



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
CEARÁ**  
**DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA**  
**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**  
**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>Nº. CRÉDITOS</b>
Laboratório de Circuitos Elétricos II	CEME.150	2

<b>PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS</b>	<b>CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA</b>
IND.020	

<b>CURSOS</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>COORDENAÇÃO</b>	<b>SEMESTRE</b>
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng <sup>a</sup> Mecatrônica	S5

#### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

Apresentar ao aluno a comprovação de conceitos e princípios fundamentais da teoria de circuitos elétricos em corrente alternada. Desenvolver habilidades e autoconfiança para solucionar problemas práticos em circuitos elétricos.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO**

- Aulas demonstrativas e com implementações práticas.
- Simulações de circuitos utilizando: Matlab e Orcad.
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como elaboração de relatórios descritivos dos experimentos laboratoriais.

#### **EMENTA DA DISCIPLINA**

Análise de circuitos de corrente alternada (CA). Lei de Ohm em CA. Leis de Kirchhoff. Transformação  $\Delta Y$  e  $Y\Delta$ . Análise nodal. Análise de malhas. Teoremas de Superposição, Thèvenin e Norton. Potência em circuitos CA. Sistemas polifásicos. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Circuitos acoplados. Teoria básica dos transformadores. Ressonância.

#### **PROGRAMA DA DISCIPLINA**

Prática 1: Visita a uma subestação industrial. Apresentação dos elementos de um elétrico industrial.

Prática 2: Medição das figuras de mérito das grandezas elétricas alternadas. Valor de pico, Valor máximo, Valor eficaz, Período, Frequência e Defasamento angular.

Prática 3: Estimativa de parâmetros de elementos de circuitos e avaliação de erros no processo de medição.

Prática 4: Estudo de caso: levantamento de parâmetros de um reator. Modelo série e paralelo.

Prática 5: Estudo do capacitor elementar com caixa pedagógica.

Prática 6: Medição de defasamento entre tensão e corrente em circuitos RL, RC e RLC.

Prática 7: Estudo de caso: levantamento de parâmetros do motor de indução monofásico para determinação do capacitor de partida.

Prática 8: Correção de fator de potência.

Prática 9: Geração trifásica. Tensão de linha e tensão de fase. Sequência de fase. Defasamento angular.

Prática 10: Cargas trifásicas. Medição de tensões e correntes em cargas trifásicas conectadas em estrela e triângulo, equilibradas e desequilibradas. Com e sem conexão com neutro.

Prática 11: Medição de potência trifásica. Método dos três wattímetros com quatro e três fios, método dos dois wattímetros.

Prática 12: Medição e comprovação da relação de transformação do transformador monofásico.

Prática 13: Determinação da polaridade do transformador monofásico. Medição das indutâncias próprias, equivalente aditiva, subtrativa e mútua para determinação do coeficiente de acoplamento magnético.

Prática 14: Transformador trifásico. Conexões. Estrela-estrela, Delta-estrela, Delta-delta e Delta aberto.

Prática 15: Medição de fator de deslocamento em cargas não lineares.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. Porto Alegre (RS): Bookman, 2006/2008. 857p. Acompanha CD – Cds 370/374; 439/441; 446 621.3192 A375f

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 3.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2008. 857p. Acompanha CD – Cds 370/374; 439/441; 446 621.3192 A375f

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 10.ed. São Paulo Érica, 1995. 302p. 537.0724 C255I

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 19.ed. São Paulo Érica, 2002. 302p. 537.0724 C255I

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24.ed. São Paulo Érica, 2010. 302p. 537.0724 C255I

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 2.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1985/1991. 442 p. (Schaum). 621.3192 E24c

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1981. 442 p. (Schaum). 621.3192 E24c

HAYT, William H., Jr.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1973. 619p. 621.3192 H426a

HAYT, William H., Jr.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. 7.ed.ampl. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 2008. 619p. 621.3192 H426a

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 6.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2003. 656p. 621.3192 N712c

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008. 828p. 621.3192 B792i

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. Porto Alegre (RS): Globo, 1979/2005. 632 p. 621.31042 K86m

NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008 478p. (Coleção Schaum) 621.3192 N154t

O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. 2.ed. São Paulo (SP): Makron Books, 1994. 679p. (Schaum). 621.3192 O54a

O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. São Paulo (SP): Makron Books, 1983. 679p. (Schaum). 621.3192 O54a

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Clayton Ricarte	09/2009

**PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 23/09/2009**

\_\_\_\_\_  
PROFESSOR

\_\_\_\_\_  
PEDAGOGA

\_\_\_\_\_  
COORDENADOR