



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

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: SISTEMAS DIGITAIS		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 63
PRÉ-REQUISITO: ELETRÔNICA I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 6
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h	PRÁTICA: 0h	EaD 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3	CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

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

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 combinacionais e sequenciais, além de suas aplicações em sistemas microprocessados;
- Adquirir conhecimento teórico e prático com o intuito de manipular programas e simuladores de circuitos lógicos;
- Realizar a montagem de circuitos lógicos utilizando Circuitos Integrados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Conceitos introdutórios

1. Conceitos de sinais analógicos e digitais;
2. Representações numéricas;
3. Sistemas de numeração digital;
4. Portas lógicas.

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;



INSTITUTO FEDERAL
PARAÍBA
Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis,
Cajazeiras, PB, 58900-000
Fone: 3532-4160
campus_cajazeiras@ifpb.edu.br



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

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 VHDL.
- 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 em recursos audiovisuais e computacionais, além da utilização dos recursos fornecidos pelo laboratório da instituição na execução das práticas bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos/avaliações individuais, apresentações de seminários, lista de exercícios e projeto da disciplina.



INSTITUTO FEDERAL
PARAÍBA
Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis,
Cajazeiras, PB, 58900-000
Fone: 3532-4160
campus_cajazeiras@ifpb.edu.br



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

RECURSOS DIDÁTICOS

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [X] Vídeos/DVDs
- [X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [] Equipamento de Som
- [X] Laboratório
- [X] Softwares: Multisim
- [X] Outros: Apresentação de seminário e projeto da disciplina.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Projeto da disciplina;
- 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

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.

Bibliografia 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.

