



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

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Circuitos Elétricos II	IND.026	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
IND.020	IND.030, CEME.152, CEME.154

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S5

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno os conceitos e princípios fundamentais da teoria de circuitos elétricos em corrente alternada. Desenvolver habilidades e autoconfiança para resolver problemas reais de engenharia e sedimentar uma base de trabalho para cursos mais avançados.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas e práticas.
- Simulações de circuitos utilizando: Matlab e Orcad.
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

EMENTA DA DISCIPLINA

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

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Unidade 1: Capacitores

Capacitor elementar.

Dielétrico: influência na capacitância do capacitor elementar.

Associação de capacitores.

Rigidez dielétrica dos materiais isolantes.

Unidade 2: Transitório em CA

Circuitos RC.

Circuitos RL.

Unidade 3: Relembrar grandezas CA e conceituar

Cálculo de valor eficaz.

Unidade 4: Comparar os efeitos de cada elemento de circuito (R, L e C) num circuito CA (análise trigonométrica)

Circuito puramente resistivo.

Circuito puramente capacitivo.
Circuito puramente indutivo.
Circuitos RL, RC e RLC (série e paralelo).

Unidade 5: Representação (Transformada) fasorial de grandezas em CA
Tensão e corrente fasoriais.
Impedância: forma retangular e forma polar.
Circuitos monofásicos.
Cálculo de potência complexa.
Fator de potência e correção.

Unidade 6: Ressonância e os seus efeitos e aplicações
Ressonância série e paralela.
Conceitos básicos de filtros.

Unidade 7: Análise de circuitos CA
Transformação ΔY e $Y\Delta$.
Análise nodal.
Análise de malhas.
Teorema da Superposição.
Teorema de Thèvenin.
Teorema de Norton.

Unidade 8: Sistemas polifásicos
Gerador trifásico.
Conceituação de tensão simples e composta.
Circuitos de 3 e 4 fios, equilibrado e desequilibrado.
Medição de potência trifásica.
Componentes simétricas.

Unidade 9: Transformador.
Conceitos.
Transformador ideal.
Transformador real.
Circuitos equivalentes
Transformador trifásico.

Unidade 10: Série de Fourier
Análise de Fourier.
Os coeficientes de Fourier.
Forma trigonométrica da série de Fourier.
Forma exponencial da série de Fourier.

Unidade 11: Análise de circuitos elétricos com 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

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
MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios . 6.ed. São Paulo (SP): Érica, 2006. 286 p. 621.3192 M346c
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

Revisão	Data
Clayton Ricarte	09/2009

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 23/09/2009	
_____ PROFESSOR	_____ PEDAGOGA
_____ COORDENADOR	