



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Circuitos Elétricos I			Período: 5°	Currículo: 2023	
Docente Responsável: Alexandre Cândido Moreira			Unidade Acadêmica: DETEM		
Pré-requisito: Equações Diferenciais A e Fenômenos Eletromagnéticos			Correquisito: Não há		
C.H. Total: 60h	C.H. Prática: 0h	C.H. Teórica: 60h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 2º

EMENTA

Circuitos em Corrente Contínua: definições, grandezas e unidades elétricas. Conceitos básicos: carga; corrente; tensão e potência. Lei de Ohm. Leis de Kirchhoff. Associação em série e em paralelo de resistências. Divisor de tensão e de corrente. Fontes dependentes e independentes. Métodos de análise: análise nodal e análise de malhas. Teoremas de rede: princípio da superposição, transformação de fontes, teoremas de Thévenin, Norton e da máxima transferência de potência. Elementos armazenadores de energia: capacitores e indutores. Circuitos de 1ª e 2ª ordem. Aplicação da transformada de Laplace na análise de circuitos. **Circuitos em Corrente Alternada:** Análise em regime permanente senoidal. Potência em regime permanente senoidal.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, o(a) discente deve ser capaz de: (I) compreender o funcionamento de circuitos elétricos monofásicos e dos componentes; (II) definir o melhor método para resolução de um problema de circuito elétrico monofásico em corrente contínua ou corrente alternada; (III) projetar circuitos analógicos; (IV) Simular os circuitos projetados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Circuitos em Corrente Contínua:

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;

Circuitos em Corrente Alternada:

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;

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aula expositiva em quadro;
- Aula com uso de multimídia;
- Trabalho individual envolvendo simulações no Software PSPICE Student.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O controle de frequência será feito através da lista de assinaturas verificada pelo docente em cada aula. Para ser aprovado o aluno deverá obter nota superior a 6,0 e no mínimo 75% de frequência nas aulas.

$$NF = [0,30*(P1) + 0,30*(P2) + 0,30*(P3) + 0,10*(MT)]$$

Nota Final: NF;

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

P1: itens 1 e 2;

P2: itens 3 e 4;

P3: item 5

MT: média simples dos n trabalhos de Simulações Computacionais;

SUB: avaliação substitutiva

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

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

Prova Substitutiva: Será cobrada toda a matéria lecionada durante o semestre. A prova irá substituir a menor nota entre P1, P2 e P3. Todos os discentes poderão participar da prova substitutiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SVOBODA, J. A.; DORF, R. C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

3. IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BURIAN JUNIOR, Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
3. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. **Análise de circuitos: teoria e prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 1 v. E-Book.
4. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
5. HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-Book.
6. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Dr. Alexandre Cândido Moreira
Docente Responsável

Prof. Diego Raimondi Corradi
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 23/07/2025

PLANO DE ENSINO N° PE CE1 2025.2/2025 - CEMEC (12.56)

(N° do Documento: 1546)

(N° do Protocolo: 23122.024792/2025-93)

(Assinado digitalmente em 23/07/2025 19:48)

ALEXANDRE CANDIDO MOREIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DETEM (12.17)

Matrícula: ###573#1

(Assinado digitalmente em 23/07/2025 13:32)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1546**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/07/2025** e o código de verificação: **51c7786768**