

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência
Disciplina: Laboratório de Eletrônica Básica
Código: TEE-00129
Carga horária
Teórica: 0 Prática: 30 Total: 30

OBJETIVO: FORNECER AOS ALUNOS ATIVIDADES PRÁTICAS QUE POSSIBILITEM SEU APROFUNDAMENTO E CONHECIMENTO DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS BÁSICOS UTILIZADOS NOS CIRCUITOS RETIFICADORES E AMPLIFICADORES.

EMENTA:

- 1ª EXPERIÊNCIA – O USO DO OSCILOSCÓPIO;
- 2ª EXPERIÊNCIA – CURVA CARACTERÍSTICA DE UM DIODO;
- 3ª EXPERIÊNCIA – RETIFICADOR 1/2 ONDA MONOFÁSICO COM FILTRO CAPACITIVO
- 4ª EXPERIÊNCIA – RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA MONOFÁSICO COM FILTRO CAPACITIVO;
- 5ª EXPERIÊNCIA – COMPROVAÇÃO EXPERIMENTAL DOS PARÂMETROS DE UMA FONTE DE TENSÃO ESTABILIZADA COM DIODOS E DIODO ZENER;
- 6ª EXPERIÊNCIA – COMPROVAÇÃO EXPERIMENTAL DOS PARÂMETROS DE UMA FONTE DE TENSÃO ESTABILIZADA COM REGULADORES DE TENSÃO COMERCIAIS;
- 7ª EXPERIÊNCIA - CIRCUITOS CEIFADORES E GRAMPEADORES E SUAS CURVAS DE TRANSFERÊNCIA;
- 8ª EXPERIÊNCIA – CIRCUITOS DE POLARIZAÇÃO DE UM TRANSISTOR NA CONFIGURAÇÃO EMISSOR COMUM E LEVANTAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA E SAÍDA DE UM TRANSISTOR;
- 9ª EXPERIÊNCIA – FUNCIONAMENTO DO TRANSISTOR COMO CHAVE;
- 10ª EXPERIÊNCIA – CIRCUITO DE POLARIZAÇÃO COM FET E MOSFET;
- 11ª EXPERIÊNCIA – AMPLIFICADOR OPERACIONAL NAS CONFIGURAÇÕES INVERSORA E NÃO INVERSORA;
- 12ª EXPERIÊNCIA – AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTAÇÃO USANDO-SE AMPLIFICADOR OPERACIONAL NA CONFIGURAÇÃO AMPLIFICADOR A DIFERENÇA;
- 13ª EXPERIÊNCIA – AMPLIFICADOR OPERACIONAL EM APLICAÇÕES DE DERIVADOR E INTEGRADOR;
- 14ª EXPERIÊNCIA – APLICAÇÃO DE FILTROS ATIVOS COM AMPLIFICADOR OPERACIONAL;

OBS: Em complemento os discentes podem utilizar softwares de simulação de circuitos eletrônicos para verificar curvas, respostas, etc. e apoiar na elaboração dos relatórios.

PRÉ-REQUISITOS:

Medidas Elétricas, Circuitos Elétricos, Laboratorio de Métricas Elétricas

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	X
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	X
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	

IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	X
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	X
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	X
X	Atuar em equipes multidisciplinares	X
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	
XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	

Programa Pleno

1. Introdução

- 1.1. Normas de Laboratório;
- 1.2. Objetivos e conceitos relacionados à disciplina de Laboratório de Eletrônica Básica e Modelo de Relatório.

2. Experimento – O uso do osciloscópio

- 2.1. Uso do osciloscópio, principais funções, ajustes e operação;
- 2.2. Medição de frequência, valor de pico, valor pico a pico de formas de onda programadas.

3. Experimento - Curva Característica de um Diodo

- 3.1 Montagem do circuito básico com diodo e levantamento da curva característica;
- 3.2 Elaboração de relatório.

4. Experimento - Retificador 1/2 onda monofásico com filtro capacitivo.

- 4.1 Montagem de circuito retificador 1/2 onda monofásico com filtro capacitivo;
- 4.2 Elaboração de relatório.

5. Experimento - Retificador de onda completa monofásico com filtro capacitivo.

- 4.3 Montagem de circuito retificador de onda completa monofásico com filtro capacitivo;
- 4.4 Elaboração de relatório.

6. Experimento - Comprovação experimental dos parâmetros de uma fonte de tensão estabilizada com diodos e diodo zener

- 6.1. Montagem de um circuito retificador onda completa com diodos, filtro capacitivo e diodo zener. Variar a carga e avaliar a tensão de saída;
- 6.2. Elaboração de relatório.

7. Experimento - Comprovação experimental dos parâmetros de uma fonte de tensão estabilizada com reguladores de tensão comerciais

- 7.1. Montagem de um circuito com reguladores de tensão comerciais. Variar a carga e avaliar a tensão de saída. Comparar os resultados com o experimento anterior (diodo zener);
- 7.2. Elaboração de relatório.

8. Experimento - Circuitos Ceifadores e grampeadores e suas curvas de transferência

- 8.1. Montagem de circuito ceifador e grampeador e coletar dados para desenhar curva de transferência;
- 8.2. Elaboração de relatório.

9. Experimento - Circuitos de polarização de um transistor na configuração emissor comum e levantamento das características de entrada e saída de um transistor

- 9.1. Montagem circuito básico com transistor e efetuar medições;
- 9.2. Elaboração de relatório;

10. Experimento - Funcionamento do transistor como chave

- 10.1. Montagem circuito básico com transistor e efetuar medições;
- 10.2. Elaboração de relatório.

11. Experimento – Circuito de Polarização com FET e MOSFET

- 11.1. Montagem circuito básico com transistores e efetuar medições;
- 11.2. Elaboração de relatório.

12. Experimento – Amplificador operacional nas configurações inversora e não inversora

- 12.1. Montagem circuito amplificador básico com amplificador operacional nas configurações inversora e não inversora e efetuar medições, utilizando fonte variável e gerador de sinais;
- 12.2. Elaboração de relatório;

13. Experimento – Amplificador de instrumentação usando-se amplificador operacional na configuração amplificador a diferença

- 13.1. Montagem circuito amplificador de instrumentação usando-se amplificador operacional na configuração amplificador a diferença e efetuar medições, utilizando fonte variável e gerador de sinais;
- 13.2. Elaboração de relatório.

14. Experimento – Aplicação do amplificador operacional nas configurações integrador e derivador

- 14.1. Montagem de circuitos com amplificadores operacionais nas configurações integrador e derivador;
- 14.2. Elaboração de relatório.

15. Experimento – Aplicação do amplificador operacional em filtros ativos

- 15.1. Montagem de circuitos com amplificadores operacionais nas configurações de filtros ativos;
- 15.2. Elaboração de relatório.

TOTAL DE MÓDULOS: 30

Bibliografia Básica

- F.G. Capuano and M.A.M.Marino, "Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática", Ed. Érica, 24ª Edição, 2007;
- A.P.Malvino, "Eletrônica no Laboratório", Ed. Makron Books, 1992;
- A. S. SEDRA, K. S. SMITH, "MICROELETRÔNICA" - 5ª ED. - VOLUME ÚNICO, EDITORA PHB;
- R. L. BOYLESTAD, L. NASHIELSKY, "DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E TEORIA DE CIRCUITOS", 8º EDIÇÃO, 2004;
- A. M. V. CIPELLI, "TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS", EDITORA ERICA, 1ª. EDIÇÃO, 2001.

Bibliografia Complementar

- A. PERTENCE JR, "AMPLIFICADORES OPERACIONAIS E FILTROS ATIVOS", EDITORA BOOKMAN, 7ª. EDIÇÃO, 2011;
- L. A. BERTINI, "ELETRÔNICA BÁSICA", ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS, 1ª. EDIÇÃO, 2008;
- A. CAPELLI, "ELETRÔNICA PARA AUTOMAÇÃO", ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS, 1ª. EDIÇÃO, 2007.