



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO MARANHÃO

DIRETORIA DE ENSINO

COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS-PEDAGÓGICAS

DEPARTAMENTO ACADÊMICO: ELETROELETRÔNICA**CURSO: ELETRÔNICA****TURMA: 101****ANO/SEMESTRE: 2007****SÉRIE / MÓDULO: 1ª****DISCIPLINA: CIRCUITOS ELÉTRICOS I****CHT: 120 H****CHS: 03****PROFESSOR: GINALBER LUIZ DE OLIVEIRA SERRA**

PLANO DE TRABALHO DOCENTE

COMPETÊNCIAS

1. Resolver problemas que envolvem e/ou necessitem de aplicação dos princípios básicos da eletrostática;
2. Identificar os componentes de circuitos de corrente contínua, especificando suas funções, bem como a relação existente e entre eles em diferentes circuitos;
3. Analisar circuitos em corrente contínua;

BASE TECNOLÓGICA

1. Eletrostática;
2. Eletrodinâmica;
3. Análise de Circuitos de Corrente Contínua (C.C.);

CONTEXTUALIZAÇÃO

A unidade curricular de Circuitos Elétricos I tem como tema central a análise de circuitos eletroeletrônicos. Para tanto deve correlacionar conceitos de eletrostática, eletrodinâmica e técnicas de análise de circuitos, além de introduzir as ferramentas computacionais de simulação eletrônica, permitindo ao aluno construir uma sólida base introdutória dos temas abordados e adquirir competências relacionadas à análise e síntese de circuitos eletrônicos.

CONHECIMENTOS	HABILIDADES	ATITUDES
1.Compreender os fenômenos e grandezas da eletrostática; 2.Compreender os fenômenos e grandezas da eletrodinâmica; 3.Conhecer as grandezas e ferramentas de análise de circuitos de corrente contínua; 4.Conhecer o funcionamento e aplicação das ferramentas de simulação eletrônica na análise de circuitos de corrente contínua; 5.Compreender as técnicas de análise e síntese de circuitos de corrente contínua.	1. Analisar e resolver problemas de eletrostática; 2. Analisar e resolver problemas de eletrodinâmica; 3. Aplicar as ferramentas matemáticas na análise de circuitos de corrente contínua; 4. Aplicar ferramentas de simulação eletrônica na análise de circuitos de corrente contínua; 5. Analisar e sintetizar circuitos de corrente contínua;	1. Ter criatividade e iniciativa; 2. Interagir em trabalhos de grupo; 3. Manifestar interesse; 4. Apresentar organização.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
ELETROSTÁTICA	40H
1.1 Conceituação Básica 1.2 Carga Elétrica 1.3 Eletrização de um corpo 1.4 Princípios da eletrostática 1.5 Condutores e isolantes 1.6 Processos de eletrização (atrito, contato e indução) 1.7 Eletroscópios (pêndulo eletrostático e eletroscópio de folhas) 2.0 Força Elétrica 2.1 Lei de Coulomb 2.2 Representação gráfica da lei de Coulomb 3.0 Campo Elétrico 3.1 Introdução 3.2 Vetor campo elétrico 3.3 Campo elétrico de uma carga puntiforme 3.4 Campo elétrico de várias cargas 3.5 Linhas de força (carga puntiforme, duas cargas puntiformes iguais, campo elétrico uniforme) 3.6 Campo de um condutor eletrizado em equilíbrio 3.7 Campo elétrico de um condutor esférico 4.0 Trabalho e Potencial Elétrico 4.1 Trabalho da força elétrica 4.2 Expressão do trabalho da força elétrica 4.3 Energia potencial elétrica 4.4 Potencial elétrico 4.5 Diferença de potencial (ddp) 4.6 Relação entre trabalho e ddp 4.7 Diferença de potencial num campo elétrico uniforme 4.8 Potencial de um condutor em equilíbrio eletrostático (superfície equipotencial, campo uniforme) 4.9 Cálculo do potencial de um condutor em equilíbrio eletrostático (potencial externo, potencial na superfície, potencial interno à esfera)	

5.0 Capacidade de um condutor

5.1 Contato entre condutores eletrizados

5.2 Energia potencial elétrica de um condutor

6.0 Capacitores

6.1 Introdução

6.2 Definição (capacitor de placas paralelas)

6.3 Associação de condensadores(série, paralela e mista)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
ELETRODINÂMICA	40H
1.0 Corrente Elétrica 1.8 Definição 1.9 Sentido da corrente elétrica 1.10 Intensidade da corrente elétrica 1.11 Tipos de corrente elétrica (corrente contínua, corrente alternada) 1.12 Efeitos da corrente elétrica (térmico, luminoso, magnético, químico) 1.13 Elementos de um circuito elétrico (gerador elétrico, receptor elétrico, resistor elétrico, dispositivos de manobra, dispositivos de segurança, dispositivos de controle)	
2.0 Estudo dos Resistores 2.1 Resistência elétrica 2.2 Leis de Ohm (1ª lei de Ohm, 2ª lei de Ohm) 2.3 Potência dissipada 2.4 Reostatos 2.5 Lâmpada de incandescência	
3.0 Associação de resistores 3.1 Introdução 3.2 Associação em série 3.3 Associação em paralelo 3.4 Associação mista	
4.0 Medidores Elétricos 4.1 Amperímetro 4.2 Voltímetro 4.3 Ponte de Wheatstone	
5.0 Geradores e Receptores 5.1 Gerador 5.2 Força eletromotriz (f.e.m) 5.3 Equação do gerador 5.4 Rendimento de um gerador 5.5 Corrente de curto-circuito 5.6 Lei de Ohm-Pouillet 5.7 Curva característica de um gerador	

5.8 Associação de geradores (série, paralelo)

5.9 Receptores

5.10 Equação de um receptor

5.11 Curva característica do receptor

6.0 Circuitos Elétricos

6.1 Lei de Ohm generalizada

6.2 Leis de Kirchoff (lei dos nós, lei das malhas)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**ANÁLISE DE CIRCUITOS DE
CORRENTE CONTÍNUA (C.C.)****40H****CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****1.0 Métodos Sistemáticos de Análise de Circuitos****1.1 Método dos nós**

- 1.1.1 Conceitos de tensão nodal e nó de referência
- 1.1.2 Circuitos com fonte de corrente independente
- 1.1.3 Circuitos com fonte de tensão independentes
- 1.1.4 Circuitos com fonte de corrente dependente
- 1.1.5 Circuitos com fonte de tensão dependente

1.2 Método das malhas

- 1.2.1 Conceito de corrente de malha
- 1.2.2 Circuitos com fontes de tensão independentes
- 1.2.3 Circuitos com fontes de corrente independentes
- 1.2.4 Circuitos com fontes de tensão dependentes
- 1.2.5 Circuitos com fontes de corrente dependentes

2.0 Teoremas Fundamentais dos Circuitos Elétricos

- 2.1 Teorema de Thévenin
- 2.2 Teorema de Norton
- 2.3 Teorema da sobreposição
- 2.4 Transformação de fonte
- 2.5 Teorema da máxima transferência de potência

ATIVIDADES PRÁTICAS

- 1.0 Comprovação experimental dos princípios da eletrostática: Gerador de Van der Graaff.
- 2.0 Instrumentos de medição e análise de sinais: O uso do voltímetro, amperímetro, osciloscópio e gerador de sinais.
- 3.0 Identificação de componentes eletrônicos: Capacitores. Código de cores para resistores. O Ohmímetro. Medição de resistência elétrica. Associação de resistores.
- 4.0 Comprovação experimental da Lei de Ohm.
- 5.0 Comprovação experimental dos Teoremas de Thevenin, Norton e Superposição.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aulas Expositivas e Dialogadas;
2. Exercícios Propostos;
3. Trabalhos em grupo;
4. Demonstração Experimental;
5. Prática Laboratorial.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Livros
- Sala de aula com quadro branco
- Laboratório de análise de circuitos
- Laboratório de simulação com computador

REFERÊNCIAS

- . JÚNIOR, Francisco Ramalho, et. al. **Os fundamentos da física**. Vol.3. São Paulo: Editora Moderna. 1999.
- . CAVALCANTI, P.J. Mendes. **Fundamentos de eletrotécnica: para técnicos em eletrônica**. 17ed. Rio de Janeiro: Biblioteca Técnica Freitas Bastos. 1998.
- . BONJORNIO, José Roberto & RAMOS, Clinton Márciso. **Física 3**. São Paulo: FTD, 1999
- . TUCCI, J. Wilson. **Circuitos básicos em eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Nobel. 1996.
- . VALKENBURG, Van. **Eletricidade básica**. Rio de Janeiro: Biblioteca Freitas Bastos. 1998.
- . BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984.
- . ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**, 10^a ed., Érica, 1995.

São Luís, __ DE _____ DE 200__

PROFESSOR_____
CHEFE DE DEPARTAMENTO_____
PEDAGOGO DO DEPARTAMENTO