

# ANÁLISE DE CIRCUITOS – IST PRESS – 1.<sup>a</sup> Edição, 2013

Introdução

Nota para os Estudantes

Sistema Internacional de Unidades

## **Cap. 1.** Circuitos Elétricos Lineares: Conceitos Fundamentais

1.1. Grandezas Elétricas

1.1.1. Conceitos Básicos

1.1.2. Medição de Grandezas Elétricas

1.2. Elementos Ativos

1.3. Elementos Passivos

1.4. Convenções de Sinais

1.5. Conservação da Energia

1.6. Linearidade e Sobreposição

1.7. Problema Ilustrativo

## **Cap. 2.** Análise Elementar de Circuitos Resistivos em Regime Estacionário

2.1. Leis de Kirchhoff

2.2. Associação em Série

2.3. Associação em Paralelo

2.4. Associações em Estrela e em Triângulo

2.5. Teorema de Thévenin

2.6. Teorema de Norton

2.7. Problema Ilustrativo

## **Cap. 3.** Análise de Redes em Regime Estacionário

3.1. Noções Elementares de Topologia das Redes

3.2. Equações Topológicas

3.3. Ortogonalidade Tensões-Correntes. Teorema de Tellegen

3.4. Equações de Constituição das Ligações

3.5. Sistema de Equações Independentes e Sua Redução

3.6. Método dos Nós e Método das Malhas (2<sup>a</sup> Redução)

3.6.1. Método dos Nós

- 3.6.2. Método das Malhas
- 3.7. Aplicação Expedita dos Métodos dos Nós e das Malhas
  - 3.7.1. Método das Tensões Nodais
  - 3.7.2. Método das Correntes Circulantes
- 3.8. Problema Ilustrativo

#### **Cap. 4.** Regime Dinâmico de Circuitos Lineares Passivos

- 4.1. Variáveis de Estado
- 4.2. Equações Diferenciais de 1ª Ordem
- 4.3. Circuito RL
  - 4.3.1. Resposta à Excitação do Tipo Escalão
  - 4.3.2. Resposta à Excitação do Tipo Impulso
- 4.4. Circuito RC
  - 4.4.1. Resposta à Excitação do Tipo Escalão
  - 4.4.2. Resposta à Excitação do Tipo Impulso
- 4.5. Problema Ilustrativo

#### **Cap. 5.** Análise de Circuitos no Domínio da Frequência

- 5.1. Domínio de Validade da Análise
- 5.2. Tensões e Correntes com Variação Sinusoidal no Tempo
  - 5.2.1. Caracterização de Grandezas Sinusoidais
  - 5.2.2. Amplitudes Complexas
- 5.3. Potência Instantânea, Potência Aparente, Potência Ativa
- 5.4. Operadores Impedância e Admitância
  - 5.4.1. Impedância do Circuito RLC Série
  - 5.4.2. Associação Série e Paralelo de Bobinas
  - 5.4.2. Associação Série e Paralelo de Condensadores
  - 5.4.3. Ressonância
- 5.5. Circuitos de 1ª Ordem
  - 5.5.1. Circuito RL
  - 5.5.2. Circuito RC
- 5.6. Circuitos de 2ª Ordem
  - 5.6.1. Circuito LC Série com R em Série
  - 5.6.2. Circuito LC Paralelo com R em Série
- 5.7. Circuitos Excitados por Sinais Não Sinusoidais

- 5.7.1. Funções Periódicas
- 5.7.2. Funções Não Periódicas
- 5.8. Generalização dos Resultados Obtidos em Regime Estacionário
  - 5.8.1. Análise Topológica de Redes Resistivas e Reativas
  - 5.8.2. Teoremas, Métodos e Princípios Gerais
- 5.9. Problema Ilustrativo

## **Cap. 6.** Dipostos Lineares

- 6.1. Matriz de Impedância
- 6.2. Matriz de Admitância
- 6.3. Matrizes Híbridas
- 6.4. Matriz de Transferência
- 6.5. Relação entre as Matrizes dum Diposto
  - 6.5.1. Dipostos Recíprocos
  - 6.5.2. Dipostos Recíprocos e Simétricos
- 6.6. Teorema de Miller
- 6.7. Problema Ilustrativo

## **Cap. 7.** Díodo e Suas Aplicações

- 7.1. Díodo
- 7.2. Modelos do Díodo
- 7.3. Associação de Díodos
  - 7.3.1. Associações Série e Antissérie de Díodos
  - 7.3.2. Associações Paralelo e Antiparalelo de Díodos
- 7.4. Aplicações do Díodo
  - 7.4.1. Circuito Limitador
  - 7.4.2. Circuito Protetor contra Interrupções
  - 7.4.3. Retificador de Meia Onda
  - 7.4.4. Retificador de Onda Completa
- 7.5. Problema Ilustrativo

## **Cap. 8.** Amplificador Operacional e Suas Aplicações

- 8.1. Amplificador Operacional
- 8.2. Modelos Básicos do Amplificador Operacional
- 8.3. Aplicações do Amplificador Operacional

8.3.1. Montagem Inversora

8.3.2. Montagem Não Inversora

8.3.3. Montagem Isoladora

8.3.4. Montagem Soma

8.3.5. Montagem Diferença

8.3.6. Montagem Diferenciadora

8.3.7. Montagem Integradora

8.4. Problema Ilustrativo

Apêndice 1: Operações Matriciais

Apêndice 2: Álgebra dos Complexos

Anexo: Questões e Problemas Propostos

Bibliografia

Índice Remissivo