



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Mecânica

Rodovia BR 050, KM 78, Bloco 1D, 2º andar - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 2512-6779/6778 - www.mecanica.ufu.br - femec@mecanica.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

| | | | | | | |
|------------------------|----------------------|----------------|----|---------------|---------------------|--------------------------|
| Componente Curricular: | ELETRÔNICA BÁSICA | | | | | |
| Unidade Ofertante: | FEMEC | | | | | |
| Código: | FEMEC42041 | Período/Série: | 4 | Turma: | VA, VB, VC, VD e VE | |
| Carga Horária: | | | | | Natureza: | |
| Teórica: | 90 | Prática: | 15 | Total: | 105 | Obrigató(íx) Optativa() |
| Professor(A): | Carlos Alberto Gallo | | | Ano/Semestre: | 2025/2 | |
| Observações: | | | | | | |

2. EMENTA

Eletrônica analógica aplicado para circuitos de controle e atuadores.

3. JUSTIFICATIVA

(Propiciar ao aluno o conhecimento dos conceitos básicos de eletrônica analógica aplicada em circuitos de controle e instrumentação elétrica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Estabelecer conceitos fundamentais da Eletrônica aplicados à instrumentação mecânica e sistemas mecatrônicos.

Objetivos Específicos:

- Dominar os conceitos fundamentais de Eletrônica Analógica, conhecer os elementos utilizados em eletrônica.
- Projetar circuitos eletrônicos utilizando os amplificadores operacionais.

5. PROGRAMA

1. Bandas de Energia nos Sólidos

- Partículas Carregadas, Intensidade de Campo, Potencial Energia
- Unidade de Energia eV
- Natureza do Átomo
- Estrutura Eletrônica dos Elementos
- Teoria de Bandas de Energia dos Cristais
- Isolantes, Semicondutores e Metais

2. Fenômeno de Transporte em Semicondutores

- Mobilidade e condutividade

- Elétrons e Lacunas em Semicondutor Intrínseco
- Impurezas Doadoras e Aceitadoras
- Densidade de Carga em um Semicondutor
- Propriedades Elétricas do Ge e do Si.
- O Efeito Hall
- Modulação da Condutividade
- Geração e Recombinação de Cargas
- Difusão
- A Equação da condutividade
- Carga Injetada de Portadores Minoritários
- Variação de Potencial em um Semicondutor Gradualmente Dopado

3. Características de um Díodo de Junção

-A Junção p-n em Circuito Aberto

- A Junção p-n como um retificador
- Componentes de Corrente em um Díodo p-n
- Diodos Zener
- Fotodíodo
- Efeito Fotovoltaico
- Diodos Emissores de Luz (LEDS)
- Retificadores
- Retificação de meia onda e de onda completa

4. Transístores

- Características dos transístores

- Transistor de Junção
- As componentes de Corrente de um Transistor
- O Transistor como Amplificador
- Construção de um transistor
- A Configuração- Base Comum
- A Configuração- Emissor Comum
- A Região de Corte em Emissor Comum
- A Região de Saturação em Emissor Comum
- Ganho de Corrente em Emissor Comum

5. Elementos Opto-eletrônicos

- Fotodíodo

6. Amplificadores Realimentados

- Definição

- Classificação dos amplificadores
- Conceitos de realimentação
- Ganho de transferência com realimentação
- Osciladores e Estabilidade

7. Amplificadores operacionais

- O amplificador diferencial
- Características do Amplificador Operacional

7. Realimentação Negativa

- Realimentação com tensão não-inversora
- Realimentação de corrente não inversora
- Realimentação de tensão inversora
- Realimentação de Corrente inversora
- Largura de Banda
- Realimentação negativa com amplificadores discretos

7. Circuitos Lineares com Amp. Op

- Amplificadores não inversores de tensão
- Amplificadores inversores de tensão
- Circuitos de inversão com Amp. Op.
- O amplificador somador
- Fontes de corrente controladas pela tensão
- Amplificadores diferenciais e de instrumentação
- Filtros Ativos: Passa Alta, Passa Baixa, Passa Banda, Rejeita banda.

8. Circuitos eletrônicos de Instrumentação

- Conversores A/D e D/A

Laboratórios (Fazendo parte do módulo prático)

Laboratório 1 : Aula Introdutória

Laboratório 2 : Osciloscópio

Laboratório 3 : Retificador de Meia Onda e Onda Completa com Ponto Central

Laboratório 4 : Retificador em Ponte

Laboratório 5 : Transistores Bipolares- Polarização

Laboratório 6 : Aplicações Lineares do Amplificador Operacional

Laboratório 7 : Filtros Ativos Passa-Baixas e Passa Altas

Laboratório 8 : Projeto final de aplicação da disciplina

6.

METODOLOGIA

As atividades de ensino em sala de aula no formato presencial com uso de quadro negro e material complementar via plataforma TEAMS.

7.

AVALIAÇÃO

- A matéria das provas é acumulativa e cada prova é composta pela matéria ministrada até uma semana antes da data da prova. Havendo oportunidade de recuperação para os alunos que obtiverem um total igual ou superior a 58 pontos, sendo aplicada prova oral de toda a matéria.

| | Quantidade | Valor |
|--------|------------|---|
| Provas | 02 | 1 ^a =30 e 2 ^a =40 , Total=70 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| Relatórios | 1º ao 7º relatório 3 pontos cada um 8º relatório 9 pontos na forma de projeto | Total =30 |
| | Total | 100 |

Data programada para as provas que tem matéria acumulativa, valendo conteúdo ministrado até uma semana antes da data da prova.

- Primeira prova: 30/07/2025
- Segunda prova: 17/09/2025

Atividade de recuperação de aprendizagem, conforme disposto no § 1º, do Art. 141, das Normas Gerais de Graduação, aplicar-se-á quando a nota do aluno for superior a 56 pontos e inferior a 60 pontos, na forma de prova oral para complementação da nota.

Horário de atendimento para dúvidas e esclarecimentos:

Quartas-feiras no período de 15:30 as 16:30 horas sala 21 terceiro piso bloco 1DCG

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

MALVINO, Albert Paul, Eletrônica Edição Revisada Vol. 1, Ed. Makron Books, 1999

MALVINO, Albert Paul, Eletrônica Edição Revisada Vol. 2, Ed. Makron Books, 1999

Paul HOROWITZ and Winfield HILL, The Art of Electronics, Ed. Cambridge-University Press, 1994

Complementar

TORRES, G. Fundamentos de Eletrônica. Editora: Axcel Books, 2002

MILLMAN, J.; HALKIAS C.; Eletrônica, Vol. 1, Ed. McGraw Hill, 1981

MILLMAN, J.; HALKIAS C.; Eletrônica, Vol. 2, Ed. McGraw Hill, 1981

BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L.; Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Ed. Pearson, 2004

PERTENCE Jr. , A.; Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos - Ed. McGraw Hill- 6ª Edição 2003

SLIDES de aula produzidos pelo docente.

LISTAS de exercícios e provas de semestres anteriores.

VIDEO aulas dos conteúdos ministrados.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Gallo, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/08/2025, às 11:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6578298** e o código CRC **E934149E**.

Referência: Processo nº 23117.042791/2025-08

SEI nº 6578298