



Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências Agrárias
Departamento de Engenharia Agrícola

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre

2015.1

1. Identificação		
1.1. Unidade Acadêmica: Centro de Ciências Agrárias		
1.2. Curso(s): Agronomia		
1.3. Nome da Disciplina: Fontes Alternativa de Energia na Agricultura		Código: AD0199
1.4. Professor(a): Daniel Albiero		
1.5. Caráter da Disciplina: () Obrigatória (x) Optativa		
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: (x) Semestral () Anual () Modular		
1.7. Carga Horária (CH) Total: 48	CH Teórica:	CH Prática:
2. Justificativa		
A disciplina, Fontes Alternativas de Energia na Agricultura, se justifica no Currículo do Curso de Agronomia, devido ao seu conteúdo programático, o qual oferece ao futuro engenheiro agrônomo informações técnicas, mostrando a importância da racionalização do uso de diversas fontes de potência na execução de uma tarefa agrícola com o mínimo consumo de energia, além de oferecer ao discente embasamento teórico na seleção de uma matriz energética limpa para a execução de uma tarefa agrícola.		
3. Ementa		
Fontes alternativas de energia: solar, eólica, hidráulica, elétrica e tração animal.		
4. Objetivos – Geral e Específicos		
Geral – possibilitar que o estudante tenha conhecimentos básicos sobre o uso e operação de sistemas energéticos agrícolas. Específicos – 1. Conhecer as principais fontes de energia alternativa; 2. Aprender a dimensionar sistemas energéticos; 3. Aprender a selecionar a melhor opção de energia para uma propriedade agrícola.		
5. Descrição do Conteúdo/Unidades		Carga Horária
Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas I. Energia Solar 1. Teoremas de irradiação 2. Coletores solares 2.1. Desempenho de Coletores Solares		64h

<ul style="list-style-type: none">3. Silos secadores solares4. Aquecimento de água5. Custo da Energia Solar na Agricultura <p>II. Energia Eólica</p> <ul style="list-style-type: none">1. Teoria da energia cinética dos ventos2. Avaliação do potencial dos ventos3. Curva de duração da velocidade dos ventos4. Tipos de motores eólicos4.1. Rotor de eixo horizontal4.2. Rotor de eixo vertical5. Custo da energia eólica na agricultura <p>III. Energia hidráulica</p> <ul style="list-style-type: none">1. Teoria da energia potencial hidráulica2. Tipos de motores hidráulicos2.1. Roda d'água2.2. Carneiro hidráulico3. Custo da energia hidráulica na agricultura <p>IV. Energia elétrica</p> <ul style="list-style-type: none">1. Teórica do campo elétrico2. Teoria da força elétrica3. Tipos de motores elétricos3.1. Sistemas de proteção dos motores elétricos4. Instalações elétricas5. Consumo de energia elétrica nas propriedades rurais6. Custo da energia elétrica na agricultura <p>V. Tração animal</p> <ul style="list-style-type: none">1. Teoria da tração animal2. Tipos de motores a tração animal2.1. Boi2.2. Burro2.3. Cavalo2.4. Jumento3. Capacidade de trabalho dos motores animados3.1. A tração3.2. A transporte/carga4. Tipos de atrelamento4.1. Fila indiana	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

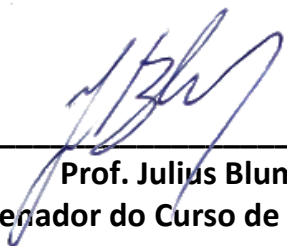
<p>4.2. Parelha/tandem</p> <p>5. Custo da energia a tração animal na agricultura</p> <p>Unidades e Assuntos das Aulas Práticas</p> <p>I. Energia solar</p> <p>1. Desempenho de coletores solares</p> <p>II. Energia eólica</p> <p>1. Avaliação do potencial dos ventos</p> <p>2. Levantamento da curva de duração dos ventos</p> <p>III. Energia Hidráulica</p> <p>1. Determinação da eficiência de uma roda d'água</p> <p>IV. Energia elétrica</p> <p>1. Testes de dispositivos de proteção de motores elétricos</p> <p>2. Instalações de motores elétricos</p> <p>V. Tração animal</p> <p>1. Atrelamento de animais domésticos</p> <p>2. Aferimento de esforço de tração nos balancins</p>	
<p>6. Metodologia de Ensino</p>	
<p>As atividades educacionais serão distribuídas em aulas expositivas de caráter teórico, simulando e exemplificando situações de cunho prático através de situações ou tarefas, que devem ser resolvidas pelos discentes em horário extra de sala de aula, podendo atingir até 50 da carga horária. As atividades praticas de campo e laboratório serão desenvolvidas pelos discentes de modo que eles terão oportunidade de visualizar o que se faz, apresentando o resultado em grupos de discussões, seminários, estratificadas em 15% da carga horaria, para atividades de seminário e discussão, 10% para atividade individual e ate 25% para convivência em laboratórios e oficina.</p>	
<p>7. Atividades Discentes</p>	
<p>Trabalhos em grupo, atividades individuais tanto em aulas teóricas como em aulas práticas.</p>	
<p>8. Avaliação</p>	
<p>O aprendizado do aluno será auferido levando em consideração tudo o que aluno fez nas aulas expositivas, nas aulas praticas, no cumprimento das tarefas a ele distribuídas, através de duas ou três avaliações progressivas onde serão exigidos 35% de memorização e na identificação das situações, 55% na resolução de situações identificadas e 10% na participação e interatividade.</p>	
<p>9. Bibliografia Básica e Complementar</p>	
<p>Básica:</p> <p>BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. Blucer. 2009;</p> <p>HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. CENGAGE. 2010.</p> <p>CLEMENTINO, L. D. A conservação de energia por meio da co-geração de energia elétrica. Érica. 2004</p>	

Complementar:

BURTON, T.; JENKINS, N.; SHARPE, D.; BOSSANYI, E. Wind energy Handbook. Wiley. 2011.

MANWELL, J. F.; MCGOWAN, J. G.; ROGERS, A. L. Wind Energy Explained. Wiley. 2011.

BOXWELL, M.. Solar electricity Handbook. Greenstream Publishing. 2013.



Prof. Julius Blum
Coordenador do Curso de Agronomia
Siape: 1932679