



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
COLEGIADO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: SISTEMAS DIGITAIS

CÓDIGO: GSI008

UNIDADE ACADÊMICA:
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

PERÍODO/SÉRIE: 2º

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: (X)

OPTATIVA: ()

60

00

60

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: NÃO HÁ

CÓ-REQUISITOS: NÃO HÁ

OBJETIVOS

(Ao final do curso o aluno será capaz de)

1. Operar com bases numéricas binárias, octal e hexadecimal (magnitude e sinal-magnitude);
2. Representar números binários em ponto fixo ou em ponto flutuante;
3. Reconhecer e trabalhar com códigos ASCII, BCD e Gray;
4. Realizar convenções entre as diversas representações numéricas;
5. Descrever os princípios da detecção e correção de erros;
6. Aplicar a Álgebra de Boole a problemas de circuitos digitais;
7. Reconhecer e utilizar portas lógicas;
8. Simplificar funções lógicas;
9. Projetar circuitos combinacionais;
10. Analisar circuitos combinacionais;
11. Reconhecer e utilizar os diversos tipos de latches e de flip-flops;
12. Utilizar o modelo de uma Máquina Sequencial no projeto de circuitos seqüenciais síncronos;
13. Analisar circuitos seqüenciais síncronos;
14. Projetar e analisar circuitos seqüenciais assíncronos.

EMENTA

Sistemas de Representação Numérica e Operações; Representação de Números Binários em ponto fixo e em ponto flutuante; Códigos para dados não numéricos; Introdução à Detecção e Correção de Erros; Álgebra das Variáveis Lógicas; Portas Lógicas; Circuitos Lógicos; Simplificação de Funções Lógicas; Circuitos Combinacionais; Latches, Flip-Flops e Registradores; Máquinas Seqüenciais e Circuitos Seqüenciais Síncronos; Simplificação de Máquinas Seqüenciais; Circuitos Seqüenciais Assíncronos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1 – Sistemas de Numeração e Códigos

- Sistema binário, octal e hexagonal;
- Representação de números com sinal através de complemento de 1 ou 2;
- Representação de números binários em ponto flutuante;
- Operações aritméticas nos vários sistemas de representação;
- Códigos BCD, Gray e ASCII;
- Introdução e correção de erros: paridade;
- Código Hamming.

2 – Álgebra das Variáveis Lógicas

- Variáveis e funções lógicas;
- Tabela verdade;
- Funções lógicas de uma e de duas variáveis;
- Portas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND, XOR;
- Principais teoremas da Álgebra de Boole;
- Suficiência das portas NOR e NAND.

3 – Fundamentos de Circuitos Combinacionais

- Formas canônicas de funções lógicas;
- Mintermos, maxtermos e valores de uma função lógica;
- Circuitos combinacionais de dois níveis;
- Minimização de circuitos combinacionais;
- Funções lógicas incompletamente especificadas;
- Projeto de circuitos combinacionais.

4 – Circuitos Combinacionais Básicos

- Famílias de circuitos de lógicos (TTL, ECL, IIL CMOS);
- Saídas de alta impedância: *three state*;
- Simbologia de terminais de controle;
- Codificadores e Decodificadores;
- Multiplexadores e Demultiplexadores;
- Arrays Lógicos Programáveis (PLA) e memória ROM.

5 – Fundamentos de Circuitos Seqüencias Síncronos

- Conceitos;
- O modelo de estado finito: Máquina Seqüencial;
- Modelo de Mealy e Modelo de Moore;
- Projeto de circuito seqüencial: diagrama de estados, tabela de estados, minimização de estados em máquinas com especificação completa/incompleta, atribuição de estados, tabelas de

transição e de saída, equações e desenho lógico.

6 – Fundamentos de Circuitos Seqüências Assíncronos

- Conceitos;
- Classificação dos circuitos seqüências assíncronos;
- Projeto de circuito seqüencial assíncrono: geração da tabela de fluxo, redução da tabela de fluxo, atribuição de estados, especificação transições adicionais. Equações e desenho lógico.

BIBLIOGRAFIA

Básica

TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G. L. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**. 10ª Ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo, S.P., 2007, Brasil.

GARCIA, P. A., Martini, S. C. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. 2ª Ed. Editora Érica. São Paulo. S.P. 2008. Brasil.

CAPUANO, F. G., IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40ª Ed. Editora Érica. São Paulo. S.P. 2008. Brasil.

Complementar

FRIEDMAN, A. D. **Fundamentals of Logic Design and Switching Theory**. Rockville; Maryland: Computer Science Press, 1986.

HILL, F. J. , PETERSON, G. R. **Introduction to Switching Theory and Logical Design** John Wiley & Sons, 1981.

TAUB, H. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill. 1984. Brasil.

MALVINO, A. P., LEACH, D. P. **Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações**. McGraw-Hill. São Paulo. S.P. 1987. Brasil.

WILKINSON, B. **Digital System Design**, 2.ed. Hemel Hempstead: Prentice-Hall, 1992.

APROVAÇÃO

03/11/2011

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso
Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Daniel Gomes Mesquita
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação
Portaria R N°. 1257/10

08/11/2011

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Ilmério Reis da Silva
Diretor da Faculdade de Computação
Portaria R N°. 757/11