

- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas Normas Técnicas de Documentação da ABNT;
- Acesso ao Portal de Periódicos da Capes através do site do IFCE e por meio da matrícula de aluno ou servidor (Siape).
- Acesso a Biblioteca Virtual Universitária, com uma gama variada de e-books das principais editoras universitárias e técnicas.
- Acesso à internet;
- Acesso ao Portal Levantamento bibliográfico.

8. INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores de Desempenho	
Número de cursistas formados:	30 (trinta)
Índice máximo de evasão admitido	25% (vinte e cinco por cento)
Produção científica	Produção mínima de um artigo por Professor/ano. Os alunos deverão elaborar um TCC e apresentá-lo a uma banca examinadora.
Média mínima de desempenho dos alunos	7,0 (sete)
Número mínimo de alunos para manutenção da turma	75% do número total de alunos que iniciaram o curso
Número máximo de alunos por turma	30 (trinta)
Grau de aceitação de alunos ao curso	Conforme item da Avaliação do curso e dos docentes

9. PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)

Módulo I

DISCIPLINA: RELAÇÃO SOLO, ÁGUA, PLANTA E CLIMA			
Código: EMSI - 101			
Carga Horária Total:	32	CH Teórica:	20 CH Prática: 12
Número de Créditos:			
Pré-requisitos:			
Semestre: 1º			
Nível: Pós - Graduação – Especialização			
EMENTA			
Fundamentos básicos do solo (textura, Estrutura, porosidade); Determinação da umidade do solo; Práticas agrícolas que alteram a estrutura dos solos; A água no solo; Infiltração da água no solo; Armazenamento de água no solo; Disponibilidade de água para as plantas; Fatores intervenientes no processo de evapotranspiração; Evapotranspiração potencial das culturas e a de referência; Determinação e estimativa da evapotranspiração; .			
OBJETIVO			
Esta disciplina tem como objetivo fornecer ao aluno as noções básicas sobre a dinâmica solo, água, planta e clima, de modo a descrever as principais interações que ocorrem nesse sistema, com vistas às aplicações ambientais e hídricas.			
PROGRAMA			
1. Estudos básicos do solo (Textura, estrutura, porosidade); 2. O solo como um sistema de três fases; 3. Relações massa-volume (Umidade, densidade do solo); 4. Estado energético da água no solo (Potencial de Pressão; Tensiometria); 5. Solos afetados por sais; 6. Absorção de água pelas plantas; 7. Fisiologia de plantas sob estresse hídrico e iônico; 8. Disponibilidade de água para as plantas; 9. Evaporação da água do solo; 10. Transpiração e evapotranspiração (Métodos de determinação: Diretos e Indiretos). Métodos diretos: Lisímetros; Parcelas experimentais no campo; Métodos indiretos: Tanque Evaporimétrico “ Classe A”; Método de Thornthwaite; Método de Blaney-Criddle modificado (FAO); Método de Hargreaves – Samani; Método de Penman – Monteith-FAO.			
METODOLOGIA DE ENSINO			
AULAS TEÓRICAS:			
- Aula expositiva dialógica (com uso quadro negro e/ou projetor multimídia);			

<p>- Seminários.</p> <p>AULAS PRÁTICAS:</p> <p>- Aulas de Campo: Coleta de solos no Campus Crato;</p> <p style="padding-left: 40px;">- Práticas de Tensiometria;</p> <p>- Atividades práticas no Laboratório de solo: Determinação dos parâmetros de solo;</p> <p>- Laboratório de Informática: Coleta de dados do portal do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) para os cálculos de Evapotranspiração.</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>Provas escritas</p> <p>Seminários</p> <p>Trabalhos dirigidos</p> <p>Pesquisa</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>1. LIBARDI, P. L. Dinâmica da água no solo. Paulo Leonel Libardi. Piracicaba, 1995. 497 p.</p> <p>2. PEREIRA, A. R.; Vila Nova, N. A.; SEDYAMA, G. C. Evapo(transpi)ração. Piracicaba: FEALQ, 1997.</p> <p>3. REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo: Ed. Manole, 1990. 188p</p> <p>4. REICHARDT, K. Processo de transferência no sistema solo-planta-atmosfera. 4ª edição, Fundação Cargill, Campinas, 1985. 466 p.</p> <p>5. SETTI, AA. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. ANEEL/ANA, Brasília, 2001. 328 p.</p> <p>6. TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F.J.F. Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1980. 374 p.</p> <p>7. VIEIRA, D. B. As técnicas de irrigação. São Paulo : Globo. 2ª edição. 1995.</p> <p>8. Winter, E. J. A água, o solo e a planta. Ed. Nobel. 1984.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>1. MATERIAL DE APOIO DIDÁTICO (Apostilas digitalizadas)</p> <p>2. CIÊNCIA RURAL – Santa Maria.</p> <p>3. REVISTA BRASILEIRA DE AGROCIÊNCIA/Current Agricultural Science and Technology (CAST) – Pelotas</p> <p>4. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA – Brasília.</p> <p>5. REVISTA BRASILEIRA DE AGROMETEOROLOGIA – Campinas</p>	
<p style="text-align: center;">Coordenador do Curso</p> <p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">Setor Pedagógico</p> <p style="text-align: center;">_____</p>

DISCIPLINA: HIDRÁULICA APLICADA
Código: EMSI - 102
Carga Horária Total: 32 CH Teórica: 16 CH Prática: 16
Número de Créditos: 2
Pré-requisitos:
Semestre: Módulo I
Nível:
EMENTA
Introdução - Hidrostática. Hidrodinâmica. Conduitos Forçados. Adutoras por Gravidade. Conduitos Livres (Canais). Hidrometria. Bombas e Sistemas de Recalque.
OBJETIVO
Conhecer os sistemas de unidades pertinentes à disciplina. Conhecer os princípios da hidrostática e hidrodinâmica. Conhecer a equação da continuidade e o teorema de Bernoulli. Identificar conduitos livres e forçados e regimes de escoamento. Conhecer e manusear instrumentos utilizados na medição de velocidade da água e vazão em conduitos livres e forçados. Identificar e relacionar os diferentes componentes de um sistema de bombeamento e de um carneiro hidráulico. Dimensionar um sistema de bombeamento de água e um carneiro hidráulico. Relacionar vantagens e desvantagens na utilização do carneiro hidráulico. Calcular perdas de carga contínua e localizada.
PROGRAMA
Introdução - Estática dos fluídos. Estudo das pressões nos fluídos. Estudo das forças atuantes sobre superfícies imersas. Dinâmica dos fluídos. Equação da Continuidade, equação de Bernoulli, aplicações no escoamento dos fluídos. Conduitos forçados (Canalizações), propriedades, perdas de carga. Adutoras por gravidade. Sistemas de distribuição. Dimensionamentos. Bombas hidráulicas, tipos, classificação, princípios de funcionamento, curvas características de operação. Limites de sucção. Sistemas de recalque, acessórios, perdas de carga, Golpe de Aríete.
METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas teórico-prática com auxílio de recursos visuais e audiovisuais; - Listas de exercícios; - Avaliação escrita individual.
AVALIAÇÃO
Avaliação qualitativa e quantitativa com aplicação de testes individuais, trabalhos individuais e em grupo, frequências e participação ativa nas atividades e discussões em sala. As atividades a realizar terão o peso seguinte:

Prova teórica I (1,0) + Prova Teórica II (1,0)	
Média $\geq 7,0$: Aprovado por Média	
Média $< 4,0$: Reprovado por Nota	
4,0 \leq Média $< 7,0$: Avaliação Final	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
AZEVEDO NETO, J. M. de.; ARAÚJO, R. de; FERNANDES y FERNANDEZ, M.; ITO, A. E. Manual de hidráulica . São Paulo: Ed. Blücher, 1998. 669p.	
DAKER, A. Hidráulica agrícola . São Paulo: Ed. Freitas Bastos, 1988..	
MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI. E. C. Manual de Irrigação . Viçosa: Ed. UFV, 2006. 625p.	
MIRANDA. J. O. de; PIRES, R. C. de M. Irrigação . Piracicaba: FUNEP, 2003. 703p.	
NEVES, E. T. Curso de hidráulica. Rio de Janeiro Globo, 1986.	
SILVESTRE, P. Hidráulica geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Metodologia Científica		
Código: EMSI – 103		
Carga Horária Total: 32h	CH Teórica:	CH Prática:
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos:		
Semestre:		
Nível: Pós-graduação		
EMENTA		
Reflexões sobre o conhecimento científico, a ciência e o método como uma visão histórica, as leis e teorias. Prática da pesquisa: problemas, hipóteses e variáveis o fluxograma da pesquisa científica, a estrutura e a apresentação dos relatórios de pesquisa e de referências bibliográficas: normas e orientações.		
OBJETIVO		
Esta disciplina tem por objetivo fundamental apresentar ao educando um conjunto de informações e ferramentas conceituais que lhe possibilitem obter os meios necessários para a elaboração da monografia de final de curso.		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none">1. Sistematização das atividades acadêmicas.2. A documentação como método de estudo.3. Conceito e função da metodologia científica.4. Ciência, conhecimento e pesquisa.5. Desenvolvimento histórico do método científico.6. O Projeto de Pesquisa7. Os métodos de pesquisa em educação8. A organização de um trabalho Científico – Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)9. Ética na Pesquisa		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas teóricas		
AVALIAÇÃO		
Seminários. Trabalhos. Relatórios. Provas escritas.		

Atividades em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, M. M. DE. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

JASPERS, K. Introdução ao pensamento filosófico. 13º ed. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 2005.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da Ciência e prática. Petrópolis: Vozes, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES-MAZZOTTI, A. J. & GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2º ed. São Paulo: Thomson, 2002.

BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22ª ed. Revista e ampliada. São Paulo: Cortez, 2002.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: HIDROLOGIA APLICADA
Código: EMSI - 104
Carga Horária Total: 16 CH Teórica: 10 CH Prática: 6
Número de Créditos:
Pré-requisitos:
Semestre: 1º
Nível: Pós - Graduação - Especialização
EMENTA
Ciclo hidrológico; Balanço hídrico; Características físicas das bacias hidrográficas; Características climáticas; Instrumentos de medição; Precipitação; Infiltração; Medição de vazão e curva chave; Vazões médias; Curvas de duração; Regularização; operação de reservatórios; vazões máximas e mínimas; Distribuição de frequência, hidrograma unitário, modelo matemático de transformação de chuva-vazão; Água subterrânea – Princípios e ensaios para exploração; Coeficientes de transmissibilidade hídrica.
OBJETIVO
Compreender todos os processos inerentes a cada uma das fases do ciclo hidrológico; Familiarizar-se com o uso dos métodos de análise hidrológica; Desenvolver uma melhor compreensão das interações entre a ciência hidrológica e sua aplicação às diversas áreas do conhecimento; Desenvolver uma maior percepção dos problemas atuais, tanto regionais quanto nacionais e internacionais, que envolvam a quantificação, avaliação e uso dos recursos hídricos.
PROGRAMA
1. - CONCEITOS HIDROLÓGICOS BÁSICOS: FASES DO CICLO HIDROLÓGICO.
1.1 - INTRODUÇÃO: DEFINIÇÃO E ESCOPO DA HIDROLOGIA
1.2 - O CICLO HIDROLÓGICO: Balanço Hídrico.
1.3 - A BACIA HIDROGRÁFICA: Definição e delimitação. Características geométricas. Relevo. Solos e vegetação.
1.4 – PRECIPITAÇÃO: Fatores climáticos. Formação. Tipos e formas. Altura, duração e intensidade da precipitação. Instrumentos para medida da precipitação. Variação da precipitação. Análise e processamento de dados de chuva. Precipitação média sobre uma bacia.
1.5 – INFILTRAÇÃO: Conceitos. Fatores intervenientes. Medida da capacidade de infiltração.
1.6 - ÁGUA SUBTERRÂNEA: Generalidades e ocorrência. Movimento da água no solo. Fundamentos de hidráulica de poços.
1.7 - ESCOAMENTO SUPERFICIAL: Conceitos. Fatores intervenientes. Estimativa e medida do escoamento. O hidrograma.
2. - MÉTODOS DE ANÁLISE HIDROLÓGICA
2.1 - ESTIMATIVAS DE VAZÕES DE CHEIA: Fórmulas empíricas. O método racional. O hidrograma unitário.
2.2 - REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES: O balanço hídrico e o cálculo do volume do reservatório. O diagrama de Rippli. Curva de permanência.
METODOLOGIA DE ENSINO
AULAS TEÓRICAS: O curso será ministrado primordialmente através da exposição oral da matéria com uso de data show e quadro branco. Durante o curso poderão ser adotados os seguintes procedimentos didáticos: - Estudo de casos; - Leitura de textos específicos; - Estudo orientado em equipe; Exercícios individuais e em equipe para fixação do conteúdo apresentado.

AULAS PRÁTICAS: - Aulas de Campo: Aulas de Projeto e de Estudos de campo. As técnicas de ensino utilizadas nas aulas práticas serão constituídas de desenvolvimento de projeto e Estudos de campo. Visita técnica a Estação Meteorológica e a Laboratório de Hidrologia. Aula prática nas Bacias hidrográficas do Ceará.	
AVALIAÇÃO	
Provas escritas; Seminários; Trabalhos dirigidos; Pesquisa	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS - ABRH. Hidrologia , 2 ed. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2001. 2. BARTH, F. L.; POMPEU, C. T.; Fill, H. D.; TUCCI, C. E. M. & BRAGA JR., B.P.F. Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos . NOBEL/ABRH, Coleção ABRH de Recursos Hídricos, Vol. I, 526 p., 1987. 3. BOTELHO, M. H. C. Águas de chuva . 2 ed. rev e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 4. FERNANDES, C. Microdrenagem – um estudo inicial . Campina Grande: DEC/CCT/UFPB, 2002. 5. GARCEZ, L.N. e ALVAREZ, G.A.. Hidrologia – Editora Edgard Blucher Ltda., São Paulo,SP,1988. 6. RAMOS, F.; OCCHIPINTI, A. G.; VILLA NOVA, N. A.; REICHARDT, K.; MAGALHÃES, P. C. & CLEARY, R. M.; Engenharia Hidrológica . ABRH. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, V. II, 404 p., 1989. 7. RIGHETTO, A. M.; Hidrologia e Recursos Hídricos . 1. ed. São Carlos: Publicação EESC-USP, 1998. v. 1. 819 p. 8. SETTI, AA. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos . ANEEL/ANA, Brasília, 2001. 328 p. 9. TUCCI, C. M. (org.); Hidrologia: Ciência e Aplicação . ABRH/Ed. UFRGS/USP, 943 p., 1993.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. FLUVIAL processes and environmental change. New York, Estados Unidos da América: John Wiley & Sons, 1999." 2. PINTO, N. L. de S., HOLTZ, A. C. T., MARTINS, J. A., GOMIDE, F. L. S. Hidrologia Básica . 4 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1990. 3. GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1988. 4. BARBOSA JUNIOR, A. N. Apostila de hidrologia aplicada . Disponível em: < http://www.em.ufop.br/deciv/departamento/~carlosetuardo/index.php?menu=3&disc=65 >. Acessado em: 26/05/2016. 5. CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. Hidrologia: apostila . Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: < http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/it113-hidrologia.htm >. Acessado em: 26/05/2016.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Fisiologia do estresse vegetal			
Código: EMSI - 105			
Carga Horária Total:	32 H	CH Teórica:	CH Prática:
EMENTA			
Conceito de estresse em plantas superiores. Estresse hídrico no solo. Mecanismos de respostas ao estresse hídrico. Efeitos e de minerais. Plantas em ambientes salinos. Danos mecânicos e suas interações com estresses bióticos e abióticos mecanismos de resposta às altas temperaturas. Estresse por irradiância. Fotoinibição da fotossíntese. Deficiências e toxidez. Interações planta-patógeno. Poluição ambiental. Expressão gênica induzida por estresse.			
OBJETIVO			
Enfatizar a construção de conhecimentos na área de Fisiologia Vegetal, enfatizando a compreensão de processos bioquímicos e biofísicos envolvidos com estresse ambiente em plantas superiores, por meio de trocas interpessoais, capazes de ampliar o repertório cognitivo do educando.			
PROGRAMA			
1. Plantas sob estresse; Definição de estresse; Dinâmica do estresse; Respostas diferenciais ao fator de estresse; Ajustamentos em resposta ao estresse; Custos de superação do estresse; Sobrevivência e estresse. 2. Estresse hídrico; Mecanismos de tolerância ao alagamento e ao déficit hídrico no solo; Déficit hídrico e resistência à seca; Respostas fisiológicas ao alagamento e ao déficit hídrico; Aclimação ao déficit de O ² . 3. Estresse de irradiação; Respostas das plantas de sol e sombra à alta e à baixa irradiância; Mecanismos de tolerância à baixa irradiância; Respostas do aparelho fotossintético à baixa irradiância; Fotoinibição; Resistências à alta irradiância; Radiação ultravioleta. 4. Estresse e choque térmicos; Mecanismos de respostas à alta temperatura; Temperatura foliar alta e deficiência hídrica; Adaptações à alta temperatura; Variações de tolerância à alta temperatura; Respostas fisiológicas à alta temperatura; Mediadores de termotolerância 5. Estresse salino; Mecanismos e estratégias de tolerância; Efeitos osmóticos e iônicos específicos; Respostas fisiológicas; Aclimação e adaptação; Expressão gênica. 6. Estresse nutricional; Deficiência e toxicidade de elementos minerais; Respostas fisiológicas à deficiência e à toxicidade de elementos minerais; Mecanismos de tolerância à deficiência e à toxicidade de elementos minerais. 7. Interações planta-patógeno; Susceptibilidade e resistência; Mecanismos de patogenicidade; Mecanismos de resistência; Expressão gênica 8. Estresse mecânico; Transdução de sinal; Expressão gênica; Estresse induzido pelo vento.			
A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, seminários e palestras. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc			
AValiação			
Participação em sala; Avaliações individuais, atividades individuais e coletivas; Relatórios técnicos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
JOE, H. C.; ROBERT, D. L.; ANNA, R. (eds.). (2000). Plant tolerance to abiotic stresses in			

agriculture: role of genetic engineering (NATO Asi Series. Partnership Sub-Series 3, High Technology). Kluwer Academic Pub.

KOZLOWSKI, T.T. (ed.). (1984). Flooding and plant growth. New York, Academic Press. KRAMER, P. J.; BOYER, J. S. (1995). Water relations of plants and soils. San Diego: Academic Press. 495p.

LARCHER, W. (1995). Physiological plant ecology: ecophysiology and stress physiology of function groups. Berlin: Springer Verlag. 506p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TRESHOW, M.; ANDERSON, F. K.(eds.). (1989). Plant stress from air pollution. New York. John Wiley & Sons. 296p.

TURNER, N. C.; KRAMER, P. J. (eds.). (1980). Adaptation of plants to water and high temperature stress. New York. John Wiley & Sons.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Sistemas Agroecologicos		
Código: EMSI – 106		
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 20	CH Prática: 20
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos:		
Semestre: I		
Nível: Especialização		
EMENTA		
<p>Problemas da agricultura convencional sob as óticas ecológica, econômica e social; agroecologia: conceitos e princípios; agricultura alternativa (diferentes escolas); agricultura orgânica (caracterização, princípios, técnicas e normas); solo vivo, a importância da matéria orgânica do solo; técnicas agrícolas visando o aumento da biodiversidade do solo; compostagem e adubação verde; a planta – técnicas utilizadas visando o aumento da resistência das plantas ao ataque de insetos e doenças; Teoria da Trofobiose; biofertilizantes e caldas; enfoque sistêmico; construção de diagramas; desenho de Agroecossistemas Sustentáveis; aplicação de conceitos e princípios agroecológicos no desenho de agroecossistemas sustentáveis; valoração ambiental/externalidades; interface agricultura/áreas de proteção; inserção da proposta agroecológica na agricultura familiar – diagnósticos participativos; transição para agroecologia – etapas; diagnóstico de agroecossistemas; avaliação da transição através de indicadores de sustentabilidade.</p>		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none">- Analisar o processo de produção, certificação e comercialização de produtos orgânicos;- Compreender o sistema de produção orgânico dentro da complexidade ambiental;- Relacionar a produção de alimentos com a melhoria na qualidade de vida da humanidade;- Propor alternativas para resolver problemas em sistemas de produção vegetal.		
PROGRAMA		
<p>Unidade I – Contexto da agricultura ecológica; Unidade II – O solo; Unidade III – Fertilidade do sistema; Unidade IV – Vegetação espontânea; Unidade V – Fitossanidade; Unidade VI – Gestão e planejamento ; Unidade VII – Legislação e mercado de produtos orgânicos.</p>		
METODOLOGIA DE ENSINO		
<p>Aulas expositivas, com apresentações de informações, conhecimentos, situações e discussão dos conteúdos abordados, sempre relacionadas com a atividade profissional. Em algumas aulas, serão utilizados além do quadro negro, datashow, textos de trabalhos e artigos para leitura. Também serão realizadas visitas técnicas à produtores agroecológicos da região do Cariri.</p>		
AVALIAÇÃO		
<p>A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		

ALTIERI, M. A. **Agroecologia - As bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 237p., 1989.

CARROL, C. R.; VANDERMEER, J. H.; ROSSET, P. M. **AGROECOLOGY. Biological Resource Management Series**. New York, McGraw-Hill Publishing Company, 641p., 1990.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2a ed., Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 653 p., 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KIEHL, E. J. **Fertilizantes Orgânicos**. São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 492p., 1985.

LAMPKIN, N. **Organic Farming**. New York, NY. Farming Press, 690p., 1990.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Módulo II

DISCIPLINA: Irrigação Localizada			
Código: EMSI – 201			
Carga Horária Total:	32 H	CH Teórica:	CH Prática:
EMENTA			
Conceitos, vantagens e limitações da irrigação localizada. Sistemas de irrigação localizada. Planejamento e impactos da irrigação localizada. Qualidade da água de irrigação e salinidade dos solos. Dimensionamento de sistemas de irrigação localizada. Manejo da irrigação e seus princípios e prática.			
OBJETIVO			
Propiciar o embasamento teórico-prático quanto a irrigação localizada e suas características físico-hídricas dos solos, a qualidade da água para a irrigação localizada, no contexto conservacionista, buscando maximizar a eficiência desses sistemas de irrigação.			
PROGRAMA			
Introdução à Irrigação; Métodos e sistemas de Irrigação; Métodos e sistemas de irrigação localizada; Planejamento e impactos do uso da tecnologia de irrigação; Equipamentos de um sistema de irrigação localizado; Manejo de irrigação; Qualidade da água de irrigação e salinidade dos solos; Dimensionamento agrônômico e hidráulico de um sistema de irrigação localizada			
A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, seminários e palestras. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc			
AVALIAÇÃO			
Participação em sala; Avaliações individuais, atividades individuais e coletivas; Relatórios técnicos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BERNARDO, S. Manual de Irrigação. UFV-Imprensa Universitária, Viçosa-MG. 6 ed. 1995. 657p.			
MANTOVANI, E. C., BERNARDO, S. PALARETTI, L. F. Irrigação - Princípios e Métodos . Editora UFV. 2006.			
SOARES, A. A. MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S. Manual de Irrigação . Viçosa UFV: Imprensa Universitária, 2006.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no solo**. 2ª edição. Piracicaba. 2000.

OLITTA, A. F. L. Os métodos de irrigação, São Paulo, Nobel, 1986.

REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo. Editora Manole Ltda. 1990. 188p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Irrigação por Aspersão			
Código: EMSI – 202			
Carga Horária Total:	32 H	CH Teórica:	CH Prática:
EMENTA			
Conceitos, vantagens e limitações da irrigação por Aspersão. Métodos e Sistemas de irrigação por aspersão. Planejamento e impactos da irrigação. Dimensionamento de sistemas de irrigação por aspersão. Manejo da irrigação por aspersão seus princípios e prática.			
OBJETIVO			
Enfatizar estudo teórico-prático quanto a irrigação por aspersão, fornecendo informações fundamentais sobre métodos e sistemas de irrigação, ministrando conceitos básicos sobre projeto de sistemas pressurizados e de manejo racional da água.			
PROGRAMA			
Introdução à Irrigação; Métodos e sistemas de Irrigação por Aspersão; Vantagens e limitações; Planejamento e impactos do uso da tecnologia de irrigação por aspersão; Equipamentos de um sistema de irrigação; Manejo de irrigação em sistema por aspersão; Qualidade da água de irrigação e salinidade dos solos; Dimensionamento agrônomo e hidráulico de um sistema de irrigação por aspersão			
A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, seminários e palestras. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc			
AVALIAÇÃO			
Participação em sala; Avaliações individuais, atividades individuais e coletivas; Relatórios técnicos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BERNARDO, S. Manual de Irrigação. UFV-Imprensa Universitária, Viçosa-MG. 6 ed. 1995. 657p.			
MANTOVANI, E. C., BERNARDO, S. PALARETTI, L. F. Irrigação - Princípios e Métodos . Editora UFV. 2006.			
SOARES, A. A. MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S. Manual de Irrigação . Viçosa UFV: Imprensa Universitária, 2006.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
LIBARDI, P.L. Dinâmica da água no solo . 2ª edição. Piracicaba. 2000.			

OLITTA, A. F. L. Os métodos de irrigação, São Paulo, Nobel, 1986.

REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo. Editora Manole Ltda. 1990. 188p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: IRRIGAÇÃO POR SUPERFÍCIE		
Código: EMSI - 203		
Carga Horária Total: 32	CH Teórica: 16	CH Prática: 16
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos:		
Semestre: Módulo II		
Nível:		
EMENTA		
Manejo da água no contexto da gestão ambiental e dos recursos hídricos		
Caracterização da água no solo.		
Planejamento da Irrigação. Sistemas de irrigação por superfície		
OBJETIVO		
Capacitar os alunos a projetar e avaliar sistemas de irrigação por superfície por intermédio de estudos básicos necessários ao planejamento e de critérios técnicos para o dimensionamento.		
PROGRAMA		
Método de Irrigação por Superfície: adaptabilidade do método. Sistema de Irrigação por Sulcos (parâmetros requeridos para o dimensionamento, características dos sulcos, princípios de projeto, lay-out do sistema, limitações do projeto, sistemas de derivação de água aos sulcos)		
Sistema de Irrigação por Faixas (parâmetros requeridos para o dimensionamento, características das faixas, princípios de projeto, lay-out do sistema, limitações do projeto, sistemas de derivação de água as faixas)		
Sistema de Irrigação por Inundação (parâmetros requeridos para o dimensionamento, características dos tabuleiros, princípios de projeto, lay-out do sistema, limitações do projeto, sistemas de derivação de água aos tabuleiros).		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Aulas teórico-prática com auxílio de recursos visuais e audiovisuais;		
- Trabalhos individuais e em grupo;		
- Avaliação escrita individual;		
- Seminários.		
AVALIAÇÃO		
Avaliação qualitativa e quantitativa com aplicação de testes individuais, trabalhos individuais e em grupo, frequências e participação ativa nas atividades e discussões em sala.		

As atividades a realizar terão o peso seguinte:	
Prova teórica I (1,0) + Prova Teórica II (1,0)	
Média $\geq 7,0$: Aprovado por Média	
Média $< 4,0$: Reprovado por Nota	
4,0 \leq Média $< 7,0$: Avaliação Final	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de Irrigação . Viçosa: Ed. UFV, 2006. 625p.	
MIRANDA, J. O. de; PIRES, R. C. de M. Irrigação . Piracicaba: FUNEP, 2003. 703p.	
FRIZZONE, J.A. Irrigação por Superfície. Piracicaba. Departamento de Engenharia Rural, ESALQ, USP. (Série Didática, 005), 1993. 183p.	
Frizzone, J. A. Uniformidade e eficiência de irrigação. Piracicaba: Departamento de Engenharia Rural da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1992. 11 p.	
Pizarro Cabello, F. Riegos localizados de alta frecuencia (RLAF): goteo, microaspersión, exudación. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Espanha, 3ª Edición. 513 p. 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Curso básico de irrigação : para irrigantes e técnicos de nível médio. São Paulo, SP: Fundação Roberto Marinho, 1988. v. 5. 128 p.	
GUROVICH, L. Fundamentos y Diseño de Sistemas de Riego. San José, Costa Rica: IICA, 1985. 433p.	
OLITTA, A.F.L. Métodos de Irrigação. São Paulo, Nobel, 1977. 267p.	
Coordenador do Curso <hr/>	Setor Pedagógico <hr/>

DISCIPLINA: AVALIAÇÃO E MANEJO DA IRRIGAÇÃO NO SEMIÁRIDO		
Código: EMSI – 204		
Carga Horária Total: 32	CH Teórica: 24	CH Prática: 08
Número de Créditos:		
Pré-requisitos: -		
Módulo: II		
EMENTA		
Manejo da irrigação. Atributos do solo e da planta para o manejo da irrigação no semiárido. Equipamentos e metodologias utilizadas no manejo da irrigação. Avaliação de sistemas de irrigação por aspersão e localizada em unidades comerciais e familiares.		
OBJETIVO		
Capacitar o aluno quanto as informações edafoclimáticas e das principais culturas hortícolas da região semiárida. Capacitar o aluno quanto a identificação de metodologias para uso sobre manejo de irrigação no semiárido. Capacitar o aluno quanto as técnicas de avaliação dos projetos de irrigação.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 – Caracterização da região semiárida 1.1 Clima. 1.2 Solo. 1.3 Principais culturas de importância agrícola.		
UNIDADE 2 – Manejo da irrigação 2.1 Definição 2.2 Métodos e critérios para o manejo da irrigação 2.3 Atributos do solo e da planta requeridos para o manejo da irrigação.		
UNIDADE 3 – Equipamentos e metodologias utilizadas para manejo de irrigação 3.1 Umidade do solo 3.2 Balanço hídrico no solo.		
UNIDADE 4 – Avaliação de sistemas de irrigação 4.1 Avaliação de sistemas de irrigação por aspersão convencional 4.2 Avaliação de sistemas de irrigação localizada		
METODOLOGIA DE ENSINO		
A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates e aulas de campo. Como recursos, serão utilizados: o quadro branco, lousa digital, artigos científicos, visita técnica e aula pratica de campo. As aulas práticas serão realizadas através de visita técnicas a um projeto de fruticultura na região do Cariri para acompanhamento do manejo da irrigação e realização de uma avaliação do sistema de irrigação.		
AVALIAÇÃO		
A avaliação da disciplina Avaliação e manejo da irrigação no semiárido ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação como provas, revisões bibliográficas, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:		

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
 - Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
 - Desempenho cognitivo;
 - Criatividade e o uso de recursos diversificados;
 - Domínio de atuação discente (postura e desempenho).
- Nas aulas práticas e visitas técnicas o desempenho dos alunos, será avaliado através de relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8 ed. Viçosa, UFV, 625p. 2006.

KLAR, A. E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**, 2 Ed. São Paulo. Nobel, v.1, 406p. 1988

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, Planta, Atmosfera: Conceitos, processos e aplicações**. 1 Ed. Barueri: Manole, v. 1, 478p, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F.; Irrigação, princípios e métodos. Viçosa, UFV, 358p. 2007.

RIGHES, A. A. AMARAL, L. G. H.; COSTA, R. D.; ROSA, G. M.; WILLES, J. A.; GOMES, A. C.S. **Determinação no solo e na planta para irrigação**. Santa Maria. UFSM, 97p. 2003.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÕES		
Código: EMSI - 205		
Carga Horária Total: 16	CH Teórica: 8	CH Prática: 8
Número de Créditos: 1		
Pré-requisitos:		
Semestre: Módulo II		
Nível:		
EMENTA		
Sistemas automáticos de controle de irrigação. Aplicação de água na quantidade necessária e no devido tempo. Controle das operações de fertirrigação, retrolavagem de sistemas de irrigação. Acionamento de conjuntos moto-bomba à distância.		
OBJETIVO		
Mostrar a importância e as aplicações das informações sobre as técnicas e equipamentos de controle comumente utilizadas em sistemas de irrigação e a caracterização sobre os seus princípios de operação.		
PROGRAMA		
Sistema de controle em malha fechada; Sistemas e equipamentos de controle: Sistema sequencial, Sistema não sequencial; Sistema de acionamento hidráulico e sistemas de acionamento elétrico; Sistemas não sequenciais com controles micro processados; Sensores.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Utilizaremos diferentes estratégias para efetivação dos objetivos propostos: - Aulas teórico-prática com auxílio de recursos visuais e audiovisuais; - Trabalhos individuais e em grupo; - Seminários.		
AVALIAÇÃO		
Avaliação qualitativa e quantitativa com aplicação de testes individuais, trabalhos individuais e em grupo, frequências e participação ativa nas atividades e discussões em sala. As atividades a realizar terão o peso seguinte: Relatórios de Práticas (0,5) + Trabalhos, Seminário (1,0) + Prova teórica I (1,0), donde:		

Média \geq 7,0 : Aprovado por Média	
Média $<$ 4,0 : Reprovado por Nota	
4,0 \leq Média $<$ 7,0 : Avaliação Final.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
KUO, B. C.; Sistemas de Controle Automático; 4ª Ed.; Prentice/Hall do Brasil; 1985.	
NATALE, F. Automação industrial. 9.ed. São Paulo; Erica, 2007.	
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. São Paulo; Makron Books do Brasil, 1995.	
ALBUQUERQUE, P. E. P.; DURÃES, F. O. M. Uso e manejo de irrigação. Brasília, DF: Embrapa, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOYLESTAD, R.; NASHESKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Rio de Janeiro - RJ – Brasil. Editora Prentice Hall, 1994.	
MALVINO, A. P. Eletrônica. Vol.1 e 2. Pearson Education do Brasil Ltda., 1997.	
COELHO, E. F.; COELHO FILHO, M. A.; OLIVEIRA, S. L. Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água. 2005.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

MÓDULO III

DISCIPLINA: PROJETOS DE ÁREAS IRRIGADAS		
Código: EMSI – 301		
Carga Horária Total: 32	CH Teórica: 16	CH Prática: 16
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos:		
Semestre: Módulo III		
Nível:		
EMENTA		
Parâmetros para elaboração e avaliação de projetos de irrigação;		
Parâmetros que definem o termo uniformidade de distribuição de água no solo;		
Parâmetros que definem o termo eficiência de aplicação de água às plantas;		
Parâmetros que definem o termo grau de adequação do sistema de irrigação à cultura;		
Metodologias de avaliação em campo de um sistema de irrigação.		
OBJETIVO		
Elaborar e avaliar sistemas de irrigação;		
Determinar quantitativamente a eficiência de aplicação e a uniformidade de distribuição de um sistema de irrigação;		
Estipular um grau de adequação de um sistema de irrigação;		
Detectar problemas em um sistema de irrigação, após este ser avaliado.		
PROGRAMA		
Parâmetros e normas para Elaboração de Projetos de Irrigação: ABNT;		
Fatores econômicos e fatores edafoclimáticos;		
Principais projetos: Classificação, Projetos públicos e privados;		
Estudos de Viabilidade e Pré-viabilidade;		
Parâmetros de avaliação dos projetos de irrigação: Econômicos ,financeiros e sociais.		
Projetos de irrigação.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas e dialogadas;		
- Elaboração de projetos de irrigação;		

- Avaliação de projetos de irrigação- ;.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação qualitativa e quantitativa com aplicação de testes individuais, trabalhos individuais e em grupo, frequências e participação ativa nas atividades e discussões em sala.	
As atividades a realizar terão o peso seguinte:	
Prova teórica I (1,0) + Prova Teórica II (1,0)	
Média $\geq 7,0$: Aprovado por Média	
Média $< 4,0$: Reprovado por Nota	
4,0 \leq Média $< 7,0$: Avaliação Final 4,0 \leq Média $< 7,0$: Avaliação Final.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ABERTA ROSA FONTES. Economia 1ª São Paulo FGV 2000.	
IDALBERTO CHAVENATO. Teoria Geral da Administração 3ª São Paulo McGraw-Hill 1987	
CRISTOVAM BUARQUE. Avaliação econômica de projetos 13ª ed Rio de Janeiro Ed Campos	
ANTONIO DANTAS. Análise de investimentos e projetos aplicados à pequena empresa 1ª Ed Brasília Unb. 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
B. WITHERS E S. VIPOND. Irrigação Projeto e Prática, 1ª Ed São Paulo Ed. Da Universidade USP.	
MARCONI, MARINA DE ANDRADE. Fundamentos de metodologia científica. 7. Ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 297 p.	
A prática da pesquisa. 2. Ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 190 p.	
Fundamentos de economia. 3. Ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 288 p.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

DISCIPLINA: QUALIDADE E REUSO DE ÁGUA
Código: EMSI - 302
Carga Horária Total: 16 CH Teórica: 12 CH Prática: 4
Número de Créditos:
Pré-requisitos:
Semestre: 1º
Nível: Pós-Graduação
EMENTA
Os Métodos de tratamento de águas residuárias; O Reúso de água na agricultura e suas implicações; Os Problemas sanitários na reutilização de águas servidas; Os Aspectos de poluição do meio ambiente na reutilização de águas servidas; Indicadores de qualidade de água e efluente. Sistemas de captação e abastecimento de água. Tecnologias de tratamento de águas residuárias: esgoto doméstico, efluentes industriais e águas pluviais.
OBJETIVO
Permitir ao aluno conhecer as técnicas de tratamento de águas residuárias que possibilitam a reutilização em sistemas de irrigação na agricultura. Fornecer ao aluno os conceitos básicos do reúso como fonte de nutrientes, mostrando os benefícios e limitações do reúso no que se refere à reutilização como fertirrigação. Mostrar a importância de se reutilizar as águas servidas com segurança para o meio ambiente, para os operadores dos sistemas e para a população de modo geral, no que se refere a problemas de contaminação bacteriológica e química.
PROGRAMA
1 - Introdução; 2 - Métodos de tratamento de águas residuárias; 2.1 – Tratamentos preliminares: grades, caixas de areia, etc; 2.2 – Tratamento secundários: Tanques sépticos, Lodos ativados, Filtros biológicos, Sistemas de Lagoas, sistemas de Alagados Construídos, etc. 2.3 – Tratamento terciários; Lagoas de maturação, Sistemas de Alagados Construídos, Micro filtração por membranas, etc. 3 – Reuso de água na agricultura; 3.1 – Qualidade da água de reúso para a agricultura; 3.2 – Planejamento e análise do reúso da água na agricultura; 3.3 – Métodos de irrigação adequados para a aplicação de águas de reúso; 3.4 – Reuso de águas aplicadas à fertirrigação. 4 – Problemas sanitários na reutilização de águas servidas; 4.1 – Qualidade bacteriológica e físico química da água de reúso para irrigação; 4.2 – Cuidados sanitários na aplicação das águas tratadas para a irrigação; 4.3 – Métodos de controle e garantia da qualidade das águas de reúso para a aplicação em sistemas de irrigação. 5 – Aspectos de poluição do meio ambiente na reutilização de águas residuárias tratada; 5.1 – Tipos de poluição do meio ambiente na aplicação de águas residuárias tratada em sistemas de irrigação; 5.2 – Importância do controle dos elementos químicos das águas para fins de reutilização em sistemas de irrigação
METODOLOGIA DE ENSINO
AULAS TEÓRICAS: Serão ministradas aulas teóricas expositivas, com auxílio de técnicas audiovisuais como: multimídia, retroprojeter e quadro negro. Serão aplicadas também, técnicas de estudo em grupos para o fortalecimento dos conceitos e melhor compreensão da matéria.
AULAS PRÁTICAS: - Aulas de Campo: Coleta de água de variados ambientes com águas servidas; - Análise física,

química e microbiológica da água em Laboratório do Campus Crato; - Visita técnica à Estação de Tratamento de água, local a definir.	
AVALIAÇÃO	
Provas escritas; Seminários; Trabalhos dirigidos; Pesquisa	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>1. ANDREOLI, C. V.; VON SPERLING, M.; FERNANDES, F. Lodo de esgoto: tratamento e disposição final. Belo Horizonte: DESA/UFMG, SANEPAR, 2001. 484p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).</p> <p>2. DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P. L. Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água. São Carlos: RIMA, 2002. 1566p.</p> <p>3. HELLER, L.; PÁDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 2 v. 872p.</p> <p>4. JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos. 6. ed. Rio de Janeiro: os autores, 2011.1050p.</p> <p>5. LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2. ed. Campinas: Átomo, 2008. 444p.</p> <p>6. MANCUSO, P. C. S. et al. REUSO de Água, USP, São Paulo, 579 p., 1ª Ed. 2003.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.216: projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público: procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 18p.</p> <p>2. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 25 maio 2016.</p> <p>3. CHERNICHARO, C. A. L. Reatores anaeróbios. 2. ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2007. 380p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).</p> <p>4. DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 2000. 164p.</p> <p>5. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 25 maio 2016.</p>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: SENSORIAMENTO REMOTO			
Código: EMSI - 303			
Carga Horária Total:	16H	CH Teórica: 16 h	CH Prática:
Número de Créditos:			
Pré-requisitos:			
Semestre:			
Nível: Especialização			
EMENTA			
<p>Aspectos históricos do sensoriamento remoto. Princípios físicos do sensoriamernto remoto. Radiometria. Sensores orbitais e tipos de resolução. Comportamento Espectral dos Alvos. Interpretação visual e tratamento digital. Etapas do processo de interpretação. Leitura, análise e interpretação. Elementos da interpretação visual. Estudos de caso de SR</p>			
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">▪ Fornecer os princípios básicos do Sensoriamento Remoto enquanto técnica de obtenção, registro e interpretação de dados para análise geográfica.▪ Capacitar o aluno nos princípios do sensoriamento remoto e na manipulação dos dados a serem representados.▪ Avaliar o potencial das imagens obtidas através de plataformas aéreas ou orbitais como subsídios à análise temporal e espacial dos fenômenos terrestres.			
PROGRAMA			
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução ao sensoriamento remoto2. Conceito e aplicações do sensoriamento remoto.3. Princípios Físicos do Sensoriamento Remoto.4. Interação da Energia Eletromagnética com os alvos.5. Sistemas Sensores.6. Resolução espectral e espacial dos sistemas sensores.7. Imagens de sensores remotos e interpretação das imagens			
METODOLOGIA DE ENSINO			
<ul style="list-style-type: none">• Aulas expositivas e dialogadas;• Estudos dirigidos;			

- Trabalhos de pesquisa extra-classe;
- Recursos audiovisuais;
- Laboratório e material de laboratório;

AVALIAÇÃO

O desempenho dos alunos será avaliado através de provas escritas, questionários aplicados em sala de aula, relatórios de aulas práticas realizadas em laboratório e apresentações de trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRÓSTA, A. P. 1992. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Campinas, Instituto de Geociências da Universidade de Campinas, 170p.

FLORENZANO, T. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo, Oficina de Texto, 2002.

FORESTI, C. **Avaliação e monitoramento ambiental da expansão urbana do setor oeste da área metropolitana de São Paulo: análise através de dados e técnicas de sensoriamento remoto**. São Paulo, FFLCH-USP, 1986. (Tese de Doutorado).

IBGE **Manual técnico de Uso da Terra**. Rio de Janeiro, FIBGE, 2006. 91 p. (Manuais técnicos em Geociências, nº7) <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>

IBGE **Introdução ao processamento digital de imagens**. Rio de Janeiro, FIBGE, 2001, 94 p. (Manuais técnicos em Geociências, nº 9). <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 307 p.

NOVO, Evlyn Marcia Leão de M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ed. Edegard Blücher Ltda. São Paulo, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LILLESAND, Thomas M; KIEFER, Ralph W. **Remote sensing and image interpretation**. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, 2004. 724 p.

JENSEN, John R., **Remote sensing of the environment: an earth resource perspective**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2000. 544 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: FERTIRRIGAÇÃO		
Código: EMSI - 304		
Carga Horária Total: 16	CH Teórica: 12	CH Prática: 04
Número de Créditos:		
Pré-requisitos: -		
Módulo: III		
Professor: Francisco Gauberto Barros dos Santos		
EMENTA		
Importância da fertirrigação, limitações e definição. Noções sobre fertilidade do solo e nutrição de plantas. Características dos fertilizantes. Preparo de soluções fertilizantes. Injetores de fertilizantes. Manejo da fertirrigação.		
OBJETIVO		
Fornecer informações fundamentais sobre técnicas de fertirrigação: sistemas, injetores de fertilizantes, características dos fertilizantes usados em fertirrigação, preparo e manejo de aplicações.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO A FERTIRRIGAÇÃO		
1.1 Conceitos e fundamentos da fertirrigação. 1.2 Vantagens e desvantagens da fertirrigação. 1.3 Potencialidades e limitações da fertirrigação. 1.4 Respostas de culturas à fertirrigação.		
UNIDADE 2 – NOÇÕES DE FERTILIDADE DE SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS		
2.1 Disponibilidade de nutrientes (Macro e micronutrientes) no solo 2.2 Importância e mobilidade dos nutrientes na planta 2.3 Eficiência dos nutrientes		
UNIDADE 3 – SISTEMA DE FERTIRRIGAÇÃO		
3.1 Componentes básicos de um sistema de fertirrigação 3.2 Sistema de injeção de fertilizantes.		
UNIDADE 4 – FERTILIZANTES UTILIZADOS NA FERTIRRIGAÇÃO		
4.1 Características dos fertilizantes 4.2 Solubilidade e condutividade elétrica 4.3 Incompatibilidade e características químicas 4.4 Concentração de nutrientes 4.5 Poder acidificante e alcalinizante dos fertilizantes 4.6 Adubos orgânicos utilizados na fertirrigação		
UNIDADE 5 – PREPARO E MANEJO DA FERTIRRIGAÇÃO		
5.1 Regras de misturas e preparo dos fertilizantes na fertirrigação 5.2 Etapas de aplicação de fertilizantes 5.3 ferramentas úteis para o manejo da fertirrigação.		
METODOLOGIA DE ENSINO		

<p>A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates e aulas de campo. Como recursos, serão utilizados: o quadro branco, lousa digital, artigos científicos. As aulas práticas serão realizadas através de visita técnicas a um projeto de fruticultura com fertirrigação na região do Cariri.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação da disciplina Fertirrigação ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação como provas, revisões bibliográficas, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none">- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;- Desempenho cognitivo;- Criatividade e o uso de recursos diversificados;- Domínio de atuação discente (postura e desempenho). <p>Nas aulas práticas e visitas técnicas o desempenho dos alunos, será avaliado através de relatórios.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BORGES, A. L. COELHO, E. F.; TRINDADE, A. V. Fertirrigação em fruteiras tropicais. Cruz das Almas. Embrapa Fruticultura e mandioca. 2002. 137p.</p> <p>FOLEGATTI, M. V.; CASARINI, E.; BLANCO, F. F.; BRASILÇ, R. P. C.; RESENDE, R. S. (Org.) Fertirrigação: Flores, Frutas e Hortaliças. Bento Gonçalves. Guaiba Agropecuária LTDA, 2001, v. 2, 336 p.</p> <p>SOUZA, V. F.; ELOI, W. M.; COELHO, E. F. Fertirrigação: Aplicação e manejo de água e fertilizantes em cultivos irrigados. Teresina, Embrapa Meio-Norte. Série Documentos, 71. 2002, 79 p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>CADAHIA LOPEZ, C. Fertirrigacion. Cultivos Hortícolas, Frutales, y Ornamentales. Madri: Míndi-prensa, 2005. 681p.</p> <p>ZANINI, J. R. VILLAS BOAS, R. L.; FEITOSA FILHO, J. C. Uso e Manejo da Fertirrigação e Hidroponia. Jaboticabal, FUNEP, 2002, p. 1-25.</p> <p>MOYA TALENS, J. A. Riego Localizado y Fertirrigacion. Madri: Mundi-prensa, 4 ed. 2009, 575p.</p>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Estatística Experimental
Código: EMSI - 305
Carga Horária Total: 32 horas CH Teórica: CH Prática:
Número de Créditos: 2
Pré-requisitos:
Semestre:
Nível:
EMENTA
Princípios Básicos da Experimentação. Pressuposições da Análise de Variância. Delineamento Inteiramente ao Acaso. Delineamento em Blocos ao Acaso. Delineamento em Quadrado Latino. Esquema Fatorial. Esquema em Parcelas Subdivididas. Análise de Correlação e de Regressão. Introdução à utilização de softwares estatísticos: por exemplo, o software livre R.
OBJETIVO
Capacitar o discente para: compreender e aplicar os fundamentos básicos de experimentação em Ciências Agrícolas, conhecer as principais estruturas de tratamentos e construções da análise de variância, estudar as relações lineares em problemas Agrícolas, selecionar delineamentos experimentais adequados, utilizar softwares estatísticos na análise e planejamento de experimentos, desenvolver senso crítico.
PROGRAMA
1. Princípios Básicos de Experimentação 2. Pressuposições da Análise de Variância 3. Delineamento Inteiramente Casualizado. 4. Delineamento em Bloco ao Acaso. 5. Delineamento em Quadrado Latino. 6. Esquema Fatorial. 7. Parcelas Subdivididas. 8. Análise de Correlação Linear. 9. Análise de Regressão Linear. 10. Testes não-paramétricos
METODOLOGIA DE ENSINO
As aulas serão teóricas e expositivas e/ ou práticas; Estudo em grupos e seminários; Utilização dos softwares estatísticos:

software livre R, Excel, etc.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação dos alunos na disciplina ocorrerá de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e contínuo, visando o acompanhamento do discente. Desta forma, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos: participação individual durante as aulas expositivas; resolução de exercícios em sala de aula; trabalhos individuais e/ou em grupo; seminários e provas escritas com ou sem consultas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentação Agrícola . 4 ed. Jaboticabal: Funep, 2006	
2. SAMPAIO, I. B. M.; Estatística Aplicada à experimentação Animal . 3 ed. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa Veterinária e Zootecnia, 2010.	
3. PIMENTEL Gomes, F.; Curso de Estatística experimental , 15 ed. Piracicaba: FEALQ, 2009.	
4 - Vieira, S.; Estatística experimental . 2 ed., São Paulo: Editora Atlas, 1999.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. DIAS, L. A.; BARRO, W. S. Biometria Experimental . Viçosa: Suprema, 2009.	
2. ZIMMERMANN, F. J. P. Estatística Aplicada à Pesquisa Agrícola . 2 ed. Revisada e ampliada. Brasília: Embrapa.	
3. BARBIN, D. Planejamento a Análise Estatística de Experimentos Agronômicos . 2 ed. Lodrina: Mecenaz, 2013.	
4. FERREIRA, Daniel. Furtado. Estatística Básica . 2. ed. Revisada. Lavras: Ed. Ufla, 2009.	
5. MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica: probabilidade e inferência . volume único. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

<p>AYERS, R. S.; WETCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. Tradução de GHEYI, H. R. GHEYI.; MEDEIROS, J. F.; DAMASCENO, F.A.V. Campina Grande, UFPB. (Estudos da FAO: Irrigação e Drenagem, 29).</p> <p>CRUCIANI, D. E. Drenagem na Agricultura. Livraria Nobel. 1980. 333 p.</p> <p>MILLAR, A. A. Drenagem de terras agrícolas; Bases agrônômicas. Ed. McGraw-Hill do Brasil LTDA, 1978, 276p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>BELTRAN, J. M. Drenaje Agrícola. Vol. I. Manual Técnico n. 5. Ministério da Agricultura Pesca y Alimentacion, Madrid, Espanha, 1986, 239p.</p> <p>PIZARRO, F. Drenaje Agrícola y Recuperacion de Suelos Salinos. Ed. Agrícola. Madrid. Espanha. 1978.</p> <p>TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e Aplicação. 2 Ed. Editora da Universidade. ABRH. Porto Alegre. 934 p. (Coleção AQBRH de Recursos Hídricos, v. 4) 1997.</p>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Seminários		
Código: EMSI - 307		
Carga Horária Total: 16	CH Teórica: 16	CH Prática:
Número de Créditos: 1		
Pré-requisitos:		
Semestre:		
Nível: Pós-Graduação		
EMENTA		
<p>O seminário se destina a oferecer aos alunos/as um espaço de orientação sistemático na estruturação de seus projetos de pesquisa visando à elaboração de seus trabalhos de conclusão de curso. A conta da diversidade de temas substantivos, o acompanhamento das atividades de pesquisa será constituído de uma agenda de avaliação dessas propostas e, da exposição oral das mesmas. Serão verificados os requisitos básicos a definir: delineamento da questão-problema; definição do objeto a ser investigado; avaliação bibliográfica pertinente e relevante com possibilidade de novas propostas; avaliação da adequação entre o problema e a metodologia a ser empregada; viabilidade da pesquisa, meios e fontes a utilizar. A avaliação e orientação substantivas finais serão de competência dos orientadores.</p>		
OBJETIVO		
<p>Esta disciplina objetiva capacitar o aluno a planejar, organizar e executar o seu projeto de pesquisa para a fase de pré-qualificação.</p>		
PROGRAMA		
<p>A normatização da bibliografia: – organização da bibliografia; – normatização ABNT.</p> <p>A organização do trabalho de conclusão de curso (artigo): A organização da dissertação – capítulos; – index; – gráficos.</p> <p>Os termos de uma pesquisa: – definição dos termos, – o problema, – a teoria.</p> <p>Metodologia, método e procedimento metodológico: – Planejamento e fases da pesquisa – fluxograma da pesquisa; – indicadores e variáveis, – delimitação da pesquisa, – o método bibliográfico; – entrevista.</p>		

<p>Ética na Pesquisa Uso da informática para fins científicos. Apresentação dos projetos pelos alunos com presença do orientador.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Aulas expositivas e dialogadas com a classe sobre a organização de um trabalho científico; apresentação oral dos projetos de mestrado pelos discentes.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação do rendimento do aluno matriculado na disciplina seminários será por meio da frequência às aulas, avaliação da organização do projeto de pesquisa e avaliação da apresentação oral do projeto de pesquisa.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>FEITOSA, Vera Cristina. Redação de textos científicos. 3 ed. Campinas: Papirus, 1997. FERREIRA, L. G. R. Redação científica: como escrever artigos, monografias, dissertações e teses. Fortaleza: Edições UFC, 1994. NUNES, L. A. R. Manual da Monografia; Como se faz uma monografia, uma dissertação, uma tese. São Paulo: Saraiva, 2000.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. 3 ed. Ampl. Piracicaba; Ed. UNIMEP, 1995. CIRANKA, Lúcia Furtado de Mendonça & SOUZA, Vânia Pinheiro de. Orientação para normatização de trabalhos acadêmicos. Juiz de Fora, Editora da UFJF, 1993.</p>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____