

**MODELO DE PLANO DE ENSINO
FICHA Nº 2 (variável)**

Disciplina: Conversão de Energia I		Código: TE 146
Natureza: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa		Semestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular <input type="checkbox"/>
Pré-requisito:		Co-requisito:
Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> EaD <input type="checkbox"/> 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 h C.H. Anual Total: C.H. Modular Total:		
PD:60 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 04 h		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
<ol style="list-style-type: none">1. Revisão sobre conceitos básicos em eletromagnetismo;2. Circuitos Magnéticos3. Transformadores4. Princípios de conversão eletromecânica de energia5. Máquinas de corrente contínua6. Motores de passo		

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

- 1. Revisão sobre conceitos básicos em eletromagnetismo**
 - 1.1. O princípio do Ímã**
 - 1.2. Comportamento Magnético das Substâncias**
 - 1.3. Permeabilidade Magnética**
 - 1.4. Relutância Magnética**
 - 1.5. Fluxo Magnético**

- 2. Circuitos Magnéticos**
 - 2.1. Lei de Ampere**
 - 2.2. Lei de Faraday**
 - 2.3. Histerese**
 - 2.4. Perdas em circuitos magnéticos**

- 3. Transformadores**
 - 3.1. Aspectos construtivos**
 - 3.2. Princípio de funcionamento**
 - 3.3. Transformador ideal**
 - 3.4. Transformador real**
 - 3.5. Circuito elétrico equivalente**
 - 3.6. Determinação dos parâmetros de um Trafo**
 - 3.7. Rendimento e regulação de tensão**
 - 3.8. Autotransformadores**
 - 3.9. Transformadores Trifasicos**

- 4. Princípios de conversão eletromecânica de energia**
 - 4.1. Produção de energia mecânica com campos magnéticos**
 - 4.2. Campo eletromagnético produzido pela corrente passando através de um fio**
 - 4.3. Força Eletromagnética**
 - 4.4. Torque de giro de uma espira**

- 5. Máquinas de corrente contínua**
 - 5.1. Componentes de uma Máquina CC Regime permanente**
 - 5.2. Princípio de Funcionamento**
 - 5.3. Tipos de Máquinas CC**
 - 5.4. Aspectos Construtivos**
 - 5.5. Reação da armadura no gerador CC**
 - 5.6. Ação Geradora**
 - 5.7. Ação Motora**
 - 5.8. Controle de velocidade dos motores CC**

- 6. Motores de passo**
 - 6.1. Principais tipos de motores de passo**
 - 6.2. Motor de passo unipolar**
 - 6.3. Motor de passo bipolar**
 - 6.4. Motor de passo bifilar**
 - 6.5. Funcionamento básico**
 - 6.6. Acionamento do motor de passo**

- 7. Aulas Práticas**
 - 7.1. Ensaio de transformadores**
 - 7.2. Ensaio de Geradores CC**
 - 7.3. Ensaio de Moteors CC**

- 8. Visita técnica à usina térmica, solar e eólica da Tractibel em Santa Catarina**

OBJETIVO GERAL

O aluno, ao final do semestre letivo, deve ser capaz de compreender os princípios de funcionamento e aspectos construtivos, conhecer as aplicações típicas e formas de operação de circuitos magnéticos, transformadores de energia e máquinas de corrente contínua. Além disto, o aluno deverá ter condições de avaliar através de cálculo o comportamento de circuitos magnéticos, transformadores de energia e máquinas de corrente contínua.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Rever conceitos básicos de eletromagnetismo de aplicação prática na Engenharia elétrica

Aplicar as leis de Ampere, Faraday e Lenz na solução de circuitos magnéticos.

Desenvolver atividades práticas básicas com eletroímãs, transformadores e máquinas de corrente contínua.

Correlacionar os conceitos teóricos com a vida prática do aluno de Engenharia de Sistemas Eletrônicos Embarcados.

Desenvolver e aprimorar o raciocínio científico ligado ao tema.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, além da realização de aulas práticas em laboratórios e Visita técnica à usina térmica, solar e eólica da Tractibel em Santa Catarina

.

Serão utilizados os seguintes recursos: quadro, notebook, projetor multimídia, notas de aula, ensaios e arranjos laboratoriais, além de situações reais (Visita técnica)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações durante o semestre, com valor de 100 pontos.

Datas de Avaliação:

Nota 1: 1 prova valor 100: 11/10/2016

Nota 2: 1 prova valor 100: 08/12/2016

Prova Final dia 20/12/2016

Critérios para Aprovação

$$\frac{NP_1 + NP_2}{2} \begin{cases} \text{se } MF \geq 70 \text{ e } n^\circ \text{ faltas} \leq 8 \Rightarrow \text{Aprovado} \\ \text{se } 40 \leq MF < 70 \text{ e } n^\circ \text{ faltas} \leq 8 \Rightarrow \text{Final} \\ \text{se } MF < 40 \Rightarrow \text{Reprovado} \end{cases}$$

Em qualquer situação o aluno que tiver um n° de faltas > 8 estará reprovado

Trabalhos

- 3 trabalhos em grupo de 5 alunos – 1,5 na nota final
- Formato de artigo técnico, mínimo 5 páginas e deve conter todos os itens de um artigo como resumo, introdução, desenvolvimento, conclusão e referencias bibliográficas.
- Circuitos magnéticos – 15/09/2016

- Transformadores de energia – 01/11/2016
- Motores de corrente contínua – 08/12/2016

Laboratório

- 1,0 ponto extra somado à nota das provas.
- Relatórios técnicos dos 3 laboratórios
- Formato ABNT.

O Exame Final versará sobre todo o conteúdo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS)

Fitzgerald, A.E.; Kingsley, C.; Umans, S., Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica de Potência. Bookman. 2006.

Kosow, I. L., Máquinas Elétricas e Transformadores, Ed. Globo.

Del Toro, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC. 1994. .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

Sen, P. C. Principles of Electric Machines and Power Electronics, John Wiley & Sons Inc, 2ªEd, 1989.

Slemmon, G. R. Electric machines and drives, Addison-Wesley Publishing Company

Professor da Disciplina: Mateus Duarte Teixeira

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada