



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

DISCIPLINA:

CIRCUITOS ELÉTRICOS II

CARÁTER :

OBRIGATÓRIA

CÓDIGO:

TE - 05113

CARGA HORÁRIA:

60

TEÓRICA

60

PRÁTICA

TOTAL

60

CR

04

PRÉ-REQUISITO:

CIRCUITOS ELÉTRICOS I

CÓDIGO:

TE - 05097

EMENTA:

Introdução à topologia das redes elétricas. Métodos Nodais e de malha para solução de redes. Redes equivalentes e Teoremas sobre redes. Sistemas Polifásicos. Síntese de redes de um acesso com duas classes de elementos. Circuitos com dois acessos e suas representações matriciais. Terminações em redes com dois acessos. Projeto e operação de filtros convencionais. Matriz de espalhamento.

PROGRAMA:

1. Introdução à topologia das redes – Considerações gerais. Definições. Árvores ramos conjuntos de corte. Abordagem Nodal e de malha. Característica matricial.
2. Métodos Nodais e de malha para solução de redes – Soluções pelos métodos de nós e de malhas. Matrizes de redes. Interrelações entre as matrizes de redes. Formulações matriciais. Transformações de fontes. Equações de estado. Algoritmos para a formulação das equações de estado. Fontes controladas.
3. Redes equivalentes e Teoremas sobre redes – Equivalência de redes. Equivalência T e Y-A. Redução de redes, realizabilidade física. Equivalente T de um transformador. Princípio da superposição. Teorema de Norton, reciprocidade, compensação e da ótima transferência de potência. Redes equivalentes de sistemas com fontes controladas.
4. Sistemas Polifásicos – Sistemas monofásicos. Sistemas bifásicos. Sistema trifásico geral. Triângulo de tensões. Cargas trifásicas. Relações de correntes. Cargas balanceadas. Cargas desbalanceadas. Aplicações de sistemas trifásicos a 3 e 4 fios. Relações de potência. Aplicações.
5. Redes de um acesso com duas classes de elementos – Considerações gerais. Curvas de reatância e de susceptância. Elementos dissipativos associados. Síntese pelo método de Cauer. Síntese pelo método de Foster.
6. Circuitos com dois acessos – Considerações gerais. Relações entre quantidades terminais. Parâmetros de redes com dois acessos. Determinação dos parâmetros.

Redes passivas. Aplicação da álgebra matricial. Interconexão de redes. Testes de validade.

7. Redes de dois acessos com terminações – Considerações gerais. Impedância iterativa. Impedância imagem. Rede simétrica. Impedância característica. Aplicações. Conexões. Noções de síntese. Função propagação de imagem. Reflexão e tensão e corrente. Reflexão de potência. Perda de inserção.
8. Projeto e operação de filtros comerciais e modernos - Considerações gerais. Parâmetros imagem de seções T. Meia seção. Curvas de reatância e desempenho de filtros. Seções de m-derivadas. Filtros compostos. Transformações de filtros. Filtros modernos.
9. Matriz de espalhamento – fluxo de potência incidente e refletida. Parâmetros de espalhamento de rede com e dois acessos. Propriedades da matriz de espalhamento. Perdas de inserção.

BIBLIOGRAFIA:

1. Cassel, W – “Linear Electronic Circuits” New York, John Wiley – 1964;
2. Kuo, F.F – “Network Analysis and Synthesis” John Wiley-Sons-Inc – 1962;
3. Desoer, C. A e Kuh, E. S – Basic Circuit Theory – McGraw Hill – 1969;
4. Chan, SP; Chan, S. Y e Chan S. G – “Anaysis of Linear Network and Systems”- A Matrix Oriented Approach with Computer Applications p – Addison – Wesley – 1972.

APROVADO EM 1997

DEEC

Belém, ___ de _____ de _____