



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

2º Período Emergencial (25/01/2021 a 17/04/2021)

<b>Disciplina:</b> Eletrônica I - Teoria			<b>Período:</b> 6º		<b>Currículo:</b> 2010	
<b>Docente Responsável:</b> José Antonio Toledo Júnior			<b>Unidade Acadêmica:</b> DETEM			
<b>Pré-requisito:</b> Circuitos Elétricos I			<b>Co-requisito:</b> -			
<b>C.H. Total:</b> 72h	<b>C.H. Síncrona:</b> 12h	<b>C.H. Assíncrona:</b> 60h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2020	<b>Semestre:</b> 2º (Emergencial)	

#### EMENTA

Introdução à eletrônica. Diodos: circuitos e aplicações. Transistores Bipolares de Junção: modelos, circuitos e aplicações. Transistores de Efeito de Campo: modelos, circuitos e aplicações. Circuitos Digitais MOS. Circuitos Digitais Bipolares e Tecnologias Avançadas. Aulas práticas em laboratório.

#### OBJETIVOS

Fornecer os conceitos básicos de eletrônica para o futuro engenheiro. Ao final da disciplina o aluno será capaz de compreender e projetar circuitos eletrônicos básicos analógicos e digitais.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Introdução à eletrônica:** Materiais semicondutores; Níveis de energia; Materiais dos tipos  $n$  e  $p$ .
- 2. Diodos semicondutores:** Junção  $pn$ ; Diodo ideal; Curvas características; Modelos matemáticos; Diodo zener; Portas lógicas com diodos; Circuitos retificadores; Circuitos limitadores e grampeadores; Reguladores de tensão; Multiplicadores de tensão.
- 3. Transistores de Efeito de Campo:** Introdução; Estrutura e operação física do dispositivo; Características de corrente-tensão; Circuitos MOSFET em CC; O MOSFET como amplificador e chave; Polarização de circuitos amplificadores MOS; Operação em pequenos sinais e modelos; Amplificadores MOS de estágio simples.
- 4. Transistores Bipolares de Junção:** Introdução; Construção e operação do dispositivo; Configuração Base-Comum; Configuração Emissor-Comum; Configuração Coletor-Comum; Curvas características; O TBJ como amplificador e chave; Circuitos TBJ em CC; Polarização de circuitos amplificadores; Operação em pequenos sinais e modelos; Amplificadores TBJ de estágio simples.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

O oferecimento da unidade curricular ocorrerá remotamente, sem contato físico entre os envolvidos. As aulas expositivas serão feitas principalmente com apresentação de slides, vídeos e simulações computacionais.

Foram previstas 60 horas-aula de atividades assíncronas para apresentação do conteúdo programático, além de 12 horas-aula de atividades síncronas para esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios. Todo material será disponibilizado via portal didático (Moodle) e os vídeos armazenados no YouTube. As atividades síncronas ocorrerão pelo Google Meet, podendo ser gravadas e disponibilizadas aos discentes, caso necessário.

As provas serão disponibilizadas no portal didático, sendo o prazo de 2 horas para resolução e envio das mesmas. O aluno será informado previamente, pelo e-mail disponibilizado no Moodle, sobre a data e hora de início e término das provas. Exercícios extras também serão entregues pelo portal didático em data previamente informada.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas teóricas, individuais, e exercícios individuais e/ou grupo para treino e verificação de conceitos. Ao final da disciplina, apenas os alunos com nota  $4 \leq n < 6$  terão direito à prova substitutiva. A distribuição de pontos está definida a seguir:

1. Prova P1, abrangendo os itens 3.1 e 3.2. Valor: 3,0 pontos;
2. Prova P2, abrangendo o item 3.3. Valor: 3,0 pontos;
3. Prova P3, abrangendo o item 3.4. Valor: 3,0 pontos;
4. Exercícios individuais e/ou grupo ao longo do semestre. Valor: 1,0 pontos;
5. Prova Substitutiva, abrangendo todo o conteúdo programático. Valor: 3,0 pontos.

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O controle de frequência será feito através da entrega das atividades propostas, sendo reprovado por infrequência o discente que não concluir 75% das mesmas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. *Microeletrônica*. 5 ed. Editora Pearson Makron Books, 2007.
2. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. 8 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. MALVINO, A. P. *Electronic Principles with Simulation CD*. 7 ed. Editora McGraw-Hill Professional, 2006.
2. SLONE, G. R. *High-Power Audio Amplifier Construction Manual*. Editora McGraw-Hill, 1999.
3. MILLMAN, J.; GRABEL, A. *Microelectronics: Digital and Analog Circuits and Systems*. Editora McGraw-Hill, 1988.
4. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. *Sistemas digitais: princípios e aplicações*. 10 ed. Editora Pearson, 2007.
5. CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. *Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos*. 18 ed. Editora Érica, 2001.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Docente Responsável

Prof. Edgar Campos Furtado  
Coordenador do Curso de  
Engenharia Mecatrônica