



Programa de disciplina de graduação

Dados da Disciplina

Departament COORDENAÇÃO ACADÊMICA - Campus Cachoeira
Código: CSEE4030 **Carga Horária** 60 **Créditos** 4
Nome: CIRCUITOS ELÉTRICOS I

Objetivos

Identificar, analisar e calcular circuitos lineares variantes no tempo, de primeira e segunda ordem.

Conteúdo Programático

PROGRAMA

UNIDADE 1 - CIRCUITOS CONCENTRADOS E LEIS DE KIRCHHOFF

- 1.1 - Circuitos concentrados.
- 1.2 - Sentidos de referência.
- 1.3 - Corrente elétrica e tensão.
- 1.4 - Leis de Kirchhoff e Lei de Ohm.
- 1.5 - Comprimento de onda.
- 1.6 - Dimensões de circuito.

UNIDADE 2 - ELEMENTOS DE CIRCUITOS

- 2.1 - Resistores.
- 2.2 - Fontes independentes de tensão e de corrente.
- 2.3 - Divisão de corrente.
- 2.4 - Divisão de tensão.
- 2.5 - Capacitores.
- 2.6 - Indutores.
- 2.7 - Formas de onda a funções singulares.
- 2.8 - Potência e energia.
- 2.9 - Equivalente Thévenin.
- 2.10 - Equivalente Norton.
- 2.11 - Elementos físicos versus elementos de circuitos.
- 2.12 - Medida da resistência interna de uma fonte.

UNIDADE 3 - CIRCUITOS SIMPLES

- 3.1 - Ligação série de elementos.
- 3.2 - Ligação paralela de elementos.
- 3.3 - Ligação série-paralela de elementos.
- 3.4 - Análise de pequenos sinais.

UNIDADE 4 - CIRCUITOS LINEARES INVARIANTES

- 4.1 - Definições e propriedades dos circuitos.
- 4.2 - Análise de nós.
- 4.3 - Análise de malhas.
- 4.4 - Relação entre excitação e resposta.

UNIDADE 5 - TEOREMAS DE REDES

- 5.1 - Teorema de Thévenin.
- 5.2 - Teorema de Norton.
- 5.3 - Teorema de superposição.
- 5.4 - Teorema de reciprocidade.
- 5.5 - Teorema de máxima transferência de potência.
- 5.6 - Transformação de fontes.
- 5.7 - Equivalentes.
- 5.8 - Comprovação dos teoremas de Thévenin e Norton.

UNIDADE 6 - CIRCUITOS DE PRIMEIRA ORDEM

- 6.1 - Circuito linear invariante no tempo de primeira ordem.
- 6.2 - Resposta à excitação zero.
- 6.3 - Resposta ao estado zero.
- 6.4 - Resposta completa: transitório e regime permanente.
- 6.5 - Cálculo das condições iniciais.
- 6.6 - Linearidade da resposta ao estado zero.
- 6.7 - Linearidade e invariância com o tempo.
- 6.8 - Resposta ao impulso.
- 6.9 - Resposta ao degrau e impulso para circuitos.



Programa de disciplina de graduação

6.10 - Resposta ao circuito de primeira ordem.

UNIDADE 7 - CIRCUITOS DE SEGUNDA ORDEM

- 7.1 - Circuito resistivo-indutivo-capacitivo (RLC) linear invariante.
- 7.2 - Resposta ao estado zero.
- 7.3 - Resposta à excitação zero.
- 7.4 - Resposta completa.
- 7.5 - Circuitos duais e análogos.
- 7.6 - Oscilação, resistência negativa e estabilidade.
- 7.7 - Transformada de Laplace aplicada a circuitos elétricos.
- 7.8 - Resposta ao circuito resistivo-indutivo-capacitivo (RLC).

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. ed. 4, p. 542, LTC, 2001.

MARIOTTO, P. A. Análise de Circuitos Elétricos. p. 400, Prentice Hall, 2002.

ORSINI, L. Q. Curso de Circuitos Elétricos. v. 1, p. 286, Edgard Blüncher, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALEXANDER, C. K. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Porto Alegre, RS: Bookman, 2003.

BIRD, J. Circuitos Elétricos: Teoria e Tecnologia, Editora Campus, 2009.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. ed. 6, p. 658, LTC, 2003.

O'MALLEY, J. Análise de Circuitos. 2. ed. Sao Paulo, SP: Makron Books, c1994. 679 p.

SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. K. Fundamentos de Circuitos Elétricos. p. 857, Bookman, 2003.