



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

|  |                              |                                |                          |                                 |                     |                        |  |
|--|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|--|
| <b>Disciplina:</b> Eletrônica I - Teoria               |                              |                                |                          | <b>Período:</b> 6°              |                     | <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><br>72h                              | <b>C.H. Síncrona:</b><br>14h | <b>C.H. Assíncrona:</b><br>58h | <b>Grau:</b> Bacharelado | <b>Ano:</b> 2021                | <b>Semestre:</b> 1° |                        |  |

#### 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

Esta unidade curricular fornece 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

- Física dos semicondutores:** Materiais semicondutores; Níveis de energia; Materiais dos tipos  $n$  e  $p$ .
- Diodos semicondutores:** Junção  $pn$ ; Polarização; Curvas características; Diodo zener; Modelos matemáticos; Portas lógicas com diodos; Circuitos retificadores; Circuitos limitadores e grampeadores.
- 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.
- 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 58 horas-aula de atividades assíncronas para apresentação do conteúdo programático, além de 14 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, sempre gravadas e disponibilizadas aos discentes.

As provas serão disponibilizadas no portal didático durante um período de 24 horas, 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 em 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:

- Prova P1, abrangendo os itens 1 e 2 do conteúdo programático. Valor: 3,0 pontos;
- Prova P2, abrangendo o item 3 do conteúdo programático. Valor: 3,0 pontos;
- Prova P3, abrangendo o item 4 do conteúdo programático. Valor: 3,0 pontos;
- Exercícios individuais e/ou em grupo ao longo do semestre. Valor: 1,0 ponto;
- 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*. 4 ed. Editora Pearson Makron Books, 2005.
2. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. 8 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
3. MALVINO, A. P. *Electronic Principles with Simulation CD*. 7 ed. Editora McGraw-Hill Professional, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SLONE, G. R. *High-Power Audio Amplifier Construction Manual*. Editora McGraw-Hill, 1999.
2. MILLMAN, J.; GRABEL, A. *Microelectronics: Digital and Analog Circuits and Systems*. Editora McGraw-Hill, 1988.
3. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. *Sistemas digitais: princípios e aplicações*. 10 ed. Editora Pearson, 2007.
4. TURNER, L. W. *Eletrônica aplicada: microondas, rádio e TV, eletroacústica, vídeo tapes, sintetizadores de som, aplicações militares, astronáutica, automação, laser, engenharia de tráfego, biônica*. Editora Hemus, 2004.
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



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

FOLHA DE ASSINATURAS

*Emitido em 20/04/2021*

**PLANO DE CURSO Nº PE EI TEORIA 2021/1/2021 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 197)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 22/04/2021 08:25 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CHEFE DE UNIDADE  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: 1742424

*(Assinado digitalmente em 21/04/2021 14:24 )*

JOSE ANTONIO TOLEDO JUNIOR  
PROFESSOR MAGISTERIO SUPERIOR-SUBSTITUTO  
DETEM (12.17)  
Matrícula: 3219085

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **197**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **20/04/2021** e o código de verificação: **7c0422c4d3**