

EA513 – Circuitos Elétricos

Ementa: Elementos e Leis de Circuito. Equipamentos e soluções de circuitos por métodos algébricos e matriciais. Equacionamento de circuitos dinâmicos. Circuitos monofásicos.

*** Elementos e leis de circuitos**

Tensão e corrente. Bipolos

Curvas no plano tensão-corrente para diferentes bipolos

Fontes independentes e vinculadas

Potência

Leis de Kirchhoff. Matriz de incidência

Associação de bipolos de mesma natureza

Teorema de Tellegen

Teorema de substituição

***Equacionamento e soluções de circuitos algébricos e matriciais**

Circuitos resistivos

Métodos de nós

Método de nós modificado e outros métodos

Teorema de superposição, Thévenin e Norton

***Equacionamento de circuitos dinâmicos**

Solução por equações diferenciais

Variáveis de estado

Circuitos autônomos: soluções no domínio do tempo

Circuitos não autônomos: soluções no domínio do tempo

Entradas (fontes): constante, degrau e impulso

***Circuitos monofásicos**

Tensões e correntes variáveis no tempo. Formas de onda: oscilatórias, periódicas, alternadas

Ciclo, período, frequência, velocidade ou frequência angular, ângulo de fase, diferença de fase (defasagem), valores de pico, médio e eficaz. Conceitos de valor eficaz

Tensões e correntes senoidais. Relação entre valor de pico e valor eficaz para onda senoidais

Representação por fasores

Relação entre tensões e correntes senoidais em bipolos lineares

Capacitor e indutor: energia armazenada

Indução mútua. Matriz indutância. Indutância recíproca

Conceitos de impedância e admitância

Transformador ideal: impedância refletida

Potência instantânea. Potências ativa e reativa. Potência complexa e aparente

Medição de potência ativa e reativa

Fator de potência

Compensação de reativos: série e paralela. Correção do fator de potência

Bibliografia

- BURIAN Jr., Y. Circuitos Elétricos. Edição do autor, 1993.
- CASTRO Jr., C.A. & TANAKA, M.R. Circuitos de Corrente Alternada – Um Curso Introdutório. Editora UNICAMP.

ORSINI, L.Q. Curso de Circuitos Elétricos. Editora Edgar Blücher Ltda.