UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA** **PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Circuitos Elétricos I			Período: 5º		Currículo: 2010
Curso: Engenharia Mecatrônica			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Equações diferenciais A			Co-requisito: Não há		
C.H. Total: 108h	C.H. Prática: 36h	C.H. Teórica: 72h	Grau: BAC	Ano: 2019	Semestre: 2°

EMENTA

Circuitos de corrente alternada - CA. Circuitos com resistores, indutores e capacitores. Análise de circuitos em CA – Teoremas: malha, nó, superposição, Norton e Thévenin. Potência em regime estacionário senoidal, triângulo de potências. Teorema da máxima transferência de potência. Fator de Potência.

OBJETIVOS

Ao final desta unidade curricular o aluno estará capacitado a:
- Definir o melhor método para resolução de um problema de circuito elétrico em corrente alternada;
- Interpretar o funcionamento de circuitos RLC mistos e calcular os seus parâmetros;
- Analisar e corrigir o fator de potência de um determinado sistema elétrico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Elementos e Leis de Circuitos
Tensão e corrente. Bipolos;
Curvas no plano tensão-corrente para diferentes bipolos;
Fontes independentes e dependentes;
Potência;
Leis de Kirchhoff;
2. Equacionamento e soluções de circuitos algébricos e matriciais
Circuitos resistivos
Métodos de nós
Teorema de superposição, Thévenin e Norton
3. 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
4. Circuitos monofásicos
Tensões e correntes variáveis no tempo.
Formas de onda: oscilatórias, periódicas, alternadas;
Valores de pico, médio e eficaz.
Tensões e correntes senoidais.
Relação entre valor de pico e valor eficaz para onda senoidais;
Representação por fasores;
Conceitos de impedância e admitância;
Potência instantânea. Potências ativa e reativa. Potência complexa e aparente;
Medição de potência ativa e reativa;
Fator de potência;

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

NF = [TI + SIM]/n

Nota Final: NF;
TI: trabalhos individuais;
SIM: Simulações Computacionais;
n: número de atividades.
Se NF 6,0 o aluno estará aprovado no curso
Se NF 6,0 o aluno estará reprovado no curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALEXANDER, C. K., SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. Editora Bookman, 2007.
2. NILSSON, J. e RIEDEL, S. Circuitos Elétricos, 8ª Edição, Editora Pearson/Prentice Hall, 2008.
3. DORF, Richard C. Introduction to Electric Circuits. 5ª Edição, Editora John Wiley & Sons, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IRWIN, J. D. Análise de Circuitos em Engenharia. 4ª Edição, Editora Makron Books, 2000.
2. Johnson, D. E., Hilburn, J. L., e Johnson, J. R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, 4ª Edição, Editora LTC, 1994.
3. VAN VALKENBURG, M.E. – Network Analysis. 3ª Edição, Editora Prentice Hall, 1974.
4. Burian, J. Y. e Lyra, A. C. C. Circuitos Elétricos. Editora Prentice Hall, 2006.
5. Bird, J. Circuitos Elétricos Teoria e Tecnologia, 3ª Edição. Editora Campus, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI-MG
Divisão de Acompanhamento e Controle Acadêmico

Prof. Edgar Campos Furtado
Coordenador Curso de Engenharia Mecatrônica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 26/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE CE I 2019/2/2019 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 217)

(Nº do Protocolo: 23122.029033/2023-55)

(Assinado digitalmente em 26/07/2023 13:59)
EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: ###424#4

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **217**, ano: **2019**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2023** e o código de verificação: **ab0483c245**