



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Sistemas Digitais		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0760	
PRÉ-REQUISITO: Algoritmos e Lógica de Programação			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>		SEMESTRE/ANO: 2026.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 17h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Leandro Honorato de Souza Silva			

EMENTA

Conceitos introdutórios de sistemas digitais. Sistemas de numeração e conversões. Álgebra de Boole. Projeto de Circuitos lógicos. Circuitos lógicos combinacionais. Codificador/decodificador, multiplexador/demultiplexador. Circuitos digitais Sequenciais: flip-flops, registrador de deslocamento, contadores síncronos e assíncronos e máquinas de estados. Aritmética Digital e circuitos aritméticos: somadores e Unidade Lógica Aritmética; Dispositivos lógicos programáveis.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

Geral

- Aplicar conceitos teóricos e práticos de projetos de circuitos digitais utilizando circuitos integrados de pequena e média escala de integração.

Específicos

- Compreender o uso e funcionalidade dos diferentes tipos de portas lógicas existentes;
- Utilizar a Álgebra Booleana e o mapa de Karnaugh com a finalidade de manipular expressões lógicas;
- Entender o princípio de funcionamento de circuitos lógicos;
- Entender a construção de blocos lógicos combinacionais e sequenciais;
- Operar simuladores de circuitos lógicos;
- Reconhecer as ferramentas e linguagem de descrição de hardware.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Conceitos introdutórios

1. Conceitos de sinais analógicos e digitais;

2. Representações numéricas;

II. Sistemas de numeração e conversões

1. Sistemas de numeração: binário, octal, decimal e hexadecimal.

2. Conversões de bases numéricas;

III. Portas lógicas e álgebra booleana

1. Constantes de variáveis booleanas;

2. Tabela verdade;

3. Operações lógicas que descrevem circuitos lógicos algebricamente;

4. Implementação de circuitos a partir de expressões booleanas;

5. Teoremas de DeMorgan.

IV. Circuitos lógicos combinacionais

1. Simplificação de circuitos lógicos;

2. Projeto de circuitos lógicos combinacionais;

3. Mapa de Karnaugh;

4. Características básicas de circuitos integrados digitais.

V. Dispositivos Lógicos Programáveis

1. Fundamentos de dispositivos lógicos programáveis: FPGAs.

2. Aplicações de dispositivos lógicos programáveis.

3. Estrutura básica da linguagem Verilog.

VI. Codificador/decodificador, multiplexador/demultiplexador.

1. Decodificadores;

2. Decodificadores de BCD para sete segmentos;

3. Codificadores;

4. Multiplexadores e setores de dados;

5. Demultiplexadores.

VII. Circuitos digitais Sequenciais: flip-flops, registrador de deslocamento, contadores síncronos e assíncronos e máquinas de estados.

1. Flip-flop tipo: D/T/J-K/S-R;

2. Flip-flop com entradas assíncronas;

3. Considerações sobre temporização em flip-flop;

4. Flip-flop mestre escravo;

5. Sincronização de flip-flops;

6. Detectando uma sequência de entrada;

7. Análise de circuitos sequenciais;

8. Contadores assíncronos;

9. Circuitos integrados de contadores assíncronos;

10. Contadores síncronos;

11. Contadores síncronos decrescentes e crescentes;

12. Projeto de contadores síncronos;

13. Contadores com registradores de deslocamento;

14. Máquinas de estado/diagramas de estado;

15. Máquinas Moore e Mealy.

VIII. Aritmética digital e circuitos aritméticos: somadores e Unidade Lógica Aritmética.

1. Adição com números binários;
2. Subtração no sistema de complemento de 2;
3. Multiplicação de números binários;
4. Divisão de números binários;
5. Circuitos aritméticos;
6. Projeto de um somador completo;
7. Somador paralelo completo com registradores;
8. Unidade Lógica Aritmética (ULA).

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas na metodologia de Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team Based Learning - TBL*), assim como em recursos audiovisuais e computacionais estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos/avaliações individuais, apresentações de seminários, lista de exercícios e projeto da disciplina.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares: Digital (Altera Quartus II, Circuit Verse)
- Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliação #1: Atividades de garantias de preparo e aplicação de conceito da metodologia TBL;
- Avaliação #2: Prova individual;
- Avaliação #3: Projeto da disciplina;

Vale a pena ressaltar que o processo de avaliação é contínuo e cumulativo.

- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno

BIBLIOGRAFIA

Básica

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

MARTINI, José Sidnei Colombo; Eletrônica digital: teoria e laboratório, 2a Edição, São Paulo: Érica, 2011.

VAHIF, Frank; Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs, Editora: Porto Alegre: Artmed, 2008.

Complementar

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. Rio de Janeiro: Érica, 2002.

FLOYD, Thomas L.; Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações, 9. ed. Brasil: Bookman Companhia Ed, 2007.

CAPUANO, Francisco Gabriel; Exercícios de eletrônica digital, São Paulo: Érica, 1991.

MENDONÇA, Alexandre; Eletrônica digital: curso prático e exercícios, 2a Edição, Rio de Janeiro: MZ, 2007.

COSTA, César da.; Projetos de circuitos digitais com FPGA, 3a Edição, São Paulo: Érica, 2014.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Leandro Honorato de Souza Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/03/2026 08:41:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/03/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 842398

Verificador: daf8dad1bb

Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100