de programação aplicadas na resolução de problemas no campo de ação da agricultura, da agroindústria e do meio ambiente.

9.3.2 Grupo 2: Administração, Mercadologia e Empreendedorismo

Ética e Responsabilidade Social
Administração Rural
Análise de Viabilidade Econômica de Projetos Hidro-Agrícolas
Marketing
Identificação e Viabilização de Oportunidades de Negócios
Instituições de Direito
Legislação Social e Trabalhista Aplicada
Direito Comercial
Estrutura dos Mercados Agroindustriais

Este grupo de disciplinas oferece ao estudante uma visão ampla para identificar oportunidades de negócios e conhecimento dos processos administrativos, de marketing e legislativos no âmbito do agronegócio brasileiro, despertando seu espírito empreendedor, possibilitando-lhe conceber projetos de empresas de base tecnológica..

9.3.3 Grupo 3: Edificações e Energia de Sistemas Agrícolas e Agroindustriais

Projetos de Instalações Elétricas e de Comunicação
Instalações e Ambiência na Produção Vegetal

Eletrificação Rural

Bioclimatologia Animal

Este grupo de disciplinas possibilita ao estudante ampliar conhecimentos nas áreas de construções rurais, ambiência vegetal e animal e utilização e racionalização da energia em processos agrícolas e agroindustriais.

9.3.4 Grupo 4: Mecanização, Automação e Otimização de Sistemas Agrícolas e Agroindustriais

Projeto de Máquinas Agrícolas

Engenharia de Sistemas Agrícolas e Ambientais

Aplicação de Defensivos Agrícolas

Agricultura de Precisão

O estudante pode ampliar seu nível de conhecimento na área de mecanização e otimização de sistemas agrícolas e agroindustriais através do aprendizado de métodos e técnicas aplicados na elaboração, execução de projetos e manejo de máquinas e equipamentos agrícolas, incluindo a utilização de conceitos e equipamentos aplicados no campo da agricultura de precisão, para atender demandas no campo de ação das diversas áreas da Engenharia Agrícola e Ambiental.

9.3.5 Grupo 5: Pré-processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas

Sistemas de Secagem e Aeração de Grãos

Operações Unitárias de Pré-Processamento de Grãos

Patologia Pós-Colheita

Micotoxinas em Produtos Agrícolas e Alimentos

Produção e Tecnologia de Sementes

Fisiologia e Manejo Pós-Colheita

Conservação dos Alimentos pelo Frio

Estas disciplinas possibilitam ao estudante aprofundar conhecimentos no dimensionamento de sistemas de secagem de grãos, na elaboração de projetos de unidades armazenadoras visando o pré-processamento e o processamento de produtos agrícolas e o uso de estratégias de controle da qualidade pós-colheita de produtos agropecuários.

9.3.6 Grupo 6: Gestão de Recursos Hídricos e Engenharia de Água e Solo

Hidrologia Florestal

Projeto de Sistemas de Irrigação

Projeto de Sistemas de Drenagem

Solos III (Microbiologia do Solo)

Este grupo de disciplinas permite ao estudante ampliar conhecimentos em manejo da água e do solo no âmbito de bacias hidrográficas, além de especialização na elaboração de projetos de irrigação e drenagem e no manejo racional da água de irrigação em projetos públicos e privados.

9.3.7 Grupo 7: Avaliação, Conservação e Planejamento Ambiental

Fotogrametria e Fotointerpretação

Ecoturismo

Ecogeografia e Impacto Ambiental

Monitoramento Ambiental

Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Atuação Profissional

Ações Mitigadoras e Potencializadoras de Impactos Ambientais

Neste grupo estão disciplinas que podem ser cursadas por estudantes que se interessam por uma formação técnica voltada para composição de equipe de profissionais envolvidos com Licenciamentos Ambientais de Empreendimentos Agropecuários, Levantamentos e Planos Diretores, Estudos e Relatórios de Impactos Ambientais (EIA/RIMA) ou Relatórios de Controle Ambiental (RCA).

9.3.8 Grupo 8: Saneamento, Controle de Produção e Recuperação Ambiental

Disposição de Águas Residuárias no Solo

Fundamentos de Ecotoxicologia

Sistemas de Abastecimento de Água

Sistemas de Esgotos

Tratamento de Água

Controle de Emissões para a Atmosfera

Este grupo de disciplinas possibilitará ao estudante aprofundar seus conhecimentos nos sistemas de abastecimento e tratamento de água, além do controle de poluição atmosférica, ampliando a sua área de atuação. Ele poderá participar de atividades de consultoria ou execução de trabalhos específicos em instituições responsáveis por abastecimento de água e

saneamento básico; controle e monitoramento ambiental; bem como coordenar ou participar de equipe responsável por elaboração de Planos de Controle Ambiental (PCA).

9.4 Matriz Curricular Sugerida para o Curso Engenharia Agrícola e Ambiental

1º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAA290	Introdução à Engenharia Agrícola e Ambiental		José Alberto A. de Souza	40
	INF 230	Introdução à Informática	-	Cláudio Alexandre Gusmão	40
	MAT 215	Cálculo diferencial e integral I	-	Gilmer Jacinto Peres	80
	MAT 230	Álgebra Linear	-	Neila Marcelle Gualberto	60
	QUI 200	Química Geral	-	Lenir Abreu	80
	EAA 291	Desenho auxiliado por computador	*INF 230	Sidney Pereira	60
	BIO 200	Citologia		Marcelo Morais	60
	SUB-TOTAL				

2º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAG 200	Gênese, constituição, propriedades e classificação de solos	-	Dilermando Dourado Pacheco e Joel Carlos Pereira	80
	MAT 216	Cálculo diferencial e integral II	MAT 215	Aécio Oliveira de Miranda	80
	BIO 210	Microbiologia Geral	BIO 200	Adriana R. Corrent	60
	QUI 210	Química Orgânica		Lenir Abreu	60
	BIO 230	Ecologia básica		Renildo I. Félix da Costa	40
	FIS 201	Física I	MAT 215	Edinei Canuto Paiva	80
	SUB-TOTAL				

3º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAG 201	Física do solo	EAG 200	Dilermando Dourado Pacheco	40
	BIO 222	Botânica	BIO 200	Leonardo Aquino	80
	QUI 201	Química Analítica		Lenir Abreu	80
	EAA 201	Meteorologia e Climatologia		José Alberto A. de Souza	60
	MAT 220	Introdução à Estatística		Maria de Fátima Ferreira Almeida	40
	FIS 202	Física II	MAT 211	Edinei C. Paiva	60
	MAT 213	Cálculo III	MAT 212	Ronaldo Maurício Sampaio	80
SUB-TOTAL					440

4º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAG 202	Fertilidade do solo	EAG 201	Dilermando Dourado Pacheco	80
	MAT 05	Cálculo Numérico	MAT 230	Egídio Rodrigues Martins	60
	FIS 205	Mecânica	FIS 201	Edinei C. Paiva	60
	EAA 231	Topografia	EAA 210	Sidney Pereira	80
	EDU 230	Metodologia Científica		Felipe Lisboa Guedes	40
	FIS 203	Física III	MAT 211	Edinei Canuto Paiva	60
	EAA 211	Máquinas e motores	FIS 202	Sidney Pereira	60
SUB-TOTAL					440

5º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAA 212	Mecanização agrícola	EAG 200	Alessandro Maciel	60
	EAA 204	Relação Solo-Água-Clima-Planta	EAA 220	José Alberto A. de Souza	60
	EAA 241	Instalações Elétricas Rurais		Sidney Pereira	60
	EAA 250	Legislação Ambiental		Wallison Freitas	60
	EAG 244	Sistemas Agroecológicos de Produção		Alberto Berto/Joel Carlos	80
	EAA 202	Fenômenos de Transporte	FIS 202	Edinei Canuto Paiva	60
	EAA 203	Hidráulica	FIS 202	José Alberto A. de Souza	60
SUB-TOTAL					440

6º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAA331	Construções Rurais e Ambiência		Wallison Freitas	60
	EAA301	Irrigação	EAA203	José A. A. de Souza	80
	EAA302	Drenagem	EAA203	José A. A. de Souza	60
	EAA303	Hidrologia	MAT 220	Natalino Martins Gomes	60
	EAA220	Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas		Edinei Canuto Paiva	40
	EAA341	Energia na Agricultura		Sidney Pereira	60
	MAT 221	Estatística Experimental	MAT 220	Leonardo Ângelo Aquino	60
SUB-TOTAL					420

7º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAA293	Sensoriamento Remoto	INF 230	Sidney Pereira	40
	EAA304	Manejo de Irrigação	EAA 301	José Alberto A. de Souza	60
	EAA305	Manejo e conservação do solo e água	EAG 201	Dilermando Dourado Pacheco	60
	EAA306	Gestão de Recursos Hídricos		Natalino Martins Gomes	60
	EAA381	Recuperação de Áreas Degradadas	EAG 201	Dilermando Dourado Pacheco	60
	EAA292	Sistemas de Informações Geográficas	INF 230	Sidney Pereira	60
	EAA311	Máquinas Agrícolas		Alessandro Maciel	60
SUB-TOTAL					400

8º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAA360	Gestão Ambiental		Wallison da Silva Freitas	9
	EAA350	Recursos Naturais e Manejo de Ecossistemas	BIO230	Renildo Ismael Félix	60
	EAA320	Beneficiamento e Armazenamento de Grãos	EAA201	Roberto Wagner G. Brito	60
	ADM300	Economia Rural		Felipe Guedes Lisboa	60
	EAA251	Qualidade do Meio Físico Ambiental	QUI 210	Wallison da Silva Freitas	60
	EAG 280	Introdução ao Processamento de Produtos de Origem Animal e Vegetal		Adriana Regina Corrent	80
		Optativas			
SUB-TOTAL					360
9º SEMESTRE	CÓDIGO	DISCIPLINA	*CÓ/PRÉ-REQUISITO	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
	EAA294	Extensão e Comunicação Rural		Kleber Carvalho	60
	EAA 370	Poluição Ambiental		Alberto Ferreira Berto	60
	EAA380	Tratamento e Aproveitamento de Resíduos Sólidos	EAA251	Wallison da Silva Freitas	60

	EAA381	Tratamento de efluentes	EAA251	José Alberto A. de Souza	60
	EAA360	Avaliação de Impactos Ambientais	EAA 360	Alberto Berto	60
	ADM301	Gestão do Agronegócio	ADM 300	Roberto Comini Frota	40
		Optativas			
	SUB-TOTAL				340

	CÓDIGO	DISCIPLINA	RESPONSÁVEL	CARGA HOR.
10º SEMESTRE	EAA390	Planejamento Agroambiental Integrado	Todos	100
	EAA391	Estágio Curricular Obrigatório	Todos	300
	EAA392	Trabalho de Conclusão de Curso	Todos	60
		Optativas		
	SUB-TOTAL			

SUB-FUNÇÃO	CARGA HORÁRIA
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	3760
DISCIPLINAS OPTATIVAS	360
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	300
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	60
TOTAL	4480

*optativas: disciplinas de livre escolha do estudante, dentro da grade de disciplinas optativas oferecidas

10. EMENTAS

10.1. Ementário de disciplinas obrigatórias

EAA 290 - Introdução à Engenharia Agrícola e Ambiental (40 h)

Formação profissional. Áreas de atuação. Mercado de trabalho. Deontologia.

MAT 215 - Cálculo Diferencial e Integral I (80 h)

Revisão da Matemática Básica. Limites e Continuidades de Funções. Derivada. Aplicações da Derivada.

QUI 01 - Química Geral

Ciência e química. Energia, ionização e tabela periódica. Visão microscópica do equilíbrio. Equilíbrio heterogêneo. Equilíbrio de dissociação: ácidos e bases. Processos espontâneos e eletroquímicos.

INF 01 - Introdução à Informática

Conceitos de hardware e software. O computador. Periféricos de entrada e saída de dados. Unidade de medida de informação. Softwares básicos e aplicativos. Sistema operacional. Editor de textos. Planilha eletrônica de cálculos

EAA 291 - Desenho auxiliado por computador

Introdução ao desenho auxiliado por computador (CAD). Iniciando o AutoCad. Tela do AutoCad. Iniciando um Desenho. Preparando para desenhar. Desenhando Objetos. Editando Objetos. Gerenciando Layers. Averiguando Objetos. Utilizando Ferramentas

MAT 230 - Álgebra Linear

Matrizes. Sistema de equações lineares. Determinantes e matriz inversa. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização de operadores.

BIO 200 - Citologia

Organização geral das células e vírus. Métodos de estudo da célula. Composição química da célula. Membranas biológicas e digestão intracelular. Mitocôndria. Célula vegetal. Citoesqueleto e movimentos celulares. Núcleo. Ciclo celular. Retículo endoplasmático e complexo de Golgi. Diferenciação celular.

FIS 201 - Física I

Introdução ao Estudo da Física. Vetores. Movimento Unidimensional. Movimento Bidimensional. Força e Movimento. Energia Cinética e Trabalho. Energia Potencial e Conservação da Energia.

EAG 200 - Gênese, Constituição, Propriedades, Classificação de Solos

Origem do solo. Conceito de Solo. Formação do solo. Composição do Solo. Atributos diagnósticos. Características e Propriedades físicas do solo. Classificação pedológica: horizontes diagnósticos e níveis categóricos

MAT 216 - Cálculo diferencial e integral II

Integrais impróprias. Seqüências e séries infinitas. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Transformada de Laplace.

QUI 210 - Química Orgânica

Introdução ao estudo da química orgânica. Sinopse das funções orgânicas. Alcanos. Alquenos e alquinos. Hidrocarbonetos aromáticos benzênicos e seus derivados. Álcoois, éteres e fenóis.

As substâncias quirais. Aldeídos e cetonas. Os ácidos carboxílicos e seus derivados funcionais. Aminas.

BIO 230 – Ecologia Básica

Conceito de ecologia. O organismo e o ambiente abiótico. Populações: interações interespecíficas. Comunidades. Ecossistemas. Biomas e regiões biográficas. Impacto ambiental da instalação de sistema de irrigação. Legislação Ambiental em todos os âmbitos (Estadual Municipal e Federal).

BIO 210 – Microbiologia

Introdução a microbiologia; Grupos de microrganismos; Bactérias: divisão e características, isolamento, preparações microscópicas, metabolismo, fatores ambientais e medidas de crescimento. Fungos, algas e protozoários: características e classificação. Estudo dos microrganismos do solo, ar e água. Simbiose entre plantas – micorrizas e nodulação por *Rhizobium*. Práticas laboratoriais envolvendo solo agrícola – técnicas e aplicação

FIS 202 - Física II

Fluidos. Ondas em meios elásticos. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica. Óptica física. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

EAG 201 - Física do Solo

A fase sólida do solo. Água do solo. Ar do solo. Regime térmico do solo.

QUI 201 - Química Analítica

Introdução. Análise qualitativa. Análise quantitativa clássica. Espectrometria. Métodos de separação. Análise gravimétrica. Análise volumétrica. Métodos de separação. Análise instrumental.

ENG 201 - Meteorologia e Climatologia

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 na agricultura.

MAT 220 – Introdução à Estatística

Distribuição de frequência. Medidas de tendência central, variância. Probabilidades. Curva normal. Correlação e regressão. Elaboração de gráficos. Conceitos de Estatística Experimental

MAT 213 - Cálculo III

Curvas em R3. Funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha.

BIO 222 – Botânica

FIS 203 - Física III

Força e campo elétricos. Potência 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. Propriedades magnéticas da matéria.

EAG 202 - Fertilidade do solo

Conceito. Princípios básicos de fertilidade do solo. Fases do solo. As argilas. CTC e V%. Elementos essenciais – macro e micronutrientes. Fornecimento e absorção de nutrientes às plantas. Amostragem do solo para análises físicas e químicas. Interpretação dos resultados de análise de solo e tecido foliar. Unidades de medidas. Recomendações. Reações do solo. Acidez do solo. Calagem e materiais corretivos. Contaminação do lençol freático por nitratos. Salinidade dos solos (Ca, Mg e Na). Perdas de nutrientes causados pelo uso inadequado da irrigação. Fertiirrigação.

ENG 231 – Topografia

Introdução; Noções de cartografia; Mapas, cartas e plantas; Sistemas de projeções cartográficas; Planimetria; Estadimetria; Goniometria. Medições eletrônicas. Métodos de levantamentos topográficos. Altimetria. Métodos de nivelamento. Nivelamento geométrico. Nivelamento trigonométrico. Representação do relevo. Sistematização de terras. Locação de obras. Levantamento altimétrico de barragens. Locação de canais de drenagem. Locação de terraços.

EDU 230 - Metodologia Científica

Metodologias e técnicas de pesquisa. O que é metodologia e o que são técnicas. Noções Introdutórias à lógica e à analogia. Citações e referências bibliográficas (ABNT 6063/2001). Linguagem científica. Processo de Pesquisa e suas dimensões. Pesquisa; o papel da teoria: hipóteses, conceitos e definições. Tipos e técnicas de pesquisa. Coleta de dados: fontes primárias e secundárias; documentos, arquivos, registros, memórias, biografias; jornais, revistas e publicações em massa; entrevistas com e/ou sem questionário. Amostras em pesquisa social: tipos e levantamento de amostras; critérios para seleção; tamanho; confiabilidade; margem de erro. Relatório de pesquisa; formato e conteúdo; apresentação de dados e resultados. Ofício. Relatório. Requerimento.

FIS 205 – Mecânica

Estática das partículas em três dimensões. Estática dos corpos rígidos em três dimensões. Forças distribuídas. Análise de estruturas. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos.

ENG 211 – Máquinas e Motores

Elementos básicos de mecânica. Mecanismos de transmissão de potência. Lubrificação e lubrificantes. Motores de combustão interna. Tratores agrícolas. Capacidade operacional.

MAT 05 – Cálculo Numérico

EAA 212 - Mecanização agrícola

Máquinas e técnicas utilizadas no preparo do solo. Distribuição de adubos e calcários. Plantio, cultivo e aplicação de defensivos agrícolas. Máquinas utilizadas na colheita. Determinação do custo operacional dos conjuntos mecanizados.

EAA 204 - Relação Solo-Água-Clima-Planta

Sistema solo-água-planta-atmosfera. A água. A planta. O solo. A atmosfera. Estado energético da água no sistema solo-planta-atmosfera. Relações água-solo. Relações água-planta. Relações planta-atmosfera. Sistema água-atmosfera. Evaporação e evapotranspiração. Balanço hídrico do solo. Necessidade hídrica das culturas. A água na produção agrícola.

EAA 241 - Instalações Elétricas Rurais

Prevenção de acidentes elétricos. Instrumentos de medições elétricas. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Circuitos magnéticos e transformadores. Geradores e

motores de corrente contínua. Geradores e motores de corrente alternada. Luminotécnica. Instalações elétricas domiciliares, rurais e prediais. Instalação de força-motriz. Correção de fator de potência.

EAA 202 - Fenômenos de Transporte

Estática dos fluidos. Dinâmica de fluidos não viscosos. Viscosidade e resistência. escoamento não-viscoso incompressível. escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa.

EAA 203 – Hidráulica

Principais propriedades dos fluidos; - Hidrostática; Lei de Stevin; Lei de Pascal; Empuxo; Manometria; Hidrodinâmica; Cinemática; Equação da continuidade; Equação de Bernoulli aplicada aos fluidos ideais e reais; Regimes de movimento; Perda de carga contínua; Perda de carga localizada; Condução equivalentes ; Medição de vazão.

EAG 244 – Sistemas Agroecológicos de Produção

Evolução técnica das práticas agrícolas. Impacto das técnicas agrícolas sobre os recursos produtivos. Contexto dos problemas ecológicos da agricultura. Interrelação de fatores envolvidos no processo produtivo. Estudo de técnicas e processos produtivos poupadores de energia e recursos. Sustentabilidade ecológica da agricultura. Sistemas de produção nos grandes ambientes brasileiros. Agroecologia e sustentabilidade. Estrutura e processos ecológicos em ecossistemas naturais e em agroecossistemas. Nutrição mineral em agroecossistemas. Artrópodes em agroecossistemas. Plantas espontâneas em agroecossistemas. Sistemas de cultivos múltiplos. Agroecossistemas tradicionais. Sustentabilidade ecológica de agroecossistemas. Agricultura sustentável.

EAA 250 - Legislação Ambiental

Histórico da legislação ambiental. A Política Nacional do Meio Ambiente. Dos bens ambientais (Água, Flora, Solo). A proteção legal ao meio ambiente. Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: ar atmosférico, fauna, energia nuclear, patrimônio genético. Poluição.

EAA 303 – Hidrologia

Introdução. Bacia hidrográfica. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração da água no solo. escoamento superficial. Estudo da vazão de cursos d'água. Água subterrânea. Transporte de sedimentos.

EAA 301 - Irrigação

Sistematização de terreno. Água no solo. Sistema solo-água-clima-planta. Qualidade da água para irrigação. Métodos de Irrigação. Projetos de Irrigação por superfície; Irrigação por aspersão; e Irrigação por gotejamento.

EAA 302 - Drenagem

Estática da água no solo; Dinâmica da água no solo; Condutividade hidráulica; Drenagem superficial e saneamento; Drenagem do solo; Espaçamento de drenos; Delineamento de sistemas de drenagem subterrânea; Materiais para drenos fechados; Procedimento de construção de drenos; Manutenção de sistemas de drenagem.

EAA 220 - Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas

Caracterização física dos produtos agrícolas. Propriedades térmicas. Propriedades aerodinâmicas. Propriedades elétricas. Propriedades óticas. Propriedades do ar úmido. Higroscopia. Princípios de secagem. Noções básicas de reologia. Danos mecânicos.

EAA331 - Construções Rurais e Ambiência

O ambiente e sua influência sobre a produção animal e vegetal. Acondicionamento térmico natural e artificial das instalações agrícolas e zootécnicas. Materiais e processos construtivos para construções rurais. Planejamento e projeto de edificações para sistemas zootécnicos, agroindustriais, agrícolas e complementares. Planejamento e projeto de residências rurais e agrovilas. Instalações hidráulico-sanitárias. Obras de saneamento básico rural. Memorial descritivo, orçamento e cronograma físico-financeiro. Perspectivas para o futuro.

EAA 341 - Energia na Agricultura

Panorama energético mundial e brasileiro. Fontes de energia. Aplicações de energia solar. Aproveitamento energético de quedas d'água. Combustíveis e combustão. Aproveitamento da energia de biomassa. Energia eólica. Balanço de energia nos sistemas de produção agrícola.

MAT 221 – Estatística Experimental

Testes de hipóteses. Testes F e t. Contrastes. Princípios básicos da experimentação. Procedimentos para comparações múltiplas: testes de Tukey, Duncan, Scheffé e t. Delineamentos experimentais. Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas. Regressão linear. Correlação.

EAA 305 - Manejo e conservação do solo e água

Processo erosivo. Histórico da utilização dos recursos naturais pelo homem. Problemas em recursos naturais. Características físicas do solo. Solos de cerrados: potencialidades e limitações. . Erosão hídrica Eólica. Fases da erosão. Tipos de erosão. .Causas da ocorrência de erosão. Conseqüências da erosão do solo. Conseqüências da degradação do solo. Unidades ambientais. Áreas de conservação. Finalidades e funções. Áreas de preservação. Finalidades e funções. Levantamento da capacidade de uso do solo. Parâmetros considerados para a classificação. Classes de capacidade de uso de solo. Sistemas de avaliação da aptidão agrícola das terras. Nível de manejo. Fatores limitantes. Viabilidade de melhoria. Quadros guias. Práticas de conservação do solo (edáficas, vegetativas e mecânicas) e plantio direto.

EAA 306 - Gestão de Recursos Hídricos

Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada a recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais de gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos (MAGs). Instrumentos de gestão de recursos hídricos: outorga, cobrança pelo uso da água. Aspectos técnicos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos.

EAA 304 - Manejo de Irrigação

Introdução. Sistemas de irrigação e seus componentes. Relações físico-hídricas no solo e aspectos das inter-relações solo, água, clima e planta. Evapotranspiração das culturas. Princípios do manejo da irrigação. Inter-relações manejo da irrigação e desempenho dos sistemas de irrigação. Manejo da irrigação em condições de quimigação. Função de produção. Softwares aplicados ao manejo da irrigação.

EAA 381 - Recuperação de Áreas Degradadas

Conceitos de degradação e recuperação ambiental. A reabilitação como componente do Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA). A visão da recuperação ideal. Aplicação do pensamento sistêmico ao problema da revegetação das áreas degradadas. Técnicas de recuperação empregadas por diversas áreas de especialização - ciências agrárias, biológicas, humanas e geociências. Linhas de pesquisa. Organização gerencial do trabalho em equipe. Estudos de caso.

EAA 311 - Máquinas Agrícolas

Mecanização agrícola. Fontes de potência para acionamento de máquinas agrícolas. Tratores. Motores de combustão interna. Aproveitamento da potência dos tratores agrícolas. Máquinas e

implementos para preparo do solo, plantio, cultivo, aplicação de defensivos, colheita e beneficiamento de produtos agrícolas. Seleção e uso de máquinas agrícolas.

EAA 292 - Sistemas de Informações Geográficas

Sistemas de informação. Conceitos sobre informações espaciais. Representação de dados de mapas. Conceito de banco de dados. Conversão digital de dados. Análises espaciais. Análise multicritério.

EAA 293 - Sensoriamento Remoto

Conceito e histórico do sensoriamento remoto. A energia eletromagnética e suas interações com a atmosfera e os alvos terrestres. Interpretação qualitativa de imagens orbitais. Principais plataformas e sensores remotos orbitais. Classificação automática de imagens orbitais. Aplicação de imagens orbitais aos recursos naturais.

EAA 360 - Gestão Ambiental

Caracterização da problemática ambiental; relações possíveis entre administração e meio ambiente; principais linhas de pensamento para a gestão ambiental; desenvolvimento sustentável: conceitos e críticas; política ambiental; responsabilidade social/ ambiental das organizações; normatização ambiental e ISO 14000; tecnologia e meio ambiente; estudos de impacto ambiental.

EAA 350 - Recursos Naturais e Manejo de Ecossistemas

Conceitos preliminares. Bases teóricas de recuperação e manejo de ecossistemas. Técnicas de recuperação e ecossistemas aquáticos e terrestres. Ecotecnologia. Manejo de ecossistemas. Recuperação de áreas degradadas: urbanas, de exploração mineral e de exploração agrícolas.

ENG 26 - Beneficiamento e Armazenamento de Grãos

Introdução, importância. Formação dos grãos. Influência do manejo da lavoura sobre a qualidade dos grãos. Propriedades físicas e comportamento fisiológico dos grãos. Indicadores da qualidade dos grãos. Psicrometria. Pré-limpeza/limpeza dos grãos. Princípios de secagem de grãos. Secagem e secadores. Armazenamento e controle de pragas nos grãos armazenados. Prevenção de acidentes em unidades de armazenadoras.

ADM 300 – Economia Rural

Economia como ciência social. Teoria de preços. Teoria da firma. Mercado, comercialização e abastecimento agrícola. Preços agrícolas. Mercados imperfeitos. O agronegócio brasileiro.

EAA 251 - Qualidade do Meio Físico Ambiental

Caracterização do meio físico ambiental. Qualidade da água. Qualidade do solo. Qualidade do ar.

EAG 280 – Introdução ao Processamento de Produtos de Origem Animal e Vegetal

Alteração de alimentos. Métodos de conservação de alimentos. Frutas e hortaliças. Cereais e raízes. Princípios gerais e métodos; composição dos alimentos, análise microbiológica de alimentos métodos de conservação de alimentos (temperatura, resfriamento, congelamento, defumação, conservantes, radiações, fermentações) Tecnologia pós-colheita de frutas e hortaliças (classificação de frutas; lavagem; branqueamento e descascamento de frutas e hortaliças para embalagens enlatados) caldas (grau brix) e salmouras de conserva; exaustão e vácuo; tratamento dos produtos enlatados; bebidas: xaropes, Produtos fermentados concentrados, fermentados (cerveja, vinho), destilados (aguardente de cana), sucos; geléias.

EAA 294 - Comunicação e Extensão Rural

Histórico da Extensão. Modelo de Extensão Rural no Brasil. Concepções Sociológicas da Comunicação. Modelos de Comunicação. Comunicação e Publicidade. Comunicação de Massa e Comunicação Social. Comunicação e Efeitos. Metodologia de Extensão Rural. Assistência Técnica Pública e Privada.

ADM 301 - Gestão de Agronegócio

Conceitos do Agronegócio. Visão da cadeia produtiva. Sistema Agroindustrial. Cadeias Produtivas. As relações dentro da cadeia produtiva. A união para as compras e vendas em comum. O papel das instituições e do Estado.

EAA 370 - Poluição Ambiental

Qualidade ambiental. Fontes de poluição e principais poluentes e contaminantes. Principais parâmetros de avaliação da qualidade ambiental e de caracterização de resíduos de atividades antrópicas. Impactos ambientais provocados pelos resíduos de atividades antrópicas. Legislação ambiental. Dispersão de poluentes. Capacidade ambiental de autodepuração de poluentes.

EAA 380 - Tratamento e Aproveitamento Agrícola de Resíduos Sólidos

Principais resíduos sólidos de interesse agrícola. Características quantitativas e qualitativas dos resíduos sólidos. Formas de aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Impactos ambientais do aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Tratamento biológico de resíduos sólidos orgânicos. Doses de aplicação no solo. Legislação para fertilizantes orgânicos.

EAA 360 - Avaliação de Impactos Ambientais

Conceitos fundamentais. Documentos para licenciamento ambiental. Evolução das metodologias de avaliação de impactos ambientais. Metodologias para identificação, descrição, qualificação e quantificação de impactos ambientais. Aplicação das técnicas de avaliação de impactos ambientais em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

EAA 360 – Tratamento de Efluentes

EAA 390 - Planejamento Agroambiental Integrado

Desenvolvimento de um projeto de sistema agrícola ou ambiental, envolvendo levantamento de campo, dimensionamentos e elaboração de material gráfico e escrito, para execução das obras correspondentes a uma situação real. O programa será organizado em conjunto com o professor responsável.

EAA 391 - Estágio Curricular Obrigatório

Objetivos, critérios de avaliação, campos de atuação e funcionamento do estágio. Plano de trabalho. Desenvolvimento do estágio. Relatório final e avaliação.

EAA 392 - Trabalho de Conclusão de Curso

10.2. Ementário de disciplinas optativas

10.2.1 Grupo 1: Computação Aplicada

EAA 391 - Programação Aplicada à Agricultura

Aplicação de computadores na agricultura. Adequação das linguagens de programação aos problemas relacionados à agricultura. Manipulação de arquivos e banco de dados. Algoritmos para solução de problemas na agricultura.

INF 305 - Lógica de Programação

Elementos de uma linguagem algorítmica. Comandos básicos da linguagem. Algoritmos x programas.
Tipos estruturados de dados. Subprogramas. Técnicas básicas de programação.

INF 306 - Linguagem e Técnica de Programação I

Organização de sistemas de computação. Algoritmos, tipos de dados e programas. Introdução a uma linguagem de programação orientada a objetos. Aplicações.

10.2.2 Grupo 2: Administração, Mercadologia e Empreendedorismo

ADM 301 - Administração Rural

Noções gerais de administração rural. Análise econômica da empresa rural. Planejamento da empresa rural. Gestão da qualidade. Noções de política agrícola. Associativismo.

ADM 302 - Ética e Responsabilidade Social

Doutrinas éticas fundamentais. Mudanças histórico-sociais. Moral e moralidade. Princípio da responsabilidade. Regulamentação do exercício profissional. Ética profissional e legislação.

AMD 303 - Análise de Viabilidade Econômica de Projetos Hidroagrícolas

Aspectos Gerais da Avaliação de Projetos; Introdução a estudos econômicos de projetos; Programas de financiamentos de projetos econômicos (Estudo da depreciação, Critérios para avaliação econômica de projetos, Análise de benefício custo, Análise de risco e incerteza); Estudo de caso.

ADM 304 - Marketing

Introdução. Planejamento estratégico e o papel do marketing. Sistema de informação de marketing e a pesquisa de marketing. O sistema e o ambiente de marketing. O comportamento do consumidor e do comprador organizacional. Análise do potencial de mercado. Segmentação e posicionamento.

ADM 305 - Identificação e Viabilização de Oportunidades de Negócios

Realização de estudos práticos visando à identificação e análise da viabilidade de oportunidade de negócios, incluindo visitas técnicas a empresas e aplicação de testes e questionários consumidores potenciais. Realização de entrevistas com empresários. Realização de viagens de visitas técnicas a empresas preferencialmente resultantes do programa REUNE - Rede Universitária do Ensino do Empreendedorismo. O Empreendedor. Inovação e criatividade. Oportunidades de negócios. Avaliação da viabilidade da oportunidade. Preparação do plano de negócio. Sistema de apoio financeiro e gerencial ao pequeno empresário. Formalização e registro da empresa.

ADM 306 - Instituições de Direito

Noções preliminares. Fontes do direito. Teoria geral do estado. O Estado brasileiro. Direito Penal. Direito tributário. Direito comercial com Noções de Propriedade Intelectual. Direito do trabalho. Fundamentos de direito ambiental.

ADM 307 - Legislação Social e Trabalhista Aplicada

Introdução. Seleção e admissão de empregados. Identificação profissional. Contrato de trabalho. Aviso prévio. Salário. Estabilidade. Férias anuais remuneradas. Regulamentações especiais. Proteção do trabalho. Previdência Social. Acidentes de trabalho. Organizações sindicais.

ADM 308 - Direito Comercial

Direito comercial. Ato de comércio. Comerciantes. Sociedades comerciais. Contratos comerciais. Falência e concordata. A microempresa.

ADM 308 - Estrutura dos Mercados Agroindustriais

O instrumental de organização industrial. Competição nos mercados agroindustriais. Desempenho de mercados agroindustriais na dimensão espacial. Desempenho de mercados agroindustriais na dimensão temporal. Organização vertical e desempenho de mercados agroindustriais. Problemas dos mercados oligopolistas. Problemas estruturais dos mercados agroindustriais brasileiros.

ADM 310 - Avaliação e Perícias Rurais

Aspectos gerais da perícia judicial. Definições e conceitos. Procedimentos para classificação de imóveis rurais. Sistemática para avaliação de imóveis rurais em perícia. Sinopse das etapas de uma perícia judicial. Fundamentação legal. Procedimentos técnicos e jurídicos. Forma de apresentação técnica. Elaboração do laudo pericial.

10.2.3 Grupo 3: Edificações e Energia de Sistemas Agrícolas e Agroindustriais

ENG 442 - Projetos de Instalações Elétricas e de Comunicação

Projeto de instalações de força motriz. Projeto elétrico domiciliar. Projeto de instalações telefônica domiciliar e predial. Projeto de comunicação domiciliar e predial. Projeto de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas.

ENG 443 - Instalações e Ambiência na Produção Vegetal

Potencial de utilização de ambientes protegidos para produção vegetal. Local de instalação e orientação. Principais modelos de casas-de-vegetação e resistência da estrutura. Características físicas dos principais materiais de cobertura. Monitoramento e caracterização microclimática do ambiente de cultivo. Processos biofísicos e estimativa da evapotranspiração. Climatização das instalações: sistemas de sombreamento, de ventilação, de resfriamento evaporativo, de aquecimento e de enriquecimento de CO₂. Principais fontes de radiação artificial e controle automático do fotoperíodo. Sistemas de irrigação. Instalações para cultivo hidropônico. Instalações para propagação vegetativa. Noções de controle automático e computadorizado do microclima.

ENG 444 - Eletrificação Rural

Fornecimento de energia elétrica ao meio rural. Aspectos sociais e econômicos da energia elétrica no meio rural. Usinas geradoras com aproveitamento de pequenas quedas d'água. Cálculo de linhas de transmissão em alta tensão. Cálculo de demanda de uma fazenda e localização da subestação. Distribuição elétrica em baixa tensão. Proteção contra descargas atmosféricas. Aplicação de energia elétrica em uma propriedade rural. Automação rural. Conversores de fase.

BIO 441 - Bioclimatologia Animal

Clima do Brasil. Ação do meio ambiente sobre os animais. Reação animal ao ambiente. Equilíbrio fisiológico. Ambiente X animal. Ambiente X nutrição. Medidas da tolerância às condições ambientais. Controle do ambiente. Revisão de literatura.

10.2.4 Grupo 4: Mecanização, Automação e Otimização de Sistemas Agrícolas e Agroindustriais

ENG 411 - Projeto de Máquinas Agrícolas

Mecanismos aplicáveis às máquinas agrícolas. Mecânica das máquinas agrícolas. Projetos de máquinas agrícolas.

ENG 412 - Engenharia de Sistemas Agrícolas e Ambientais

Engenharia e modelagem de sistemas. Técnicas de otimização de sistemas. Uso de sistema de informação geográfica no projeto e análise de sistemas. Engenharia econômica aplicada à análise de sistemas. Seleção de equipamentos para sistemas agrícolas e ambientais.

ENG 413 - Aplicação de Defensivos Agrícolas

A importância da aplicação de produtos químicos na agricultura. Características das formulações dos produtos químicos. Controle das aplicações dos produtos químicos. Bicos de pulverização. Influência das populações de gotas na eficiência dos tratamentos fitossanitários. Equipamentos para aplicação de defensivos. Uso da quimigação. Dimensionamento dos pulverizadores. Aplicação aérea de defensivos. Manutenção e regulagem dos equipamentos de aplicação de defensivos. Segurança nas aplicações de defensivos. Seleção de equipamentos para aplicação de defensivos. Utilização de GPS na aplicação de defensivos agrícolas.

ENG 414 - Agricultura de Precisão

Conceitos básicos em agricultura de precisão. Sistemas de posicionamento global. Manejo localizado. Mapeamento de produtividade. Geoprocessamento aplicado. Geoestatística aplicada. Amostragem e análise de solos. Modelos matemáticos de simulação de crescimento de plantas. Sistemas de aplicação variável.

10.2.5 Grupo 5: Pré-processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas

ENG 421 - Sistemas de Secagem e Aeração de Grãos

Movimento de ar. Teoria de secagem de grãos. Sistemas de secagem de grãos. Tipos, características e operação de secadores. Dimensionamento de sistemas de secagem de grãos. Secagem de produtos agrícolas. Avaliação de sistemas de secagem e racionalização de energia no processo. Custo de secagem. Aeração de grãos.

ENG 422 - Operações Unitárias de Pré-Processamento de Grãos

Sistemas de limpeza e classificação de grãos e sementes. Sistemas de movimentação de grãos e sementes. Avaliação técnico-econômica de sistemas de movimentação de grãos e sementes. Sistemas de classificação e separação de grãos e sementes. Equipamentos para descasque, debulha e moagem de grãos. Manutenção preventiva e corretiva de equipamentos. Sistemas de controle, sensores e atuadores. Custo operacional.

EAG 480 - Patologia Pós-Colheita

Conceito e importância da patologia pós-colheita. Perdas durante armazenamento, transporte, comercialização e uso final. Impacto socioeconômico de perdas pós-colheita causadas por microrganismos. Perda na qualidade nutricional dos produtos colonizados por fungos e bactérias. Mecanismos de infecção e colonização. Infecção e colonização latente e sua manifestação. Fisiologia de doenças pós-colheita. Doenças pós-colheita de frutos tropicais e

temperados. Doenças de tubérculos e raízes. Deterioração fúngica de grãos e seus derivados. Estratégias de controle.

EAG 481 - Micotoxinas em Produtos Agrícolas e Alimentos

História e conceito de micotoxinas em alimentos. Impacto sócio-econômico de micotoxinas. Micotoxinas e comércio internacional de produtos agrícolas e alimentos. Classificação e ecologia de fungos produtores de micotoxinas. Isolamento, identificação e quantificação de principais fungos produtores de micotoxinas. Implicação de micotoxinas na saúde animal e humana. Produção animal e micotoxinas. Características químicas e atividade biológica das principais micotoxinas. Mecanismos de colonização no campo e no armazenamento, de produtos agrícolas por fungos toxicogênicos. Controle e prevenção de contaminação por micotoxinas. Manejo de produtos agrícolas contaminados por micotoxinas. Detoxificação e eliminação de micotoxinas. Normas e leis brasileiras e internacionais regulando ocorrência de micotoxinas em matéria-prima e produto final.

EAG 331 - Produção e Tecnologia de Sementes

Importância da semente. Formação da semente na planta. Maturação. Germinação. Dormência. Deterioração e vigor. Produção. Colheita. Secagem. Beneficiamento. Armazenamento.

EAG 335 - Fisiologia e Manejo Pós-Colheita

Conceitos básicos. Fisiologia pós-colheita. Controle do amadurecimento e da senescência. Tratamento e manuseio antes do transporte e armazenamento. Sistemas de armazenamento. Desordens fisiológicas e doenças. Distribuição e utilização de produtos.

EAG 482 - Conservação dos Alimentos pelo Frio

Introdução. Sistemas de produção de frio. Elementos de um ciclo de refrigeração. Sistemas de multipressão. Causas de alterações de alimentos e controle. Resfriamento, congelamento e descongelamento de alimentos. Cálculo do tempo de resfriamento e de congelamento de alimentos. Câmaras frigoríficas. Estocagem e distribuição frigorificada. Utilização de frio em nível comercial e doméstico.

10.2.6 Grupo 6: Gestão de Recursos Hídricos e Engenharia de Água e Solo

EAG 401 - Hidrologia Florestal

Introdução. A floresta e o ciclo hidrológico. Dinâmica da água nos solos florestados. Vazão dos cursos d'água e regime de águas subterrâneas sob influência de ecossistemas florestais. Métodos de pesquisa em microbacias florestadas. Manejo e conservação dos solos visando infiltração. Proteção de nascentes. Importância e função das matas ciliares. A arte e a técnica de suprimento hídrico. Fenômenos hidrológicos e a produtividade florestal. Efeitos do reflorestamento, desflorestamento e da exploração florestal sobre os recursos hídricos.

ENG 402 - Projeto de Sistemas de Irrigação e Drenagem

Introdução. Projeto de sistematização. Projeto de irrigação por superfície. Projeto de irrigação por aspersão. Projeto de irrigação localizada. Projeto de drenagem de superfície. Projeto de drenagem subterrânea.

EAG 203 - Solos IV (Microbiologia do Solo)

Introdução ao estudo da biologia do solo. Ecologia e diversidade dos organismos do solo (bactérias, fungos, micorrizas, actinomicetos, algas, protozoários, mesofauna, minhocas) quanto às características, funções e importância agrícola. Fatores que influem na atividade biológica do solo. Ciclo do carbono, decomposição da matéria orgânica, formação de húmus, decomposição de compostos de importância agrícola. Compostagem, vermicompostagem e metanogênese. Ciclo do nitrogênio: mineralização, nitrificação, desnitrificação, imobilização e fixação de nitrogênio atmosférico. Transformações microbianas do fósforo, enxofre, ferro, manganês, potássio e metais pesados. Microbiologia da rizosfera. Interações planta-microrganismo.

10.2.7 Grupo 7: Avaliação, Conservação e Planejamento Ambiental

EAG 473 - Fotogrametria e Fotointerpretação

Divisão da fotogrametria. Geometria das fotos aéreas. Teoria da visão estereoscópica. Câmaras fotográficas. Filtros e filmes. Planejamento da cobertura aerofotogramétrica. Triangulação radial. Paralaxes estereoscópicas. Mosaicos fotográficos. Ortofoto. Restituição. Fotointerpretação. Sistemas sensores.

EAG 474 - Ecoturismo

Definição, evolução e importância do setor de turismo/ecoturismo. Classificação e origem do ecoturismo. Levantamento e análise dos recursos naturais com potencialidades para o ecoturismo. Determinação de capacidade de carga. Planejamento e gestão de empreendimentos ecoturísticos. Pesquisa e análise de mercado. Educação ambiental. Impactos ambientais, socioculturais e econômicos do ecoturismo. Empreendimentos ecoturísticos.

EAG 475 - Ecogeografia e Impacto Ambiental

Ecogeografia: princípios e conceitos. Espaço geográfico e sustentabilidade. Ecologia da paisagem. Solos e geomorfologia ambiental. Planejamento de uso sustentável das terras. EIA/RIMA: bases para elaboração e legislação relativa ao meio físico. Gestão e legislação pertinentes.

EAG 471 - Monitoramento Ambiental

O monitoramento como ferramenta de avaliação da qualidade ambiental. Características e dinâmica de ecossistemas. Monitoramento de solos e substratos. Monitoramento de recursos hídricos. Monitoramento da atmosfera. Estratégias de monitoramento ambiental. Legislação brasileira e o monitoramento ambiental.

EAG 472 - Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Atuação Profissional

Meio ambiente: conceitos básicos. A questão ambiental. O solo como componente ambiental nos domínios morfoclimáticos do Brasil. Desenvolvimento sustentável: conceitos básicos. A relação meio ambiente X desenvolvimento sustentável. Meio ambiente, ética e cidadania. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e atuação profissional.

EAG 473 - Ações Mitigadoras e Potencializadoras de Impactos Ambientais

Conceitos. Classificação das ações mitigadoras e potencializadoras de impactos ambientais. O delineamento das ações de mitigação e potencialização de impactos ambientais. Relações com o monitoramento e gestão ambiental. Estudo de casos com exercícios de fixação.

10.2.8 Grupo 8: Saneamento, Controle de Produção e Recuperação Ambiental

EAA 481 – Fundamentos de Ecotoxicologia

Conceitos, escopo e perspectiva histórica; principais classes poluentes; rotas de entrada e movimentação a longa distância de poluentes no ambiente; transformação de poluentes em indivíduos e ecossistemas; efeitos de poluentes sob indivíduos; efeitos de poluentes sob populações e comunidades; mensuração e interpretação de efeitos ecológicos de poluentes; avaliação do risco ecológico.

EAA 482 - Disposição de Águas Residuárias no Solo

Características quantitativas e qualitativas de águas residuárias agrícolas, agroindustriais e urbanas. Impactos ambientais da disposição de águas residuárias no solo. Métodos de disposição de águas residuárias no solo. Diretrizes e recomendações para uso agrícola.

EAA 483 - Sistemas de Abastecimento de Água

Introdução. Estudos de concepção. Sistema de captação. Sistemas de adução. Reservação. Redes de distribuição. Materiais utilizados nos sistemas de distribuição.

EAA 484 - Sistemas de Esgotos

Introdução. Estudos de concepção de sistemas de esgotos sanitários. Redes de esgotos sanitários. Sistemas simplificados de redes coletoras. Estações elevatórias. Destino final. Estudos de concepção de sistemas de drenagem urbana. Redes de drenagem urbana. Macrodrenagem.

EAA 485 - Tratamento de Água

Qualidade e tratabilidade da água. Coagulação. Mistura rápida. Floculação. Decantação. Filtração. Desinfecção. Processos unitários específicos.

EAA 486 - Poluição do Ar e Controle de Emissões para a Atmosfera

Introdução. Ar atmosférico e ar poluído. Emissão e controle de partículas. Ventilação exaustora e purificação do ar. Controle de gases e vapores. Controle de odores. Poluição de veículos automotores e formas de controle: veículos a gás, gasolina, diesel e álcool.

11. CORPO DOCENTE ATUANTE NO CURSO

11.1. TITULAÇÃO

Titulação	Qtde	(%)
Doutores	8	11,8
Doutorandos	10	14,7
Mestres	16	23,5
Mestrandos	4	5,9
Especialização	24	35,3
Graduação	6	8,8
Total	68	100,0

12. INSTALAÇÕES DISPONÍVEIS

O curso conta com toda a infra-estrutura do IFNMG - Campus Januária, incluindo salas de aula, laboratórios, biblioteca central, áreas experimentais e de campo, estação meteorológica padrão do INMET, instalada dentro do

Campus, estação meteorológica automática, praça de esportes, restaurante, academia de ginástica, cantina, etc. A seguir, listam-se os principais laboratórios do IFNMG - Campus Januária:

Laboratório de Análise Química e Fertilidade dos Solos;

Laboratório de Análise Física do Solo;

Laboratório de Topografia;

Laboratório de Análise e Qualidade de Água;

Laboratório de Hidráulica, Irrigação e Drenagem;

Laboratório de Mecanização Agrícola;

Laboratório de Química;

Laboratório de Física;

Laboratório de Microbiologia

Ainda será necessária, a partir do 6º período do curso, a instalação de mais laboratórios para algumas disciplinas profissionalizantes, o que deverá ser concretizado até 2011, como:

Laboratório de Energização Rural;

Laboratório de Construções Rurais e Ambiente;

Laboratório de Processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas;

Laboratório de Propagação de Mudanças e Sementes;

Laboratório de Avaliação e Ensaio de Máquinas.

13. BIBLIOTECA

Acervo constituído por centenas de livros, periódicos, teses e outras publicações na área de Engenharia Agrícola e Meio Ambiente e das Ciências Agrárias em geral. O acervo da biblioteca do IFNMG - Campus Januária necessita de ser aperfeiçoado e isso vem ocorrendo periodicamente, com aquisição de dezenas de títulos anualmente.