



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Circuitos Elétricos I			Período: 5°	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Alexandre Candido Moreira			Unidade Acadêmica: CAP		
Pré-requisito: Equações Diferenciais A			Co-requisito: Não há		
C.H. Total: 108h	C.H. Prática: 36h	C.H. Teórica: 72h	Grau: Bacharelado	Ano: 2020	Semestre: 1

EMENTA

Circuitos de corrente contínua – CC. Potência em CC. Transitórios de circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada senoidal. Métodos de 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. Circuitos Trifásicos.

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 monofásico ou trifásico.

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;

5. Circuitos Trifásicos
- Geração de tensões trifásicas;
 - Seqüências de fases;
 - Tensões de fase e de linha.
 - Conexões trifásicas de fontes e cargas.
 - Ligação Y (estrela), D (delta).
 - Cargas equilibradas e desequilibradas.
 - Circuito a quatro fios. Circuito a três fios.
 - Medição de potência ativa, aparente e reativa.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Todas as aulas serão ministradas de forma presencial;
- Haverá atividades pelo portal didático;
- Aula com uso de multimídia
- Aula prática
- Trabalho individual.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

$$NF = [0,25*(P1) + 0,25*(P2) + 0,25*(P3) + 0,15*(MLAB) + 0,10*(MT)]$$

Nota Final: NF;
(P1), (P2), (P3) e (SUB): Provas Teóricas;

P1: itens 1 e 2;
P2: item 3;
P3: itens 4 e 5;

MT: média simples dos n trabalhos de Simulações Computacionais;
MLAB: média simples dos n Relatórios Laboratório;
SUB: avaliação substitutiva ao final do período para substituir a menor nota entre (P1), (P2) e (P3).

Se $NF \geq 6,0$ o aluno estará aprovado no curso

Se $NF < 6,0$ o aluno estará reprovado no curso

- Todas as avaliações serão presenciais;
- A avaliação substitutiva versará sobre o conteúdo de todas as avaliações;
- Caso a nota da avaliação substitutiva seja menor que todas as notas de P1, P2 e P3, permanecerá sempre as maiores notas;

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.
- 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.
- Bird, J. **Circuitos Elétricos Teoria e Tecnologia**, 3ª Edição. Editora Campus, 2009.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Alexandre C. Moreira

Docente Responsável

Dr. Alexandre Candido Moreira
Engenheiro Eletricista
CREA 13859/D-GO

Prof. Dr. Edgar Campos Furtado

Coordenador do 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 02/02/2023

PLANO DE ENSINO N° PE CE-I 2019.1/2019 - CEMEC (12.56)
(N° do Documento: 193)

(N° do Protocolo: 23122.003805/2023-29)

(Assinado digitalmente em 03/02/2023 18:58)

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: **193**, ano: **2019**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **02/02/2023** e o código de verificação: **0eb70ca58a**