

EMENTÁRIO

As disciplinas ministradas pela Universidade Federal de Viçosa são identificadas por um código composto por três letras maiúsculas, referentes a cada Departamento, seguidas de um número de três algarismos. Na codificação das disciplinas temos o seguinte padrão:

1. O algarismo das centenas indica o nível em que a disciplina é ministrada:
001 a 099 - disciplina pré-universitária
100 a 199 - disciplina básica de graduação
200 a 299 - disciplina básica de graduação
300 a 399 - disciplina profissionalizante de graduação
400 a 499 - disciplina profissionalizante de graduação
2. O algarismo das dezenas indica o grupo de ensino a que pertence a disciplina dentro do departamento, independentemente do nível em que é ministrada.
3. O algarismo das unidades indica a disciplina dentro de seu nível e grupo de ensino.

Em seguida ao código, consta o título da disciplina, acompanhado de uma codificação indicando o número de créditos, a carga horária semanal teórica, a carga horária semanal prática, o período letivo em que é ministrada e, quando for o caso, os pré-requisitos exigidos para a disciplina. No exemplo temos:

TAL484 Princípios de Conservação de Alimentos 6(4-2) I e II. MBI130 e TAL472*.

Disciplina de nível profissionalizante de 6 créditos, com quatro horas semanais de aulas teóricas, duas horas semanais de aulas práticas, oferecida nos primeiros e segundos semestres letivos de cada ano, possuindo como pré-requisito a disciplinas MBI 130 e como pré ou co-requisito a disciplina TAL 472. Pré-requisito indica a necessidade da disciplina ter sido cursado previamente. Pré ou co-requisito indica que a disciplina pode ter sido cursada anteriormente ou que ambas podem ser cursadas no mesmo período letivo.

Abaixo da identificação de cada disciplina segue-se sua **Ementa**, que é a relação dos títulos das unidades didáticas que compõem o seu programa analítico.

E
M
E
N
T
Á
R
I
O

Departamento de Engenharia Agrícola

GRUPOS

- 1 - Meteorologia Agrícola
- 2 - Engenharia de Meio Ambiente
- 3 - Mecanização Agrícola
- 4 - Engenharia de Água e Solo
- 5 - Construções Rurais e Ambiência
- 6 - Energia na Agricultura
- 7 - Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas
- 9 - Outras

DISCIPLINAS**ENG100 Introdução à Engenharia Agrícola e Ambiental 2(0-2) I.**

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

ENG210 Meteorologia e Climatologia 4(4-0) II. (FIS193* ou FIS201*) e (MAT140 ou MAT146).

Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Relações astronômicas Terra-sol. Radiação solar e terrestre. Temperatura do ar e do solo. Umidade do ar. Evaporação e evapotranspiração. Precipitação atmosférica. Balanço hídrico. Ventos. Mudanças climáticas globais. Aplicações da meteorologia e climatologia na agropecuária. Adversidades climáticas e seu controle. Estações meteorológicas.

ENG211 Climatologia Aplicada à Zootecnia 4(4-0) I. FIS193 e MAT146.

Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Psicrometria. Relações astronômicas Terra-Sol. Processos de transferência de energia. Energia radiante. Temperatura do ar e do solo. Evapotranspiração. Precipitação atmosférica. Classificação climática. Climatologia aplicada à agropecuária. Estações meteorológicas.

ENG212 Agrometeorologia 4(4-0) I. FIS202* e MAT140.

Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Relações astronômicas Terra-Sol. Radiação solar e terrestre. Temperatura do ar e do solo. Psicrometria. Evaporação e evapotranspiração. Precipitação atmosférica. Balanço hídrico. Aplicações da climatologia nas atividades agropecuárias. Equipamentos para medidas dos elementos climáticos.

ENG213 Meteorologia Aplicada a Sistemas Florestais 4(4-0) I. FIS193 e MAT146.

Introdução à meteorologia e climatologia. Balanço da energia em sistemas florestais. Psicrometria. Balanço hídrico. Adversidades climáticas. Sistemas

dinâmicos na determinação do tempo e do clima. Mudanças climáticas regionais e globais. Aplicações da meteorologia e climatologia a sistemas florestais.

ENG220 Climatologia 4(4-0) I. (Em extinção)

Cosmogonias. Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Relações astronômicas Terra-Sol. Relações astronômicas Terra-Lua. Radiações eletromagnéticas. Radiação solar. Radiação terrestre. Balanço da energia radiante. Interações entre as radiações e a biosfera. Aquecimento do ar e do solo. Ciclo hidrológico. Balanço Hídrico. Ventos, circulação geral e local da atmosfera. Introdução à climatologia urbana. Classificações climáticas. Climas terrestres. Climatologia e atividades antrópicas. Previsão de tempo e clima. Mudanças climáticas globais. Instrumentos de medidas dos elementos climáticos.

ENG271 Mecânica dos Fluidos 4(4-0) I. FIS233 e (MAT241 ou MAT243).

Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Balanço global de massa, energia e quantidade de movimento. Balanço diferencial de massa, energia e quantidade de movimento. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso. Escoamento em corpos imersos. Escoamento potencial. Escoamento compressível.

ENG272 Termodinâmica 4(2-2) II. (FIS201 ou FIS191) e (MAT140 ou MAT146 ou MAT141).

Termologia. Propriedades e processos. Gases reais e gases perfeitos. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Ciclos motores e de refrigeração.

ENG273 Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas 4(2-2) I. ENG275* ou (ENG271 e ENG278).

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.

ENG275 Fenômenos de Transporte 4(4-0) I e II. FIS202* e (MAT147* ou MAT241* ou MAT243*).

Estática dos fluidos. Dinâmica dos 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.

ENG278 Transferência de Calor e Massa 4(4-0) II. ENG271.

Introdução. Introdução à condução de calor. Condução permanente unidimensional. Condução permanente bi e tridimensional. Condução transiente. Introdução à convecção de massa. Escoamento externo. Escoamento interno. Convecção natural. Ebulição e condensação. Trocadores de calor. Radiação.

ENG290 Geoprocessamento Aplicado a Sistemas Agroindustriais 3(1-2) II. EAM300.

Processamento digital de imagens. Banco de dados convencionais e geográficos. Sistemas de informações geográficas. Métodos de aquisição de dados. Aplicações de sistemas de informações geográficas.

ENG310 Sistema Solo-Planta-Atmosfera 3(3-0) I. (BVE100 ou BVE270) e (ENG210 ou ENG212).

Relações energia solar-plantas. Sistema água-atmosfera. Interações água-planta. O sistema solo-água-planta. Evaporação e evapotranspiração. A água na produção agrícola. Balanço hídrico do solo.

ENG320 Poluição e Legislação Ambiental 5(3-2) II. (SOL215* ou SOL250*) e (MBI100 ou MBI102).

Poluição do meio físico. Principais atividades antrópicas e fontes de poluição. Legislação e licenciamento ambiental.

ENG321 Meteorologia e Meio Ambiente 4(4-0) I. FIS201 e MAT140.

Introdução à meteorologia e climatologia. Observações meteorológicas. Balanço de radiação e energia. Psicrometria. Ciclo hidrológico. Circulação atmosférica, tempo e clima. Efeito das atividades antropogênicas nos ciclos biogeoquímicos globais e no clima.

ENG331 Elementos de Máquinas Agrícolas 5(3-2) II. CIV150 e ARQ201.

Materiais para construção de máquinas agrícolas. Cargas e análise de tensão. Deflexão e rigidez. Falhas por carregamento estático e falhas por fadiga. Elementos de união. Mancais. Sistemas de transmissão de potência. Eixos rotativos e eixos fixos.

ENG332 Tratores Agrícolas 4(2-2) I. ENG272.

Termodinâmica de motores. Componentes dos motores. Potência e eficiência dos motores. Combustíveis e combustão. Sistemas elétricos dos motores. Sistemas de alimentação dos motores. Sistemas de admissão e exaustão dos motores. Sistemas e refrigeração dos motores. Sistemas hidráulicos. Sistemas de transmissão de potência do trator. Capacidade de tração dos tratores. Ergonomia aplicada aos tratores.

ENG336 Máquinas Agrícolas 5(3-2) II. (FIT340 e ENG331) ou (CIV150 e ARQ201).

Mecanização agrícola. Capacidade operacional das máquinas 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. Agricultura de precisão.

ENG337 Mecânica e Mecanização Florestal 5(3-2) I e II. FIS191.

Elementos básicos de mecânica. Mecanismos de transmissão de potência. Lubrificação e lubrificantes. Motores de combustão interna. Determinação da

potência dos tratores. Capacidade operacional. Máquinas e técnicas utilizadas no preparo do solo, plantio e aplicação de defensivos agrícolas. Máquinas utilizadas na colheita e transporte florestal. Determinação do custo operacional dos conjuntos mecanizados.

ENG338 Mecânica e Mecanização Agrícola 5(3-2) I e II. ARQ100 e FIS191.

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

ENG339 Mecânica e Máquinas Zootécnicas 5(3-2) I e II. FIS191.

Elementos básicos de mecânica. Mecanismos de transmissão de potência. Lubrificação e Lubrificantes. Motores de combustão Interna. Determinação da potência dos tratores. Capacidade operacional. Máquinas utilizadas no preparo do solo, plantio, semeadura, aplicação de defensivos e colheita. Máquinas utilizadas na exploração zootécnica.

ENG340 Hidráulica, Irrigação e Drenagem 6(4-2) I e II. (EAM300 ou EAM301 ou EAM311) e (FIS193 ou FIS202).

Hidrostática e hidrodinâmica. Escoamento em condutos forçados. Pequenas barragens de terra. Instalações de recalque. Escoamento em condutos livres. Agricultura irrigada: caracterização e importância. Solo, água, clima e planta e interações com a irrigação. Irrigação por aspersão. Irrigação localizada. Irrigação por superfície. Manejo irrigação. Análise da irrigação nas principais culturas irrigadas. Drenagem.

ENG341 Hidráulica 5(3-2) I e II. ENG271 ou (ENG275 e (EAM300 ou EAM301 ou EAM311)).

Introdução. Hidrometria em condutos abertos. Hidrometria em condutos forçados. Escoamento em condutos forçados em regime permanente. Escoamento de fluidos não Newtonianos. Redes de condutos. Instalações de recalque. Escoamento em canais sob regime permanente e uniforme.

ENG342 Hidrologia Aplicada 4(4-0) II. EST105 ou EST106.

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.

ENG350 Construções Rurais 5(3-2) I e II. EAM311 ou EAM300 ou EAM301.

Resistência dos materiais e dimensionamento de estruturas simples. Materiais e técnicas de construções. Planejamento e projetos de instalações zootécnicas e

agrícolas. Instalações elétricas e hidráulico-sanitárias. Memorial descritivo, orçamento e cronograma-físico-financeiro.

ENG361 Eletrotécnica 4(2-2) I e II. (FIS203 ou FIS194) e (FIS120 ou MEC211*).

Prevenção de acidentes elétricos. Instrumentos de medições elétricas. Circuitos monofásicos de corrente alternada. Circuitos polifásicos equilibrados. Potência em circuitos de corrente alternada. Fator de potência. Transformadores. Geradores e motores de corrente alternada.

ENG362 Projetos de Instalações Elétricas e de Comunicação 4(2-2) I e II. ENG361*.

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

ENG370 Secagem e Armazenagem de Grãos 4(2-2) I e II. Ter cumprido 2.000 horas de disciplinas obrigatórias.

Estrutura brasileira de armazenagem de grãos. Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados. Propriedades do ar úmido. Equilíbrio higroscópico. Secagem de grãos. Secadores. Aeração. Armazenamento. Pragas de grãos armazenados e formas de controle. Deterioração fúngica. Prevenção de acidentes em unidades armazenadoras.

ENG390 Programação Aplicada à Agricultura 4(2-2) II.

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

ENG401 Projeto de Sistemas de Irrigação e Drenagem 6(2-4) I e II. ENG440.

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.

ENG402 Manejo da Irrigação 6(2-4) I. ENG440.

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 quimificação. Função de produção. Softwares aplicados ao manejo da irrigação.

ENG420 Tratamento de Resíduos Líquidos e Gasosos 5(3-2) I. ENG320 e ENG341*.

Caracterização quantitativa e qualitativa de águas residuárias e efluentes atmosféricos. Manejo e sistemas de transporte de águas residuárias. Operações,

processos unitários e projeto de sistemas de tratamento de águas residuárias. Caracterização quantitativa e qualitativa de efluentes atmosféricos. Equipamentos de controle da poluição atmosférica. Projeto de sistemas de controle de poluição atmosférica.

ENG426 Poluição do Ar 4(4-0) II. Ter cursado 1.710 horas de disciplinas obrigatórias.

Efeitos e fontes de poluição do ar. Meteorologia. Ar atmosférico e ar poluído. Dispersão de poluentes na atmosfera. Partículas. Ventilação e ventilação geral diluidora. Ventilação local exaustora e purificação do ar. Controle de gases e vapores. Poluição nas pedreiras, mineradoras e em perfuração de túneis. Poluição do ar pelas indústrias siderúrgicas. Reações fotoquímicas na atmosfera, camada de ozônio e efeito estufa. Controle de odor. Leis regulamentadoras. Chuvas ácidas. Fontes móveis de poluição: veículos a gás, gasolina, diesel, álcool.

ENG428 Controle de Emissões para a Atmosfera 3(3-0) II. Ter cursado 1.710 horas de disciplinas obrigatórias.

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.

ENG431 Projeto de Máquinas Agrícolas 5(3-2) I. ENG336.

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

ENG432 Agricultura de Precisão 4(2-2) I.

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

ENG433 Utilização de Energia na Agricultura 5(3-2) II. (ENG210 ou ENG212) e (ENG340 ou ENG341) e (ENG272 ou FIS193).

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 agrícolas.

ENG434 Engenharia de Sistemas Agrícolas e Ambientais 4(2-2) I. Ter cursado 2.800 horas de disciplinas obrigatórias.

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.

ENG435 Aplicação de Defensivos Agrícolas 4(2-2) I. ENG336 ou ENG337 ou ENG338 ou ENG339.

A importância da aplicação de produtos químicos na agricultura. Características das formulações dos produtos químicos. Controle das aplicações dos produtos químicos. Bicos e pulverização. Influência das populações de gotas na eficácia dos tratamentos fitossanitários. Equipamentos para aplicações 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 do GPS na aplicação de defensivos agrícolas.

ENG440 Irrigação e Drenagem 5(3-2) I e II. ENG340 ou ENG341.

Água no solo. Sistema solo-água-clima-planta. Qualidade da água para irrigação. Drenagem superficial e saneamento. Drenagem do solo. Irrigação por aspersão. Irrigação localizada. Sistematização de terreno. Irrigação por superfície.

ENG446 Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos 3(3-0) I. ENG342.

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. Aspectos técnicos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos.

ENG447 Qualidade do Meio Físico Ambiental 4(2-2) I. MAT140 e QUI112 e QUI119.

Características, propriedades e qualidade do solo. Características e propriedades da água. Qualidade da água para diferentes usos. Autodepuração de cursos d'água. Alterações nas características do ar em decorrência da poluição. Qualidade do ar.

ENG448 Tratamento e Disposição Final de Águas Residuárias e Resíduos Sólidos 3(3-0) II. ENG420.

Amostragem e preservação de amostras de águas residuárias e resíduos sólidos. Classificação dos resíduos sólidos. Características quantitativas e qualitativas de águas residuárias e resíduos sólidos. Impactos ambientais da disposição de águas residuárias e resíduos sólidos na água e no solo. Comportamento de elementos químicos no ambiente. Métodos de disposição de águas residuárias no solo. Aproveitamento agrícola de resíduos sólidos.

ENG449 Barragens de Terra 2(2-0) I. EAM300 e ENG342.

Barragens de terra: conceituação, objetivos e finalidades. Tipos de barragens. Escolha do local de construção: aspectos topográficos, geológicos, geotécnicos, geomorfológicos e hidrológicos. Projeto estrutural de barragens de terra. Extravasar. Desarenador e tomadas de água. Percolação pelo maciço e fundação. Técnicas construtivas e controle de construção. Orçamento. Outorga.

ENG450 Estruturas para Edificações Rurais 5(3-2) I. CIV150.

Cargas estruturais. Estruturas isostáticas. Estruturas hiperestáticas. Estruturas de madeira. Estruturas metálicas. Estruturas de concreto.

ENG451 Construções Rurais e Ambiência 5(3-2) II. CIV150 ou ZOO212.

O ambiente e sua influência sobre a produção animal e vegetal. Materiais e processos construtivos para construções rurais. Edificação para sistemas agrícolas e agroindustriais. Obras de saneamento básico rural. Memorial descritivo, orçamento e cronograma físico financeiro das instalações rurais. Perspectivas para o futuro.

ENG453 Sistemas Arquitetônico-Ambientais para Produção Animal 5(3-2) II. ENG350 ou ENG450 ou ZOO470.

Requerimentos ambientais para produção animal. Planejamento do espaço rural e de fazendas e empresas para produção de gado de leite e de corte, eqüídeos, aves, suínos e outros animais de interesse econômico. Sistemas de produção. Concepções arquitetônicas de sistemas produtivos para animais - planejamento, projeto e execução de instalações. Planejamento e projeto de sistemas de acondicionamento de ambiente - climatização de galpões. Materiais e processos construtivos para produção animal. Instalações complementares. Parques de exposição e instalações para eventos rurais. O estado da arte em instalações zootécnicas. Perspectivas para o futuro.

ENG454 Processos Construtivos para Edificações Rurais 5(3-2) II.

Princípios fundamentais das construções. Especificações técnicas e normalização das técnicas de construção. Sequenciamento e realização do processo construtivo convencional - trabalhos preliminares, de execução e de acabamento. Processos construtivos pré-moldados e industrializados. Materiais e técnicas alternativas para o meio rural. Comportamento técnico e operacional dos diferentes materiais e processos construtivos para o meio rural. Obras de saneamento básico rural. Gerenciamento da obra. Perspectivas para o futuro.

ENG460 Eletrificação Rural 4(2-2) II. ENG361 ou ELT224.

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.

ENG461 Energização Rural 5(3-2) II. ENG361.

Aspectos sociais da energização rural. Fontes alternativas de energia. Racionalização do uso de energia em processos agrícolas. Auditorias energéticas em processos agro-industriais. Instalações elétricas e Projeto de eletrificação rural. Sistemas de energização rural. Proteção contra descargas atmosféricas.

ENG462 Controle e Automação Aplicados a Processos Agrícolas 3(1-2) I. ENG361.

Diodos e transistores. Amplificadores operacionais. Eletrônica digital. Sensores e atuadores de pressão, temperatura, deslocamento, radiação, umidade. Micro-controladores e controladores lógicos programáveis. Programas computacionais para controle e automação. Noções de eletrônica analógica e digital. Sensores e atuadores na Engenharia Agrícola e Ambiental. Sistemas de controle e automação de processos agrícolas e ambientais.

ENG470 Projetos de Sistemas de Secagem e Aeração de Grãos 5(3-2) I. ENG370.

Movimento de ar. Teoria de secagem de grãos para dimensionamento. Dimensionamento de sistemas de secagem de grãos. Secagem de produtos agrícolas. Avaliação de sistemas de secagem e racionalização de energia no processo. Custos de secagem. Teoria de aeração de grãos para dimensionamento. Resfriamento artificial de grãos.

ENG471 Operações Unitárias de Pré-Processamento de Grãos 4(2-2) I. ENG370.

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.

ENG479 Sistemas de Armazenagem de Produtos Agrícolas 5(3-2) I. ENG272 e ENG275.

Armazenagem de produtos agrícolas: importância e legislação. Características dos produtos armazenados. Características e componentes dos sistemas de armazenagem. Dimensionamento dos sistemas de armazenagem. Perdas durante a armazenagem: químicas, físicas e biológicas. Armazenagem de sementes. Manuseio de pó de cereais. Custo de armazenagem.

ENG481 Engenharia de Conservação de Solo e Água 4(2-2) I. ENG341* e ENG342* e SOL250*.

Processo físico associado à erosão. Fatores que interferem na erosão. Modelos utilizados para descrever a erosão. Planejamento conservacionista baseado na capacidade de uso do solo. Práticas para a conservação da água e do solo. Sistemas de preparo conservacionistas. Sistemas para o controle da erosão em estradas não pavimentadas. Matas ciliares. Efeitos das variações climáticas nas perdas de solo e água.

ENG490 Empreendedorismo na Engenharia Agrícola e Ambiental 4(4-0) II. Ter cursado 2.400 horas de disciplinas

Investigação, entendimento, internalização da ação empreendedora. Comportamento empreendedor. Oportunidades de negócios no campo da

Engenharia Agrícola e Ambiental. Caminhos do empreendedor. Processo visionário. Avaliação da idéia de empresa. Construção da rede de relações. Elaboração do plano de negócios. Desenvolvimento da capacidade de negociação. Relações humanas nas empresas. Apresentação da idéia.

ENG491 Trabalho de Conclusão de Curso 3(0-3) I e II. Ter cursado 2.800 horas de disciplinas obrigatórias.

Consiste na elaboração de um trabalho ou projeto, por um grupo de no máximo três (03) alunos, na área de conhecimento da Engenharia Agrícola e Ambiental. Terá a supervisão de um orientador, escolhido pelo grupo, dentre os professores do DEA. O trabalho será submetido por escrito, contendo memorial descritivo e de cálculo, e ser defendido oralmente em seminário aberto ao público perante banca examinadora, nomeada pela Com. Coord. do Curso, de três (03) membros, sendo um deles o orientador.

ENG492 Projeto de Engenharia Agrícola e Ambiental 6(0-6) II. ENG491.

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.

ENG493 Otimização de Sistemas Agroindustriais 3(3-0) II. MAT137 e MAT370.

Introdução ao estudo da otimização. Funções de uma variável. Funções de múltiplas variáveis. Programação linear. Otimização para problemas com restrição. Estratégias para estudos de otimização. Estudos de casos na área de Engenharia Agrícola e Ambiental.

ENG494 Exercício Profissional na Engenharia Agrícola e Ambiental 1(1-0) II. Ter cursado, no mínimo, 3.000 horas de disciplinas obrigatórias.

Preparação de curriculum vitae. Procedimentos em entrevistas. Organização e participação em concursos. Apresentação de relatórios técnicos. Sistema CREA/CONFEA. ART. Registro de patentes. Direitos autorais. Atuação em entidades profissionais: sindicatos, SBEA, ABEAG e ASABE. Oportunidades de empregos e estudos de pós-graduação. Programas de educação continuada. Ética profissional.

ENG495 Atividades Complementares 0(0-3) I e II.

Conjunto de atividades extracurriculares técnicas, científicas, culturais e acadêmicas que enriquecem a formação do estudante como: iniciação científica, extensão, monitoria, tutoria, estágio voluntário, publicação e/ou apresentação de trabalhos, participação em congressos, organização de eventos estudantis, dentre outras, conforme pontuação estabelecida. Matrícula: somente com carga horária total atingida, por solicitação à Comissão Coordenadora do Curso, apresentando os comprovantes.

ENG497 Monografia e Seminário 2(0-2) I e II. Ter cursado 2.500 horas de disciplinas obrigatórias.

Filosofia da ciência e metodologia científica. Estruturação de projetos de pesquisa, de artigos técnico-científico e de monografias. Técnicas de comunicação técnico-científica. Estudo de casos. Desenvolvimento de habilidades de comunicação.

ENG498 Estágio Supervisionado 0(0-12) I e II. Ter cumprido 2.500 horas de disciplinas obrigatórias.

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

ENG499 Projeto Integrado 12(0-12) I e II. Ter cursado 2.500 horas de disciplinas obrigatórias.

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.