



**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 I	IND.020	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
	IND.025, IND.026, CEME.149, CEME.150

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S4

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno as leis e os conceitos básicos de Circuitos Elétricos, bem como capacitá-lo a aplicar tais leis na resolução de problemas afins a sua atividade.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas.
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios.

EMENTA DA DISCIPLINA

Leis de Kirchhoff. Elementos de circuitos. Associação de elementos e de circuitos simples. Análise de pequenos sinais. Circuitos de 1^a e 2^a ordem. Noções de espaço de estados. Análise de circuitos lineares invariantes. Transformada de Laplace. Função de transferência. Análise de quadripolos.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Unidade 1: Variáveis elétricas. Engenharia elétrica, uma visão geral. O sistema internacional de unidades. Análise de circuitos, uma visão geral. Tensão e corrente. O elemento básico ideal. Potência e energia.

Unidade 2: Elementos de circuitos. Fontes de tensão e de corrente. Resistência elétrica (Lei de Ohm). Construção de modelos de circuitos. Leis de Kirchhoff.

Unidade 3: Circuitos resistivos simples. Associação série e paralela. Circuito divisor de tensão. Circuito divisor de corrente. Medição de tensão e corrente. Ponte de Wheatstone. Transformações Δ -Y.

Unidade 4: Técnicas de análise de circuitos. Análise de nós. Análise de malha. Transformações de fontes. Teoremas de Thévenin e de Norton. Máxima transferência de potência. Princípio da superposição. Linearidade.

Unidade 5: Indutância e Capacitância. O indutor. O capacitor. Associações de indutores e capacitores em série e em paralelo.

Unidade 6: Circuitos RL e RC. Resposta natural de circuitos RL e RC. Resposta ao degrau de circuitos RL e RC. Solução geral para circuitos RL e RC.

Unidade 7: Circuito RLC. Resposta natural de circuitos RLC paralelo e série. Resposta ao degrau de circuitos RLC série e paralelo.

Unidade 8: Introdução à transformada de Laplace. Definição. Função degrau. Função impulso. Transformadas funcionais. Transformadas operacionais.

Unidade 9: Transformada de Laplace em análise de circuitos. Análise de circuitos no domínio da frequência. Função de transferência.

Unidade 10: Equações de estado.

Unidade 11: Quadripolos. Parâmetros resistência, condutância e híbridos.

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

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008/2010. 828p. 621.3192 B792i

CUTLER, Phillip. **Análise de circuitos CC: com problemas ilustrativos**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1981. 397p. 621.31912 C989a

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CLOSE, Charles M. **Circuitos lineares**. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1990. 550p. 621.31921 C645c

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

Revisão	Data
Renato Sousa	05/2009

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 20/05/2009

PROFESSOR

PEDAGOGA

COORDENADOR