



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 Lógico 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

- Conceitos de sinais analógicos e digitais;
- Representações numéricas;
- Sistemas de numeração digital;
- Portas lógicas.

II. Sistemas de numeração e conversões

- Sistemas de numeração: binário, octal, decimal e hexadecimal.
- Conversões de bases numéricas;

III. Portas lógicas e álgebra booleana

- Constantes de variáveis booleanas;
- Tabela verdade;
- Operações lógicas que descrevem circuitos lógicos algebraicamente;
- Implementação de circuitos a partis de expressões booleanas;





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.





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

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares: Multisim
- 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.

