

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência
Disciplina: Laboratório de Eletrônica Digital
Código: TEE-00131
Carga horária
Teórica: 0 Prática: 30 Total: 30

OBJETIVO: FORNECER AOS ALUNOS ATIVIDADES PRÁTICAS QUE POSSIBILITEM SEU APROFUNDAMENTO E CONHECIMENTO DOS CIRCUITOS DIGITAIS BÁSICOS. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DIGITAIS DE PEQUENO PORTE E INTERFACES COM SISTEMAS ANALÓGICOS. INTRODUÇÃO AO USO DE SOFTWARES DE SIMULAÇÃO DE CIRCUITOS DIGITAIS.

EMENTA: 1ª EXPERIÊNCIA – FAMILIARIZAÇÃO COM OS EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO
 2ª EXPERIÊNCIA – EXPERIÊNCIA COM PORTAS LÓGICAS NAND E NOR
 3ª EXPERIÊNCIA – VERIFICAÇÃO DA ÁLGEBRA DE BOOLE E DIAGRAMAS DE KARNAUGH PARA A SIMPLIFICAÇÃO DE CIRCUITOS LÓGICOS.
 4ª EXPERIÊNCIA – CIRCUITOS ARITMÉTICOS – SOMADOR E SUBTRATOR
 5ª EXPERIÊNCIA – CIRCUITOS ASTÁVEL E MONOESTÁVEL COM O CI 555
 6ª EXPERIÊNCIA – FLIP FLOP RS, JK E D
 7ª EXPERIÊNCIA – CONTADORES
 8ª EXPERIÊNCIA – PROJETO DE UM MULTIPLEXADOR
 9ª EXPERIÊNCIA – EXPERIÊNCIA COM DECODIFICADORES
 10ª EXPERIÊNCIA – CONVERSOR ANALÓGICO-DIGITAL
 11ª EXPERIÊNCIA – CONVERSOR DIGITAL-ANALÓGICO
 12ª EXPERIÊNCIA – ACIONAMENTO DE DISPLAY E OPERAÇÃO COM CONTADORES
 13ª EXPERIÊNCIA – FREQUENCÍMETRO COM FLIP-FLOP D E 74LS161
 14ª EXPERIÊNCIA – PROGRAMAÇÃO DE MICROPROCESSADORES

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 I, Laboratório de Medidas Elétricas, Eletrônica Básica, Laboratório de Eletrônica Básica

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	X

Programa Pleno

1. Introdução

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

2. Experiência com portas lógicas NAND e NOR

- 2.1. Montagem em laboratório;
- 2.2. Elaboração de relatório;

3. Verificação da Álgebra de Boole e diagramas de Karnaugh para a simplificação de circuitos lógicos

- 3.1 Montagem do circuito básico com portas lógicas e comprovação da simplificação;
- 3.2 Elaboração de relatório;

4. Experimento - Circuitos Aritméticos – Somador e Subtrator

- 4.1 Montagem de circuitos aritméticos e comprovação da lógica;
- 4.2 Elaboração de relatório;

5. Experimento - Circuitos Astável e Monoestável com CI555

- 5.1. Montagem do circuito básico com CI 555;
- 5.2. Elaboração de relatório;

6. Experimento - Flip flop's RS, JK e D

- 6.1. Montagem de circuitos com flip-flop's e comprovação lógica;
- 6.2. Elaboração de relatório;

7. Experimento - Contadores

- 7.1. Montagem de circuito contador como o CI 74LS161 ou o 74LS193 e comprovação lógica;
- 7.2. Elaboração de relatório;

8. Experimento - Projeto de um Multiplexador

- 8.1. Projetar e montar circuito básico de multiplexador;
- 8.2. Elaboração de relatório;

9. Experimento - Experiência com Decodificadores

- 9.1. Montagem circuito básico de decodificador;
- 9.2. Elaboração de relatório;

10. Experimento – Conversor Analógico-Digital

- 10.1. Montagem circuito básico de conversor A/D;
- 10.2. Elaboração de relatório;

11. Experimento - Conversor Digital-Analógico

- 11.1. Montagem circuito básico conversor D/A;
- 11.2. Elaboração de relatório;

12. Experimento - Acionamento de Display e operação com contadores

- 12.1. Montagem circuito com contadores para acionamento de display;
- 12.2. Elaboração de relatório;

13. Experimento – Caso Real - Frequencímetro com flip-flop D e 74LS161

- 13.1. Montagem circuito com flip-flop D e 74161 para frequencímetro digital;
- 13.2. Elaboração de relatório;

14. Experimento - Programação de Microprocessadores

- 14.1. Montagem de experimento para aplicação de microprocessadores;
- 14.2. Programação do microprocessador e comprovação;
- 14.3. Elaboração de relatório;

TOTAL DE MÓDULOS: 30

Bibliografia Básica

- F. CAPUANO, V. IDOETA, "ELEMENTOS DE ELETRONICA DIGITAL", - ED. ÉRICA, 2001;
- N.S. WIDMER, R.J. TOCCI, "SISTEMAS DIGITAIS – PRINCIPIOS E APLICAÇÕES", ED. PRENTICE HALL, 11ª EDIÇÃO, 2011;
- R. L. BOYLESTAD, L. NASHIELSKY, "DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E TEORIA DE CIRCUITOS", 8º EDIÇÃO, 2004;
- W.S. ZANCO, "MICROCONTROLADORES PIC – TÉCNICAS DE SOFTWARE E HARDWARE PARA CIRCUITOS ELETRONICOS", ED. ÉRICA;

- J.W. BIGNELL, "ELETRONICA DIGITAL", ED. CENARGE LEARNING.

Bibliografia Complementar

- A. CAPELLI, "ELETRÔNICA PARA AUTOMAÇÃO", ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS, 1ª. EDIÇÃO, 2007;
- D.E. LALOND, J.A. ROSS, PRINCÍPIOS DE DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS, VOLUMES 1 E 2, MAKRON BOOKS, 1999;
- A.S.SEDRA, "MICROELETRONICA", 5ª EDIÇÃO, ED. PEARSON.