

Curso: **ENGENHARIA ELÉTRICA - SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA**

Programa pleno da disciplina: **CIRCUITOS ELÉTRICOS IV**

Código: **TEE 04094**

Professor: **LUIZ SERGIO TIMOTHEO DA COSTA**

1. INTRODUÇÃO

07,5

- 1.1. Conceitos de circuitos e sistema elétrico, conceitos básicos
- 1.2. Sistemas lineares
- 1.3. Elementos de circuitos
- 1.4. Lei de Kirchhoff
- 1.5. Parâmetros ativos e passivos

2. CIRCUITOS RESISTIVOS COM FORMA ONDA CONTÍNUA

12,5

- 2.1. Resistência equivalente
- 2.2. Consequência da linearidade
- 2.3. Teoremas de Thévenin e Norton
- 2.4. Introdução ao estudo da topologia de circuitos
- 2.5. Equações nodais. Método convencional e matricial
- 2.6. Equações de laços. Método convencional e matricial
- 2.7. Circuitos duais. Estrutura do quadripolo
- 2.8. Potência e energia em circuitos resistivos

3. CIRCUITOS COM FORMA DE ONDA SENOIDAL

17

- 3.1. Forma de onda senoidal. Conceito básico (frequência, velocidade e período)
- 3.2. Operações com complexos. O uso de fasores
- 3.3. Solução geral circuito RLC série. Análise da eq. integro diferencial. Analogia "matemática x circuito"
- 3.4. Solução permanente com forma onda senoidal
- 3.5. Diagramas fasoriais. Conceitos impedância, admitância, reatância e susceptância. Unidades
- 3.6. Representação de funções senoidais do tempo. Fasores
- 3.7. Métodos matriciais. Modelo do quadripolo. Parâmetros gerais
- 3.8. Impedância de transferência e entrada. Admitância
- 3.9. Teoremas de superposição. Reciprocidade. Compensação
- 3.10. Exercícios de referência



4. POTÊNCIA E ENERGIA COM FORMA DE ONDA SENOIDAL

10

- 4.1. Conceito de potência instantânea
- 4.2. Potências ativa, reativa e aparente
- 4.3. Fator de potência. Correção fator potência
- 4.4. Triângulos de potência
- 4.5. Energia e fatores de avaliação de uso/utilização (potência e carga)

5. SOLUÇÃO TRANSITÓRIA DE CIRCUITOS

08

- 5.1. Solução de circuitos simples com forma de onda contínua
- 5.2. Transitório com forma onda senoidal
- 5.3. Noções básicas de "resposta estável"
- 5.4. Respostas de funções típicas

6. UTILIZAÇÃO DA TRANSFORMADA DE LAPLACE NA SOLUÇÃO TOTAL DO CIRCUITO

10

- 6.1. Conceitos, leis e teoremas da transformada de Laplace
- 6.2. A solução da equação integro diferencial
- 6.3. As funções "excitação", "sistema" e "resposta" - analogias
- 6.4. Solução de circuitos com uso de Laplace
- 6.5. Equações matriciais no domínio de "S" (Laplace)

7. CIRCUITOS ACOPLADOS MAGNETICAMENTE

10

- 7.1. Modelo básico do transformador. Conceitos indutância própria e mútua
- 7.2. Equações diferenciais do modelo
- 7.3. Circuitos com forma onda senoidal
- 7.4. Circuitos com forma onda qualquer - uso de Laplace

TOTAL

75

BIBLIOGRAFIA:

- 1. Circuitos Elétricos - Coleção Schaum 2ª Edição
- 2. Circuitos Lineares - Charles Close

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Centro Tecnológico - Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica

R. Passo da Pátria 156
24210-240 - Niterói - RJ - Brasil
tel. & fax: +55 21 719-9895



3. Linear Electric Circuits (Cassel)

4. Livros apoio - Listados em sala

