

# ENGENHARIA AGRÍCOLA

1. **TURNO:** Integral

**HABILITAÇÃO:** Bacharelado

**GRAU ACADÊMICO:** Engenheiro Agrícola

**PRAZO PARA CONCLUSÃO:** Mínimo = 5 anos      Máximo = 8 anos

## 2. CONCEPÇÃO E FINALIDADES DO CURSO

De acordo com o disposto no Parecer nº 1.362, de 12/12/2001 e na Resolução nº 11, de 11/03/2002, ambos da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, que Instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia, os projetos pedagógicos dos cursos dessa área devem ser direcionados para uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando seus egressos a absorverem e desenvolverem novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na indicação e resolução de problemas.

A construção do projeto pedagógico do curso deve contemplar a formação de um profissional capaz de compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

Recentemente, por meio da Resolução nº 2, de 02/02/2006, a Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, aprovou as diretrizes curriculares nacionais, específicas para o curso de Engenharia Agrícola, estabelecendo: os componentes curriculares, abrangendo a organização do curso, o projeto pedagógico, o perfil desejado do formando, as competências e habilidades, os conteúdos curriculares, o estágio curricular supervisionado, as atividades complementares, o acompanhamento e a avaliação bem como o trabalho de conclusão de curso como componente obrigatório ao longo do último ano do curso, sem prejuízo de outros aspectos que tornem consistente o projeto pedagógico.

Determinou, ainda, que o curso deverá estabelecer ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e de atitudes com responsabilidade técnica e social, tendo como princípios:

- o respeito à fauna e à flora;
- a conservação e recuperação da qualidade do solo, do ar e da água;
- o uso tecnológico racional, integrado e sustentável do ambiente;
- o emprego de raciocínio reflexivo, crítico e criativo; e
- o atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais.

O curso de Engenharia Agrícola ministrado no Campus do Arenito, da Universidade Estadual de Maringá, baliza-se pela missão institucional pedagógica de:

*Proporcionar o desenvolvimento qualitativo do profissional, oferecendo-lhe conhecimentos científicos e tecnológicos, capacitando-o a absorver e desenvolver novas tecnologias, de forma a possibilitar uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade e sua inserção no mercado de trabalho.*

A formação acadêmica em nível superior deve, portanto, superar o meramente profissionalizante, para alicerçar-se numa cultura superior fundada na prática de pesquisa e da indagação sistemática dos problemas atuais.

É o desenvolvimento da consciência das condições de realização da pessoa que possibilita ampliar o seu campo de ação e, portanto, o grau de liberdade e criatividade para atuar. Nesse sentido, a ação educativa enquanto promoção do homem deve realizar-se em condições que favoreçam a liberdade de conhecer, indagar e questionar a realidade circundante.

A UEM tem como linha pedagógica formar profissionais do saber, o que significa procurar encontrar os instrumentos intelectuais que, dando ao ser humano, consciência de suas necessidades, lhes possibilite escolher os meios de superação das estruturas que os oprime.

Essa perspectiva, presente nos princípios norteadores do Projeto Pedagógico do curso, se configura em:

*Formar cidadãos conscientes de seu papel na sociedade, ao mesmo tempo em que os habilita para o desempenho das funções inerentes ao exercício profissional no momento atual.*

Com esta perspectiva, a UEM assume a formação profissional em nível de graduação como eixo principal de seu desenvolvimento acadêmico e técnico-cultural.

O Projeto Pedagógico do curso está pautado no comprometimento com um ensino superior de qualidade, que contemple a formação profissional calcada no tripé dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à compreensão crítica e reflexiva da sociedade e do papel inerente ao “novo profissional” no contexto da sociedade globalizada e dos problemas que emergem a partir da ruptura com a “velha” estrutura social e administrativa.

Neste sentido, o projeto pedagógico do curso, fundamenta-se na concepção de que seu egresso deve ser um profissional possuidor de uma ampla visão técnico-científica, da capacidade de liderança e de trabalhar em conjunto. Estas competências estão explicitadas na estruturação curricular do curso que envolve as áreas de planejamento, organização, coordenação, direção e controle na especificidade da atuação profissional.

### **3. OBJETIVOS DO CURSO**

O curso pretende formar profissionais que sejam capazes de desenvolver atividades de planejamento, produção, assessorias/consultorias junto a órgãos/grupos diversos, pesquisa, atividades de perícia e outras correlatas à área. Para tal, objetiva, fundamentalmente, proporcionar ao futuro profissional a construção, o desenvolvimento e fortalecimento de uma postura crítico-questionadora perante os fatos e o próprio saber, o interesse no prosseguimento dos estudos em nível de pós-graduação, uma visão ampla do seu papel como cidadão e como agente modificador da sociedade.

Consoante com esta concepção, o objetivo principal do curso é formar profissionais qualificados para compreenderem as transformações que vêm ocorrendo na dinâmica social, empresarial e na agricultura, na qual o conhecimento polivalente, a globalização de mercados, o capital intelectual e a liderança são fundamentais ao desenvolvimento econômico, social e profissional. Esses profissionais devem ser conscientes de sua inserção no contexto das atividades empreendedoras, iniciadoras e criadoras enquanto parâmetros necessários à sua contribuição qualitativa na construção das organizações tal como se configura no momento atual, ao mesmo tempo em que fortalece os novos paradigmas sustentadores da sociedade contemporânea.

O objetivo da UEM é oferecer um curso consolidado nos princípios epistemológico, metodológico, dinamizadores e profissionalizante como forma de garantir a abrangência dos aspectos humanísticos, científicos, técnicos e crítico-reflexivos. Essa base sustenta, ao longo do curso, a construção de mentalidades conectadas com o fenômeno administrativo/produtivo de forma a permitir-lhes que, com conhecimentos, habilidades gerenciais e criatividade, tracem caminhos e alternativas de soluções para os problemas empresariais, sociais e culturais.

O curso busca, portanto, a construção de uma formação acadêmica e profissional fundada na teoria e prática das funções de planejamento, organização, controle, coordenação, direção e tecnologias, constituindo uma visão geral dos processos relacionados ao campo, à industrialização e das interfaces com a sociedade.

A formação do profissional deve considerar as necessidades e evolução tecnológica no campo, dando ao profissional uma sólida formação técnica aliada à capacidade de adaptação às mudanças no sistema de produção.

Em uma sociedade em rápida transformação, como a atual, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos.

Dessa forma, o desafio é propor uma formação ao mesmo tempo ampla e flexível, que desenvolva habilidades, competências e conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes formas de atuação futura.

Nessa perspectiva, o Projeto Pedagógico do curso persegue o alcance do seu objetivo geral, qual seja, proporcionar a formação qualitativa do profissional, oportunizando a aquisição dos conhecimentos específicos, articulados a uma visão totalizadora da realidade, preparando-o para o atendimento às novas exigências do mercado, desempenhando o papel de profissionais liberais ou assumindo vínculo empregatício com as empresas públicas ou privadas.

A tradução do objetivo geral do curso dá-se através da proposta pedagógica de:

- ✓ possibilitar uma formação técnico-científica e humanística que sustente a atuação no mercado de trabalho e integração junto à comunidade enquanto cidadãos responsáveis, competentes e capacitados para exercerem suas funções específicas e participar da vida pública como membros de uma sociedade democrática e pluralista.
- ✓ promover a unidade teoria e prática por meio de estratégias variadas, como: seminários, palestras, estudos de casos e pesquisas no âmbito da área de atuação e adequada às demandas locais e regionais, cujo eixo também se traduzirá nas atividades do estágio;
- ✓ incentivar o acadêmico para um processo de formação continuada, participando de cursos paralelos, atividades complementares e de pós-graduação;
- ✓ qualificar profissionais da área e de áreas afins e correlatas.
- ✓ possibilitar o fomento à pesquisa nas áreas de abrangência do curso.
- ✓ contribuir para uma melhoria da qualidade de vida e renda da população local, regional e do Estado do Paraná.

#### **4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

O currículo do curso persegue uma formação que permitirá ao seu egresso dar prosseguimento aos estudos em outros cursos e programas da educação superior.

O curso está organizado na forma de Regime Seriado Anual, sendo previstas disciplinas anuais, disciplinas semestrais e atividades complementares, tendo como objetivo obter um ordenamento satisfatório do conteúdo do curso, sem perder o espírito de coletividade, base do regime seriado anual.

A Resolução nº 02, de 02/02/2006, do Conselho Nacional de Educação, ao fixar as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia Agrícola, estabelece que o projeto pedagógico, além da clara concepção do curso, com suas peculiaridades, seu currículo e sua operacionalização, deve contemplar os seguintes aspectos:

- ✓ objetivos gerais do curso, contextualizados em relação às suas inserções institucional, política, geográfica e social;
- ✓ condições objetivas de oferta e a vocação do curso;
- ✓ formas de realização da interdisciplinaridade;
- ✓ modos de integração entre teoria e prática;
- ✓ formas de avaliação do ensino e da aprendizagem;
- ✓ modos da integração entre graduação e pós-graduação, quando houver;
- ✓ incentivo à pesquisa, como necessário prolongamento da atividade de ensino e como instrumento para a iniciação científica;
- ✓ regulamentação das atividades relacionadas com trabalho de curso de acordo com as normas da instituição de ensino, sob diferentes modalidades;
- ✓ concepção e composição das atividades de estágio curricular supervisionado contendo suas diferentes formas e condições de realização, observado o respectivo regulamento; e,
- ✓ concepção e composição das atividades complementares.

Visando a formação de um perfil profissional, o currículo do curso de Engenharia Agrícola, busca seguir os seguintes princípios norteadores do Projeto Pedagógico:

- ✓ preocupação com a formação do indivíduo como um todo, fornecendo conhecimentos em áreas correlatas a sua área de atuação e também em áreas que enfoquem as relações e conseqüências econômicas e sociais, decorrente da aplicação das técnicas e tecnologias que lhe forem apresentadas durante o transcorrer do curso;
- ✓ fornecimento de condições para que o aluno desenvolva atividade extracurriculares, principalmente no Campus Experimental da Engenharia Agrícola, através de desenvolvimento de atividades de pesquisa e de extensão, direcionadas às condições regionais; favorecendo a formação acadêmica tanto para a integração no mercado profissional como em Programas de Pós-Graduação;
- ✓ estabelecimento de intercâmbio de disciplinas de conhecimento comum aos cursos de Engenharia Agrícola e de Engenharia Civil;
- ✓ estabelecimento da interdisciplinaridade dentro de cada área do conhecimento e respeito aos pré-requisitos das disciplinas;
- ✓ adoção de estágio curricular obrigatório, destinado ao acadêmico um período exclusivo ao estágio com objetivo de vivenciar a prática profissional;
- ✓ fornecimento ao estudante apoio na realização de estágio supervisionado em empresas agropecuárias e agro-industriais da região através de convênio entre a UEM e as mesmas;
- ✓ orientação da formação do futuro profissional as condições e necessidades regionais, tendo em vista as exigências do mercado futuro;
- ✓ avaliação dos docentes que ministram aulas no curso pela comunidade discente;
- ✓ estabelecimento de intercâmbio entre o Colegiado de Engenharia Agrícola e o mercado profissional, visando uma troca de informações e conhecimentos;
- ✓ qualificação dos professores que ministram disciplinas e de profissionais qualificados em cada uma das áreas do Curso de Engenharia Agrícola;
- ✓ estabelecimento de infra-estrutura básica a realização das atividades do curso.

## 5. POLÍTICA DE FORMAÇÃO DO CURSO

Formar profissionais que, além do domínio de conteúdos e habilidades técnicas específicas, próprias da profissão, estejam afinados com as necessidades/possibilidades regionais, do Estado do Paraná e do Brasil, atuando em empresas privadas, órgãos públicos, organizações rurais e outras instituições.

O curso tem ainda, como finalidade, a partir do núcleo de natureza geral e conceitual, propiciar a formação da capacidade analítica (explicar certos esquemas de compreensão da realidade e criar hábitos de pensar rigorosos) do estudante. Aliado aos objetivos da capacidade de formar opinião, proporcionar que o estudante desenvolva a habilidade de criar novas técnicas ou utilizar os métodos disponíveis inerentes ao seu campo de atuação, capacitando-o para analisar as transformações exigidas pela sociedade moderna, no qual o conhecimento contínuo e a globalização de mercados são a mola-mestra do desenvolvimento, inserindo-o em um processo de conscientização do espírito empreendedor, contribuindo, dessa forma, para a formação de profissionais preocupados com o desenvolvimento da humanidade.

Dentro dessa perspectiva, o currículo, instrumentalizado com disciplinas e práticas profissionais, busca a formação de um profissional generalista, mas com uma visão global da realidade da profissão.

### **Bases Sociais**

O Projeto Pedagógico do curso é voltado para o atendimento das necessidades do contexto regional, aliando o ensino, a pesquisa, a extensão e a cultura, onde, a partir da integração do acadêmico a sociedade receberá parcelas de contribuição, seja através da convivência diária ou pelos resultados de estudos e desenvolvimento de pesquisas.

As experiências voltadas ao desenvolvimento do lado prático são realizadas por meio de seminários, estágios, estudos e palestras com profissionais das diversas áreas de influência do campo profissional, objetivando o intercâmbio entre a comunidade acadêmica e a sociedade, além das práticas em laboratórios e estágio supervisionado.

Por outro lado, a investigação científica é parte da vida acadêmica dos discentes e do corpo docente da Universidade, visando sempre, a vivência, a experiência e a orientação para a prática profissional, procurando temáticas de interesse relevante para a comunidade como um todo, possibilitando assim, restituir à sociedade suas contribuições para com o desenvolvimento do curso e da Universidade Estadual de Maringá cujo princípio básico é o da socialização dos conhecimentos.

Dessa forma, a UEM compreende que é fundamental a continuidade do desenvolvimento dos conhecimentos e, para tal, são previstos cursos de extensão e atualização, assim como, atividades de iniciação científica, aliadas ao ensino e à pesquisa.

## **6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

O Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Agrícola, pautado nas diretrizes curriculares nacionais, contempla a formação dos egressos, aptos a desenvolverem as seguintes competências e habilidades:

- ▶ projetar, coordenar, analisar, fiscalizar, assessorar, supervisionar e especificar técnica e economicamente projetos agroindustriais e do agronegócio, aplicando padrões, medidas e controle de qualidade;
- ▶ realizar vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos, com condutas, atitudes e responsabilidade técnica e social, respeitando a fauna e a flora e promovendo a conservação e/ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água, com uso de tecnologias integradas e sustentáveis do ambiente;
- ▶ atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário, realizar assistência, assessoria e consultoria, interagindo e influenciando nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;
- ▶ promover a padronização, mensuração e controle de qualidade;
- ▶ atuar em atividades docentes no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão;
- ▶ conhecer e compreender os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica;
- ▶ aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos;
- ▶ conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- ▶ identificar problemas e propor soluções;
- ▶ desenvolver, e utilizar novas tecnologias;
- ▶ gerenciar, operar e manter sistemas e processos;
- ▶ comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- ▶ atuar em equipes multidisciplinares;
- ▶ avaliar o impacto das atividades profissionais nos contextos social, ambiental e econômico;
- ▶ conhecer e atuar em mercados do complexo agroindustrial e de agronegócio;
- ▶ compreender e atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário;
- ▶ atuar com espírito empreendedor;
- ▶ conhecer, interagir e influenciar nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais.

## **7. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO**

Profissional com formação embasada nas ciências exatas e tecnológicas com formação específica em Engenharia de Água e Solo, Mecanização Agrícola, Construções Agro-industriais e Ambiente, Energia na Agroindústria e Processamento de Produtos Agrícolas com capacidade e senso crítico suficiente para promover a readequação e transformação da realidade agro-industrial da região frente à evolução científica e tecnológica e de utilizar e gerar conhecimentos com vista à modernização agro-industrial e pecuária, bem como solucionar os problemas de engenharia relacionados com produção, que envolve energia, transporte, sistemas estruturais e equipamentos.

Profissional com formação adequada e habilidade para utilizar e desenvolver tecnologia voltada ao setor agro-industrial e pecuário com critério e rigor técnico-científico através de adoção de técnicas, procedimentos científicos e equipamentos de forma racional do ponto de vista da conservação ambiental e da promoção da qualidade de vida, buscando a produtividade e o progresso com qualidade e eficiência, sem desprezar as leis naturais e cívicas.

Profissional crítico e atuante com conhecimento em áreas das ciências humanas e sociais e domínio de comunicação e metodologia de disseminação do saber ao nível da comunidade científica e ao nível do setor produtivo; com formação profissional suficiente para utilizar a tecnologia em busca do progresso, considerando as condições do setor agro-industrial e pecuário regional e nacional e a transformação que o mesmo deve passar e os níveis sócio-culturais envolvidos sem agressão ao meio;

Formação acadêmica dinâmica considerando a possibilidade da atualização curricular constante, oferecida pela nova grade através de disciplinas optativas definidas a cada ano letivo como forma de acompanhar as exigências de mercado e do avanço científico-tecnológico.

O Engenheiro Agrícola, graduado pela UEM, estará capacitado a exercer as atribuições legais e preparado para definir alternativas de mecanização e explorações da terra segundo as oportunidades de mercado, potencial produtivo, uso dos recursos, diversificações e agregação de valores.

Sua formação envolve conhecimentos econômicos, ecológicos e sociais para compreender o rural e promover o equilíbrio desses fundamentos, contemplando:

- ▶ sólida formação científica e profissional geral, possibilitando absorver e desenvolver tecnologia;
- ▶ capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- ▶ compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente;
- ▶ capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

## SERIAÇÃO DAS DISCIPLINAS

SÉRIE	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA						
		SEMANAL				ANUAL	SEMESTRAL	
		TEÓR.	PRÁT.	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		1º	2º
1ª	Cálculo I	6			6	102		
	Desenho Técnico	1	2		3	102		
	Biologia Vegetal			4	4		68	
	Geometria Analítica	4			4		68	
	Introdução à Engenharia Agrícola			2	2		34	
	Materiais e Técnicas de Construção			4	4		68	
	Química Geral	2	2		4		68	
	Desenho Mecânico			1	1			34
	Física I	4			4			68
	Física Experimental I		2		2			34
	Fund. de Química do Solo para Eng. Agrícola	2	2		4			68
	Metodologia Científica			2	2			34
2ª	Cálculo II	6			6		102	
	Edafologia	2	2		4		68	
	Estática	3			3		51	
	Física II	4			4		68	
	Física Experimental III		2		2		34	
	Fundamentos de Programação	2	2		4		68	
	Meteorologia e Climatologia Agrícola			4	4		68	
	Agricultura			4	4			68
	Cálculo Numérico	4			4			68
	Física III	4			4			68
	Introdução à Poluição Ambiental			2	2			34
	Topografia	2	2		4			68
	Tratores e Motores Agrícolas	2	2		4			68
3ª	Eletrotécnica e Instalações Elétricas			3	3	102		
	Estatística Básica e Experimental	1,5	1,5		3	102		
	Fenômenos de Transporte	3			3	102		
	Máquinas Agrícolas	1,5	1,5		3	102		
	Processamento de Produtos Agrícolas	2	1		3	102		
	Resistência dos Materiais	3			3	102		
	Água no Sistema Solo-Planta-Atmosfera			4	4		68	
	Economia do Agronegócio	4			4		68	
	Utiliz. de Efluentes e Águas Resid. na Agric.			4	4		68	
	Hidráulica de Sistemas de Irrigação			4	4			68
	Hidrologia			4	4			68
	Sociologia Rural	4			4			68

SÉRIE	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA						
		SEMANAL				ANUAL	SEMESTRAL	
		TEÓR.	PRÁT.	TEÓRICA-PRÁTICA	TOTAL		1º	2º
4ª	Fundamentos de Concreto Armado	2	1		3	102		
	Mecanização Agrícola	2	1		3	102		
	Projeto de Elementos de Máquinas			3	3	102		
	Saneamento Ambiental			3	3	102		
	Secagem e Armaz. de Produtos Agrícolas			3	3	102		
	Geoprocessamento			4	4		68	
	Irrigação			4	4		68	
	Optativa I				4		68	
	Gestão Ambiental			4	4			68
	Manejo e Conservação do Solo e da Água			4	4			68
	Optativa II				4			68
	Planejam. e Gestão de Recursos Hídricos			4	4			68
5ª	Edificações Rurais			4	4		68	
	Extensão Rural			4	4		68	
	Optativa III				4		68	
	Optativa IV				4		68	
	Optativa V				4		68	
	Trabalho de Conclusão de Curso			2	2		34	
	Estágio Curricular Supervisionado		12		12			204

<b>Atividades Acadêmicas Complementares</b>	<b>216</b>
<b>TOTAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>	<b>4.381</b>



# EMENTAS E OBJETIVOS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

## AGRICULTURA

**Ementa:** Aspectos sociais e econômicos, implantação, manejo, colheita e pós-colheita das principais culturas. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno conhecimento sobre as principais culturas destacando-se a atuação do profissional de Engenharia Agrícola nessa área. (Res. 155/2007-CEP)

## ÁGUA NO SISTEMA SOLO-PLANTA-ATMOSFERA

**Ementa:** Relações energia solar-plantas. Sistema água-atmosfera. Interação água-planta. O sistema solo-água-planta. Evaporação e evapotranspiração. A água na produção agrícola. Balanço hídrico do solo. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a entender as exigências climáticas (térmicas, hídricas e fotoperiódicas) dos cultivos anuais e perenes, visando atingir uma agricultura auto-sustentável. (Res. 155/2007-CEP)

## BIOLOGIA VEGETAL

**Ementa:** Morfo-anatomia, crescimento e desenvolvimento vegetal e sistemática de angiospermas com ênfase nos grupos de interesse agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a identificar as estruturas de células vegetais e suas funções, bem como os diferentes tecidos vegetais. Identificar os diferentes órgãos de angiospermas e sua anatomia interna e compreender sua embriogênese, crescimento e desenvolvimento. Reconhecer e classificar taxonomicamente as principais culturas de interesse agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## CÁLCULO I

**Ementa:** Estudo do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno o conhecimento e domínio dos conceitos básicos de cálculo diferencial e integral de funções de uma variável. Capacitar o aluno a analisar e compreender novos conceitos físicos e matemáticos. Relacionar os conhecimentos adquiridos com outras disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## CÁLCULO II

**Ementa:** Estudo do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis reais. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno o conhecimento e domínio dos conceitos básicos de cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. Capacitar o aluno a analisar e compreender novos conceitos de Física e Matemática. Relacionar os conhecimentos adquiridos com outras disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## CÁLCULO NUMÉRICO

**Ementa:** Erros. Convergência. Séries de Taylor. Solução numérica de equações não-lineares. Solução numérica de sistemas de equações lineares e não-lineares. Cálculo numérico de autovalores e autovetores. Interpolação. Ajustamento de curvas. Integração Numérica. Soluções aproximadas para equações diferenciais ordinárias e equações diferenciais parciais. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno o conhecimento e domínio dos conceitos básicos do cálculo numérico. Capacitar o aluno para desenvolvimento de soluções de sistemas iterativos envolvendo modelos e programas computacionais. Propiciar ao aluno conhecimento de métodos numéricos com vistas a implementação computacional para solução de problemas práticos, com análise dos respectivos resultados. (Res. 155/2007-CEP)

## DESENHO MECÂNICO

**Ementa:** Normas e Padronização: cotas, cortes, ajustes e tolerâncias. Desenho mecânico: croquis, projeções, perspectivas e cortes. Desenho de detalhes e conjuntos. Representações de materiais. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar domínio das normas e padronizações para aplicação em projetos da área agrícola. Proporcionar conhecimento dos principais metais e ligas e suas finalidades. Proporcionar base sólida em desenho mecânico. (Res. 155/2007-CEP)

## DESENHO TÉCNICO

**Ementa:** Introdução à projeção. Ponto, reta e plano. Métodos descritivos. Materiais e instrumentos de desenho. Normas de desenho técnico. Etapas de projeto. Escalas numéricas e gráficas. Caligrafia técnica: letras e algarismos. Sistemas de representação gráfica. Especificação de medidas. Símbolos gráficos. Montagem gráfica das várias etapas de projeto. Perspectivas. Detalhes construtivos. Desenhos topográficos. Projetos. Introdução a projetos auxiliados por computador (CAD). (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno o domínio dos conceitos básicos e normas de desenho técnico e arquitetônico, capacitando a desenvolver desenhos técnicos e arquitetônicos e a compreender detalhes de projetos técnicos. Relacionar os conhecimentos adquiridos em desenho técnico com as disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola que envolvam projetos. (Res. 155/2007-CEP)

## ECONOMIA DO AGRONEGÓCIO

**Ementa:** Noções de macroeconomia e de microeconomia. Economia do Agronegócio e Política Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar noções básicas de macroeconomia e microeconomia, com ênfase nas estruturas de mercado. Proporcionar conhecimento dos componentes do Agronegócio e as relações que guardam entre si e com o Sistema Econômico. Entendimento dos principais instrumentos de política econômica que afetam o Agronegócio. Relacionamento dos conhecimentos com as realidades regional e nacional. (Res. 155/2007-CEP)

## EDAFOLOGIA

**Ementa:** Origem do solo. Fatores externos e processos internos de formação do solo. Atributos morfológicos, químicos e mineralógicos. Princípios de classificação do solo. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno na identificação, diferenciação, descrição, amostragem e classificação das principais unidades de solos formadas no Estado do Paraná e no Brasil.

## EDIFICAÇÕES RURAIS

**Ementa:** Elementos de construção rurais e agroindustriais. Planejamento e instalação de canteiros de obras rurais. Locação. Execução de infra e superestrutura. Instalações de Agroindústrias. Estudo de ambiência na produção rural e agroindustrial. Orçamento. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a projetar edificações para fins rurais e agroindustriais. Abordar noções de legislação. Capacitar o aluno para desenvolver e projetar instalações com vistas à ambiência para produção animal e vegetal. Capacitar o aluno sobre como efetuar um planejamento econômico-financeiro em uma obra para realizar orçamentos e avaliar custos de projetos rurais, agroindustriais e logística. (Res. 155/2007-CEP)

## ELETROTÉCNICA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**Ementa:** Principais conceitos de Circuitos Elétricos, Instalações Elétricas, Transformadores Elétricos, Motores Elétricos e Medidas Elétricas. Fontes alternativas de energia elétrica (energia solar). Propiciar uma ampla visão dos conceitos de projetos de instalações elétricas de baixa e média tensão, de acordo com as normas brasileiras e internacionais, tendo em mente a conservação de energia elétrica e o meio ambiente. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Leitura de projetos arquitetônicos. Luminotécnica: fontes de luz e suas aplicações. Normas para instalações elétricas de baixa tensão: residenciais, prediais e industriais. Introdução ao projeto: conceitos e definições básicas; setores; equipamentos de utilização; símbolos gráficos. Potência de alimentação. Aterramentos. Componentes de instalações. Proteção I: contra contatos diretos e indiretos (esquemas TN, TT e IT). Proteção II: contra contatos indiretos sem seccionamento automático de alimentação. Correntes de falta. Dimensionamento de circuitos. Correção de fator de potência. Circuitos de segurança. Subestações classe 15KV. Racionalização do consumo de energia elétrica na indústria. Alimentação de segurança e substituição e geradores de emergência. (Res. 155/2007-CEP)

## **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

**Ementa:** Caracterizado por um conjunto de atividades de aprendizagem profissional, humana e cultural proporcionadas ao aluno por meio de participação do ponto de vista prático na sua área de atuação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno uma experiência acadêmico-profissional na perspectiva de indissociabilidade da teoria e prática, pelo desenvolvimento de práticas compatíveis com os contextos básicos da profissão de Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## **ESTÁTICA**

**Ementa:** Morfologia das estruturas. Estática dos pontos materiais. Equilíbrio dos corpos rígidos. Estática de estruturas planas e espaciais. Características geométricas de áreas planas. Análise de estruturas reticuladas isostáticas: esforços internos e diagramas. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Analisar o comportamento mecânico de corpos sob a ação de forças e dimensionar estruturas. (Res. 155/2007-CEP)

## **ESTATÍSTICA BÁSICA E EXPERIMENTAL**

**Ementa:** Princípios básicos de estatística e de experimentação aplicados à Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar os alunos a compreender os princípios básicos de Estatística e da Experimentação aplicados à Engenharia Agrícola, para nortear a geração do conhecimento científico necessário à fundamentação das recomendações agrícolas, mediante a formação teórica e o uso de pacotes computacionais nas etapas de planejamento experimental, coleta de dados, análise de informações, interpretação e apresentação dos resultados de pesquisa. (Res. 155/2007-CEP)

## **EXTENSÃO RURAL**

**Ementa:** Fundamentos de extensão rural e desenvolvimento. Sustentabilidade na produção agropecuária rural. Tecnologia agropecuária. Comunicação rural. Métodos e técnicas sociais utilizados na extensão rural. Técnicas de gestão do agronegócio. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Fornecer conhecimentos de linguagens que sejam compreensíveis pelo produtor agropecuário. Propiciar o desenvolvimento de novas técnicas de difusão de conhecimentos. Fornecer o conhecimento e domínio dos métodos e técnicas da difusão de tecnologia no meio agrícola. Capacitar o aluno a utilizar os processos de comunicação que objetivam transmitir conhecimentos ao produtor rural e empresas com linguagem adequada. (Res. 155/2007-CEP)

## **FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

**Ementa:** Conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos, dos processos de transferência de calor, difusão e convecção de massa. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar conhecimento de fenômenos de transporte envolvendo os processos de transmissão de calor e massa. Relacionar os conhecimentos adquiridos em transferência de calor com as atividades profissionais. (Res. 155/2007-CEP)

## **FÍSICA I**

**Ementa:** Cinemática e dinâmica da partícula. Leis de Newton. Leis de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em mecânica e propiciando ao aluno contatos com tópicos fundamentais de mecânica Newtoniana. (Res. 155/2007-CEP)

## **FÍSICA II**

**Ementa:** Equilíbrio de corpos rígidos. Oscilações mecânicas. Leis da gravitação. Estática e dinâmica dos fluidos. Ondas mecânicas. Termologia. Sistemas termodinâmicos. Introdução à teoria cinética de gases. Leis da termodinâmica e equação de estado de um gás. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em estática, gravitação, dinâmica dos fluidos, oscilações e ondas mecânicas e termodinâmica. (Res. 155/2007-CEP)

## **FÍSICA III**

**Ementa:** Eletrostática. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Magnetostática. Fenômenos eletromagnéticos dependentes do tempo. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em eletromagnetismo. (Res. 155/2007-CEP)

## **FÍSICA EXPERIMENTAL I**

**Ementa:** Medidas e teoria dos erros. Gráficos. Experiências de mecânica. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em Mecânica Clássica via experimentos. (Res. 155/2007-CEP)

## **FÍSICA EXPERIMENTAL III**

**Ementa:** Experiências em laboratório: eletricidade e magnetismo. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em eletricidade e magnetismo. (Res. 155/2007-CEP)

## **FUNDAMENTOS DE CONCRETO ARMADO**

**Ementa:** Princípios básicos do concreto armado: propriedades do concreto e do aço para armadura. Ações e segurança nas estruturas de concreto armado. Estados limites últimos e de utilização. Domínios de deformação no estado limite último. Flexão simples de vigas e lajes. Dimensionamento de lajes, vigas e pilares. Projeto e detalhamento de vigas, lajes e pilares. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar o conhecimento de técnicas para o estudo, elaboração e execução de projetos em estruturas de concreto armado. Fornecer o conhecimento dos diferentes esforços a que estão submetidas as estruturas de concreto armado. Analisar hipóteses para o dimensionamento de elementos estruturais de concreto armado submetidos à flexão simples e ao cisalhamento no estado limite e de utilização. (Res. 155/2007-CEP)

## **FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO**

**Ementa:** Introdução aos conceitos básicos de computação, desenvolvimento de técnicas de elaboração de algoritmos e programação de computadores. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar aos alunos o conhecimento básico de programação para interagir com os recursos computacionais e solucionar problemas da área de conhecimento. (Res. 155/2007-CEP)

## **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA DO SOLO PARA ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**Ementa:** Composição química e matéria orgânica do solo; solução do solo, cinética e mecanismos das reações químicas do solo; processos de oxidação e redução do solo; comportamento coloidal do solo; fenômenos de troca iônica, adsorção química e reações de precipitação; acidez do solo e capacidade de tamponamento, salinidade e alcalinidade do solo. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Apresentar ao aluno informações sobre os atributos químicos dos solos e dos fenômenos de adsorção e troca catiônica entre as fases sólida, líquida e gasosa que afetam a dinâmica dos nutrientes, poluentes e outros materiais presentes ou adicionados ao solo pela atividade agrícola industrial ou urbana que afetam a disponibilidade dos nutrientes e elementos tóxicos que alteram a sustentabilidade do agroecossistema. (Res. 155/2007-CEP)

## **GEOMETRIA ANALÍTICA**

**Ementa:** Matrizes e sistemas lineares. Álgebra vetorial. Retas e planos. Cônicas e Quádricas. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Familiarizar o aluno com o pensamento matemático indispensável ao estudo das ciências. Proporcionar o domínio das técnicas da Geometria Analítica e, simultaneamente, desenvolver um senso geométrico. Auxiliar o aluno no estudo do cálculo. (Res. 155/2007-CEP)

## **GEOPROCESSAMENTO**

**Ementa:** Conceitos básicos. Fundamentos de geodesia e cartografia para geoprocessamento. Métodos e processos para a aquisição de dados. Gerenciamento dos dados no SIG. Metodologias de análise dos dados e métodos e processos para exibição dos resultados. Operações de integração e manipulação de informações geográficas. Resolução de problemas geográficos utilizando diversas técnicas de geoprocessamento. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno ao conhecimento do funcionamento e aplicabilidade do geoprocessamento, nas diversas áreas de atuação da Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## **GESTÃO AMBIENTAL**

**Ementa:** Políticas públicas ambientais. O ambiente e a empresa. Sistemas de gestão ambiental. Conceitos e procedimentos. Estratégias de gestão ambiental e a responsabilidade sócio-ambiental empresarial. Avaliação de desempenho ambiental. Certificações ambientais, normas ambientais e legislação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Oportunizar ao aluno conhecer as ações de um profissional especializado na administração de recursos naturais, informar sobre as principais questões ambientais, apresentar conceitos e técnicas de gestão ambiental e desenvolver instrumentos de gestão ambiental que levam à implementação de políticas de desenvolvimento, contemplando a qualidade ambiental e os recursos disponíveis. (Res. 155/2007-CEP)

## **HIDRÁULICA DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO**

**Ementa:** Propriedade dos fluidos. Manometria. Hidrometria. Equações fundamentais. Bombas hidráulicas. Escoamento em sistemas pressurizados. Escoamento em sistemas de irrigação por gravidade. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar o conhecimento básico da hidrostática e hidrodinâmica; princípios de escoamento para o dimensionamento de sistemas de irrigação. (Res. 155/2007-CEP)

## **HIDROLOGIA**

**Ementa:** Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitações pluviométricas. Escoamento superficial. Estudos de vazão. Controle de enchentes e inundação. Análise estatística e probabilidade de dados hidrológicos. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar o domínio dos princípios básicos da hidrologia aplicada à Engenharia Agrícola. Propiciar ao aluno conhecimento dos ciclos hidrológicos. Fornecer noções básicas de previsão de enchentes e inundação. (Res. 155/2007-CEP)

## **INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**Ementa:** Histórico do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola. Legislação e regulamentação do exercício profissional. Princípios de formação ética e deontologia. Formação profissional. Áreas de atuação e oportunidades no mercado de trabalho. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno conhecimentos básicos que os possibilitem a inter-relacionar a sua formação e o exercício profissional do Engenheiro Agrícola com o setor produtivo, com a sociedade e com o meio ambiente. Propiciar ao aluno princípios gerais de ética profissional. (Res. 155/2007-CEP)

## **INTRODUÇÃO À POLUIÇÃO AMBIENTAL**

**Ementa:** Ciclos biogeoquímicos. Poluentes orgânicos e inorgânicos. Dispersão de poluentes. Poluição da água. Resíduos sólidos: classificação, coleta, transporte, disposição final. Poluição do solo. Poluição do ar. Poluição sonora. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Apresentar ao aluno os conceitos básicos de poluição da água, solo e ar para que compreendam a importância e extensão dos problemas causados pela poluição e contaminação do meio ambiente. (Res. 155/2007-CEP)

## **IRRIGAÇÃO**

**Ementa:** Métodos e engenharia dos sistemas irrigação por inundação, aspersão convencional, movimentação mecânica e automatizadas. Irrigação localizada: gotejamento e microaspersão. Manejo de irrigação. Respostas das culturas às irrigações. Fertirrigação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno para planejar, projetar e desenvolver projetos e técnicas de manejo dos mais diversos sistemas de irrigação. (Res. 155/2007-CEP)

## **MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**

**Ementa:** Classes de capacidade de uso. Erosões. Práticas conservacionistas. Microbacias. Equações de perdas de solo. Manejo conservacionista. Levantamento e planejamento conservacionista. Recuperação dos solos degradados. Engenharia da conservação de solos. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Adquirir uma consciência conservacionista do solo e da água e contribuir na engenharia das práticas de conservação do solo, sendo capaz de identificar e caracterizar as diferentes classes de solo, reconhecer as diferentes erosões do solo, estimar as perdas de solo, propor alternativas de manejo, de recuperação e da engenharia conservacionista dos solos, planejar e implantar práticas conservacionistas em propriedades e microbacias. (Res. 155/2007-CEP)

## **MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Classificação geral da maquinaria agrícola. Máquinas para preparo do solo. Máquinas para aplicação de fertilizantes e corretivos. Máquinas para semeadura, plantio e transplantio. Máquinas e equipamentos para realização de tratos culturais. Máquinas para colheita. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno para avaliação, regulagem e manutenção de máquinas e implementos agrícolas. Desenvolver tecnologia em máquinas e implementos agrícolas. Fornecer conhecimentos sobre tipos, componentes e princípios de funcionamento das máquinas agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

## **MATERIAIS E TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO**

**Ementa:** Materiais, equipamentos, técnicas construtivas, qualidade na execução de projetos, memoriais descritivos, orçamento, cronograma físico-financeiro. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno o conhecimento das propriedades, especificações, restrições e utilizações dos materiais de construção do processo construtivo das edificações. Proporcionar ao aluno um conhecimento básico sobre orçamento e programação físico-financeira das obras. (Res. 155/2007-CEP)

## **MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA**

**Ementa:** Combustíveis e lubrificantes. Estudos de movimentos e de tempos. Desempenho operacional da maquinaria agrícola. Dimensionamento de frota. Tração em máquinas e implementos agrícolas. Ensaio de tratores e máquinas agrícolas. Análise de custo de máquinas e implementos agrícolas. Seleção da maquinaria agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno para tomada de decisões quanto ao planejamento e uso racional de máquinas e implementos agrícolas. Propiciar o domínio das técnicas e procedimentos de mecanização agrícola. Propiciar aos alunos conhecimentos para otimizar o desempenho de conjuntos mecanizados e desenvolver suas técnicas de manejo de mecanização agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## **METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA AGRÍCOLA**

**Ementa:** Fundamentos de meteorologia e climatologia como subsídio para a compreensão dos fenômenos climáticos, que interagem na superfície terrestre e contribuem para a utilização das técnicas empregadas na agricultura. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno o domínio e conhecimento dos fenômenos agrometeorológicos. Fornecer conhecimento das propriedades e do comportamento do ar atmosférico. Capacitar o aluno a identificar e conhecer os efeitos de fenômenos climatológicos sobre as culturas. Propiciar o domínio e conhecimento de elementos de um balanço hídrico e de sua quantificação. Relacionar os conhecimentos adquiridos com outras disciplinas do curso. (Res. 155/2007-CEP)

## **METODOLOGIA CIENTÍFICA**

**Ementa:** Conceituação e função social da pesquisa em Engenharia Agrícola, priorizando os métodos e técnicas de pesquisa e seu planejamento. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Apresentar ao aluno o discurso científico, a organização do pensamento e a linguagem técnica apropriada à elaboração de um trabalho científico. (Res. 155/2007-CEP)

## **PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

**Ementa:** Sistemas de gestão de recursos hídricos no mundo. O Sistema Nacional de Recursos Hídricos 4. Comitês de bacias hidrográficas, constituição e composição. A importância de gestão de forma descentralizada, participativa e integrada em relação aos demais recursos naturais, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das peculiaridades das bacias hidrográficas. Cobrança pelo uso da água. Gestão dos recursos obtidos. Agência de bacias hidrográficas. Principais comitês de bacias hidrográficas no Brasil. Potencial de prestação de serviços pelos diferentes profissionais das áreas de ciências agrárias, florestais, ambientais e biológicas. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno discutir a importância dos comitês de bacia hidrográfica para garantir a pluralidade de interesses no destino a ser dado aos recursos hídricos no âmbito de cada bacia hidrográfica, possibilitando a gestão participativa, cujo objetivo é descentralizar a gestão das águas incluindo os usuários no processo decisório. (Res. 155/2007-CEP)

## **PROCESSAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Importância da tecnologia de alimentos. Fundamentos da tecnologia de alimentos. Fisiologia pós-colheita. Propriedades físicas dos materiais biológicos. Técnicas de conservação de produtos de origem animal e vegetal. Técnicas de processamento de produtos de origem animal e vegetal. Controle de qualidade. Assepsia e higienização de instalações agroindustriais. Análise sensoriais. Embalagens. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimentos relativos às propriedades físicas dos materiais biológicos. Conhecimentos básicos das técnicas de conservação de produtos de origem animal e vegetal. Conhecimentos básicos das técnicas de industrialização de produtos de origem animal e vegetal. (Res. 155/2007-CEP)

## **PROJETO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS**

**Ementa:** Noções de projetos e dimensionamento de elementos orgânicos de máquinas e acessórios. Sistemas de transmissão. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar para o dimensionamento de constituintes dos mecanismos de máquinas. Fornecer conhecimento para o desenvolvimento de equipamentos e tecnologia em mecanismo agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## **QUÍMICA GERAL**

**Ementa:** Estequiometria. Noções de Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas e Funções Inorgânicas. Noções de Equilíbrio Químico. Noções de Eletroquímica. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a visão microscópica da matéria, visando à previsão de soluções de problemas práticos na vida profissional. Proporcionar ao aluno a compreensão dos conceitos básicos de Química, visando à sua aplicação em disciplinas afins. (Res. 155/2007-CEP)

## **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

**Ementa:** Conceito de tensão, deformação e deslocamento. Esforços simples. Tração, compressão e cisalhamento. Flexão. Torção. Deformações em vigas: linha elástica. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Analisar o comportamento mecânico de corpos deformáveis, a resistência e o desempenho físico de estruturas. (Res. 155/2007-CEP)

## **SANEAMENTO AMBIENTAL**

**Ementa:** Saneamento no Brasil e Saúde Pública. Água e a bacia hidrográfica. Sistemas de abastecimento de água. Parâmetros de avaliação da qualidade da água de corpos d'água. Tratamento de água para abastecimento público e industrial. Tratamento de esgotos e de águas residuárias. Reuso de água para fins agrícola, industrial e doméstico. Controle de poluição industrial no meio agrícola. Minimização e tratamento de poluição do ar. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e rurais. Controle de roedores e artrópodos vetores. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Apresentar aos alunos uma visão integrada dos principais problemas ambientais que podem ser provocados em recursos hídricos para abastecimento de água potável e industrial, gerenciamento de resíduos sólidos e fornecer conceitos técnicos para coleta, tratamento adequado e disposição final destes rejeitos em áreas agrícolas e rurais. (Res. 155/2007-CEP)

## **SECAGEM E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Psicrometria. Movimento do ar. Propriedades físicas de produtos agrícolas. Transportadores. Processamento. Secagem. Armazenagem. Análise de projetos. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar conhecimento para o dimensionamento otimizado e o gerenciamento de sistemas de pós-colheita de produtos agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

## **SOCIOLOGIA RURAL**

**Ementa:** Introdução ao estudo sociológico da formação e desenvolvimento da sociedade brasileira com ênfase nas transformações recentes da estrutura social agrária. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos a formação básica necessária à reflexão sociológica acerca da estrutura social brasileira e das questões que envolvem as relações de produção na agropecuária nacional. (Res. 155/2007-CEP)

## **TOPOGRAFIA**

**Ementa:** Unidade de medida, escala. Goniologia. Aparelhos topográficos. Planimetria. Desenho topográfico. Altimetria. Processos de representação de relevo. Introdução a sistematização de terrenos. Fotogrametria e fointerpretação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar conhecimentos teórico-práticos de métodos, sistemas e instrumentos utilizados para levantamentos planialtimétricos e também proporcionar conhecimentos para elaboração de desenhos topográficos do relevo, de perfis longitudinais e transversais e para avaliação de áreas e volumes. Introduzir o conceito de estereoscopia que permitam ao aluno analisar e interpretar imagens aéreas. (Res. 155/2007-CEP)

## **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Ementa:** Atividade de síntese de integração, sistematização e consolidação dos conhecimentos pertinentes à profissão sobre um objeto de estudo com experiências cotidianas dentro e fora da Instituição. (Res. 155/2007-CEP)



**Objetivos:** Capacitar o aluno nos aspectos teórico-metodológicos. Aplicar e consolidar as técnicas de pesquisa. Propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem. (Res. 155/2007-CEP)

## **TRATORES E MOTORES AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Tratores agrícolas: princípios de funcionamento e características dos motores de combustão, funcionamento, sistemas de injeção, lubrificação e arrefecimento. Componentes do trator. Sistemas de transmissão. Mecânica do chassi. Equilíbrio estático e transferência de peso. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a compreender e avaliar o funcionamento de tratores, seu desempenho e avanço tecnológico em operações agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

## **UTILIZAÇÃO DE EFLUENTES E ÁGUAS RESIDUÁRIAS NA AGRICULTURA**

**Ementa:** Fontes geradoras de águas residuárias agroindustriais. Impactos ambientais da disposição de águas residuárias no solo. Diretrizes e recomendações para uso agrícola. Métodos de aplicação e seus efeitos na produção agrícola. Monitoramento e controle de contaminação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Preparar o aluno para atuar em atividades de consultoria ou na execução de trabalhos específicos em instituições responsáveis pelo controle e monitoramento ambiental, bem como coordenar ou participar de equipe responsável pela elaboração de Planos de Controle Ambiental (PCA). (Res. 155/2007-CEP)

## **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

### **ADUBAÇÃO E CALAGEM**

**Ementa:** Visão global de solos. Nutrientes e plantas. Dinâmica dos nutrientes do solo. Reação do solo, calagem e gessagem. Adubos e adubações. Adubação foliar. Determinação das doses de adubos. Princípios e critérios de adubação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Possibilitar o aluno o entendimento da dinâmica dos nutrientes no solo. Reconhecer a necessidade de uma adubação e calagem. Interpretar e recomendar uma adubação. (Res. 155/2007-CEP)

### **AGRICULTURA DE PRECISÃO**

**Ementa:** Conceituação da agricultura de precisão. Sistemas de posicionamento. Monitoramentos e levantamento de dados de variabilidade espacial. Tomada de decisões para análise integrada de parâmetros de solo, cultura e produtividade. Aplicação variada de insumos: princípios, métodos e equipamentos disponíveis para a aplicação de insumos como fertilizantes, defensivos e sementes, bem como preparo localizado do solo e outros. Aplicações de recursos de posicionamento e navegação em agricultura. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Fornecer conceitos básicos da agricultura de precisão como uma ferramenta para a otimização da produção agrícola com base em levantamento de dados para diagnóstico de variabilidade espacial, deficiências localizadas e seu controle por métodos de correção localizada, bem como a utilização de recursos de navegação para diversas aplicações agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

### **COMPUTAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**Ementa:** Utilização de recursos de informática na solução de problemas relacionados ao dimensionamento, avaliação e manejo de sistemas aplicados à área de conhecimento da Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar os alunos a utilizar programas e planilhas na solução de problemas práticos. Utilizar programas aplicados à área de Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## **CONSERVAÇÃO DE HORTIGRANJEIROS**

**Ementa:** Revisão de psicrometria e movimento de ar. Umidade de equilíbrio de hortigranjeiros. Classificação de hortigranjeiros quanto à conservação. Armazenamento natural. Armazenamento artificial. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Disponibilizar ao mercado, profissionais capazes de dimensionar otimamente sistemas de conservação de hortigranjeiros, assim como habilitá-los a desenvolver novos sistemas para esse fim. (Res. 155/2007-CEP)

## **CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR**

**Ementa:** Importância econômica, social e ambiental. Centro de origem e histórico. Classificação botânica. Descrição da planta. Melhoramento genético e manejo de variedades. Fenologia. Exigências edafoclimáticas. Fisiologia da produção. Tratos culturais na planta e soqueiras. Nutrição mineral e adubação. Colheita. Tecnologia de produção de álcool e açúcar. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno conhecimentos de natureza básica e aplicada sobre as técnicas de produção vegetal da cultura de cana-de-açúcar, de maneira a capacitá-los no reconhecimento e diagnóstico de problemas relacionados à produção visando a adoção de medidas que resultem em maior eficiência técnico-econômica do sistema de produção vegetal. Educar os alunos para a adoção e interpretação da nomenclatura técnica, inerente ao agronegócio dessa cultura. (Res. 155/2007-CEP)

## **DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR**

**Ementa:** Emprego do computador para auxílio na confecção de desenhos técnicos. Apresentação de softwares CAD (Computer Aided Design). Configuração e personalização da ferramenta CAD. (Res. 059/2009-CI/CCA)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a: confeccionar desenhos técnicos com o auxílio de ferramentas CAD; configurar e personalizar softwares CAD; imprimir ou plotar desenhos ou projetos elaborados com auxílio de softwares CAD. (Res. 059/2009-CI/CCA)

## **DINÂMICA DE TRAÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Centro de gravidade e transferência de peso. Seleção da velocidade/força de trabalho. Estabilidade. Traficabilidade. Curvas características: velocidade crítica, potência nominal e consumo de combustível. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a conhecer os esforços atuantes na operação de tratores que dizem respeito à estabilidade e traficabilidade. Os parâmetros de controle para reduzir o desgaste do trator e o consumo de combustível. (Res. 155/2007-CEP)

## **ESTRUTURAS DE MADEIRA**

**Ementa:** Propriedades de resistência e rigidez da madeira. Cálculo de estruturas de madeira. Ligações de estruturas e peças de madeira. (Res. 059/2009-CI/CCA)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a dimensionar e utilizar estruturas de madeira em construções agroindustriais. (Res. 059/2009-CI/CCA)

## **FERTILIDADE DOS SOLOS**

**Ementa:** Introdução. Constituição do solo. Interação entre nutrientes e solos. Conceitos. Avaliação da fertilidade do solo. Avaliação do estado nutricional de plantas. Acidez e calagem. Nitrogênio, fósforo, potássio e macronutrientes secundários. Micronutrientes. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Abranger todo o conhecimento básico utilizado na avaliação da fertilidade do solo e no seu manejo. (Res. 155/2007-CEP)

## **INSTRUMENTAÇÃO AGRÍCOLA**

**Ementa:** Parâmetros físicos de instrumentação. Métodos de medição. Sensores. Instrumentos de medição. Instrumentação de conjuntos motomecanizados. Monitoramento em malha fechada e aberta. Automação de sistemas agropecuários. Aquisição de dados e interpretação dos resultados. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a compreender e avaliar o funcionamento das centrais de aquisição de dados e sensores, uso e aplicações no meio agrícola, buscando racionalização e otimização de sistema motomecanizados. (Res. 155/2007-CEP)

## **MANEJO DA ÁGUA EM SISTEMAS IRRIGADOS**

**Ementa:** Técnicas de controle da água aplicada pelos diferentes métodos de irrigação. Controle via dados de solo, planta, clima e métodos combinados. Instrumentos para o controle da água no solo, planta e para monitoramento agroclimatológico. Método de manejo versus método de irrigação. Resposta das culturas à irrigação. Aplicação de agroquímicos via água de irrigação. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Discutir a importância do manejo da água em sistemas agrícolas e os princípios dos métodos de controle da água em sistemas agrícolas que se baseiam no solo, na planta, no clima ou na combinação destes. Fazer com que o aluno se familiarize com os equipamentos disponíveis e trabalhem com dados reais. (Res. 155/2007-CEP)

## **MÁQUINAS PARA APLICAÇÃO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS**

**Ementa:** Danos produzidos pelos insetos. Métodos técnicos: físicos e químicos. Formulações. Parâmetros toxicológicos. Planificação dos tratamentos. Distribuição de produtos fitossanitários por pulverização, atomização e povilhamento: meios e equipamentos de aplicação terrestre. Pulverizadores agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno na regulagem de máquinas e aplicação de defensivos agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

## **MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ENGENHARIA**

**Ementa:** Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem; Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior; Técnicas Fundamentais; Técnicas Avançadas; Equações Diferenciais Parciais; Aplicações em Engenharia. (Res. 021/2011-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno o conhecimento dos conceitos teóricos para modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos regidos por equações diferenciais ordinárias e parciais. (Res. 021/2011-CEP)

## **MOTORES ELÉTRICOS NO MEIO RURAL**

**Ementa:** Estudo dos motores elétricos utilizados no meio rural; Compreensão do dimensionamento de instalações elétricas para uso de motores elétricos; Compreensão do dimensionamento de dispositivos de proteção, comando e controle em baixa tensão utilizando a carga motores; Descrição dos métodos de partida de motores elétricos; Estudo sobre a aplicação de inversores de frequência no meio rural. (Res. 064/2012-CI/CCA)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a dimensionar os circuitos de alimentação e seus dispositivos de proteção comando e manobra de motores elétricos utilizados no meio rural. Capacitar o aluno a ler e interpretar diferentes esquemas de ligação e partida de motores elétricos. Capacitar o aluno no dimensionamento e uso de inversor de frequência. (Res. 064/2012-CI/CCA)

## **OBRAS HIDRÁULICAS RURAIS**

**Ementa:** Dimensionamento de canais. Transporte de sedimentos e erodibilidade de condutos livres. Métodos de proteção e revestimentos de canais. Derivações e estruturas hidráulicas de controle. Sifões invertidos. Dimensionamento de bueiros. Dissipadores de energia. Método e equipamentos de construções de canais. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno para o domínio dos princípios básicos de obras hidráulicas no meio rural. (Res. 155/2007-CEP)

## **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS**

**Ementa:** Técnicas de planejamento e controle de projetos agroindustriais. Aplicação das tabelas de composição de preços para orçamentos (TCPO). Utilização de softwares de planejamento e controle de projetos. (Res. 059/2009-CI/CCA)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a planejar e controlar um projeto aplicando a programação PERT/CPM. (Res. 059/2009-CI/CCA)

## **POLUIÇÃO DO SOLO**

**Ementa:** Aspectos básicos sobre poluição do meio ambiente. O solo como repositório de efluentes, resíduos tóxicos. Química dos agentes poluidores do solo. Técnicas de remediação de solos poluídos. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a identificar, caracterizar e desenvolver técnicas para a remediação de solos poluídos pelas diferentes atividades antropogênicas. (Res. 155/2007-CEP)

## **PRINCÍPIOS DE AUTOMAÇÃO APLICADOS À ENGENHARIA**

**Ementa:** Famílias de microcontroladores. Conjunto de instruções. Fluxograma e programação em linguagem C. Sub-rotinas e estruturação da linguagem de programação. Portas de entrada e saída e suas aplicações no controle digital de máquinas. Timers de comunicação serial. (Res. 021/2011-CEP)

**Objetivos:** Capacitar os alunos a realizar projetos de automação utilizando conceitos teóricos e práticos em microcontroladores. (Res. 021/2011-CEP)

## **PROCESSOS ANAERÓBIOS**

**Ementa:** Características de resíduos biodegradáveis. Microbiologia anaeróbia. Biodigestão anaeróbia. Biodigestores anaeróbios rurais. Biogás e Biofertilizante. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Oportunizar ao aluno aprimorar conhecimentos sobre uma tecnologia de otimização do aproveitamento de resíduos, gerados em ambientes rurais que vem sendo cada vez mais utilizada. (Res. 155/2007-CEP)

## **PROJETO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Materiais para construção de máquinas agrícolas. Dimensionamento de órgãos mecânicos. Ergonomia. Projeto de máquinas. Otimização. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a desenvolver e elaborar um projeto mecânico de uma máquina e/ou implemento agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## **RECICLAGEM AGRÍCOLA DE RESÍDUOS URBANOS, INDUSTRIAIS E AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Identificação dos principais resíduos urbanos, industriais e agrícolas. Atributos químicos, físicos, mineralógicos e microbiológicos dos resíduos. Normas de caracterização dos resíduos segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Reciclagem agrícola dos resíduos. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a identificar, caracterizar e desenvolver técnicas de reciclagem agrícola de resíduos industriais, urbanos e agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

## **SENSORIAMENTO REMOTO**

**Ementa:** Generalidades. Imagem Digital: conceito. Análise digital. Sistemas de processamento digital de imagens. Técnicas de processamento digital de imagens: pré-processamento e técnicas de realce. Classificação de padrões. Modelagem de SIG. Modelos e estruturas de dados espaciais. Geocodificação. Métodos de consulta de dados geográficos. Introdução ao projeto de BD espaciais. Ferramentas de SW para projeto de SIG. Prática de projeto de BD espaciais. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Aplicar as técnicas do geoprocessamento nos estudos da Engenharia Agrícola. Adquirir conhecimentos sobre a teoria e a prática do uso do tratamento digital de imagens orbitais e dos sistemas de informações geográficas aplicados à Engenharia Agrícola. (Res. 155/2007-CEP)

## **SIMULAÇÃO DE SECAGEM DE PRODUTOS AGRÍCOLAS**

**Ementa:** Secagem em camadas espessas. Modelos matemáticos de simulação de secagem: modelo de Hukill; modelo de Thompson; modelo de Michigan; modelo da UEM. Comparações entre os modelos. (Res. 011/2008-CI/CCA)

**Objetivos:** Desenvolver nos alunos a idéia de otimização de processos; ensinar diferentes técnicas de simulação matemática; fornecer aos alunos a opção de atuar na área com eficiência, precisão e rapidez. (Res. 011/2008-CI/CCA)

## **SISTEMAS AUTOMATIZADOS E IRRIGAÇÃO PAISAGÍSTICA**

**Ementa:** Projetos de irrigação de pivô-central, autopropelido e sistemas automatizados de aplicação de água localizada. Sistemas de irrigação em áreas paisagísticas. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a planejar e projetar sistemas de irrigação automatizados. (Res. 155/2007-CEP)

## **TECNOLOGIA DE SEMENTES**

**Ementa:** Importância da Semente: maturação. Fisiologia da germinação. Mecanismo de dormência e deterioração. Análise de pureza. Teste de germinação e vigor. Beneficiamento, tratamento e embalagens de armazenamento. Certificação e fiscalização de sementes. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Possibilitar ao aluno conhecimentos básicos sobre a importância da semente: maturação, fisiologia de germinação, dormência e deterioração. Análise de pureza teste de germinação em vigor, beneficiamento, armazenamento e certificado de fiscalização. (Res. 155/2007-CEP)

## **TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS PARA USO AGRÍCOLA**

**Ementa:** Projetos agrícolas de sistema de tratamento para confinamentos de animais e efluentes de pequenas agroindústrias, qualidade de águas para fins de irrigação, disposição final de águas residuárias tratadas no solo para fins agrícolas. (Res. 155/2007-CEP)

**Objetivos:** Propiciar ao aluno o conhecimento das técnicas de tratamento de águas residuárias, visando atender a legislação ambiental brasileira de disposição de águas residuárias na agricultura. (Res. 155/2007-CEP)