



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Arquitetura de Computadores II

Nome da Disciplina	Arquitetura de Computadores II				
Eixo Temático	Programação, Computação e Sistemas II				
Requisito	Eixo Programação, Computação e Sistemas I				
Período Acadêmico	2	Caráter	Obrigatória		
CHT	51 horas/aula	CHP	17 horas/aula	CHTOT	68 horas/aula

Ementa: Sistemas de Numeração e Códigos. Aritmética Binária. Portas Lógicas. Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais. Minimização por Mapa de Karnaugh. Somadores. Decodificadores. Codificadores. Multiplexadores. Demultiplexadores. Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais. Latches e Flip-Flops. Minimização de Estado. Registradores. Dispositivos Lógicos Programáveis. Memória.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos que lhe permita compreender o funcionamento dos circuitos digitais mais elementares (circuitos lógicos e combinatórios) até aos circuitos mais complexos (circuitos sequenciais, memórias, microcontroladores e respectiva programação). Os conhecimentos adquiridos com esta disciplina serão realizados de uma forma sequencial que servirão de suporte não só aos conteúdos mais avançados da mesma como à disciplina específica da componente técnica do curso.

Objetivos Específicos:

1. Conhecer os sistemas digitais e dispositivos lógicos;
2. Analisar, projetar e desenvolver circuitos e sistemas digitais combinacionais;
3. Analisar, projetar e desenvolver circuitos e sistemas digitais sequenciais;
4. Projetar contadores assíncronos crescentes e decrescentes;
5. Conhecer a arquitetura de diversos tipos de dispositivos de memória.

Conteúdo Programático:

Unidade 1: Sistemas de Numeração e Códigos

- 1.1 Conversões Binário-Decimal
- 1.2 Conversões Decimal-Binário
- 1.3 Sistemas de Numeração Octal e Hexadecimal
- 1.4 Código BCD; O Byte; Códigos Alfanuméricos
- 1.5 Método da Paridade para Detecção de Erros

Unidade 2: Portas Lógicas e Álgebra Booleana



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- 2.1 Constantes e Variáveis Booleanas; Tabelas-Verdade;
- 2.2 Operações OR, AND e NOT
- 2.3 Descrevendo Circuitos Lógicos Algebricamente
- 2.4 Valor da Saída de Circuitos Lógicos
- 2.5 Implementando Circuitos a Partir de Expressões Booleanas
- 2.6 Portas NOR e Portas NAND
- 2.7 Teoremas de Álgebra Booleanas; Teoremas de De Morgan
- 2.8 Universalidade das Portas NAND e NOR

Unidade 3: Circuitos Lógicos Combinacionais

- 3.1 Forma de Soma-de-Produtos;
- 3.2 Simplificação de Circuitos Lógicos; Simplificação Algébrica
- 3.3 Projetando Circuitos Lógicos Combinacionais
- 3.4 Método do Mapa de Karnaugh
- 3.5 Circuitos Exclusive-OR e Exclusive-NOR
- 3.6 Circuitos Gerador e Verificador de Paridade
- 3.7 Circuitos para Habilitar/Desabilitar
- 3.8 Características Básicas de CIs Digitais
- 3.9 Pesquisa de Falha em Sistemas Digitais; falhas internas e externas;
- 3.10 Estudo de um Caso de Pesquisa de Falhas

Unidade 4: Aritmética Digital - Operações e Circuitos

- 4.1 Adição Binária; Representação de Números com Sinal
- 4.2 Adição e Subtração no Sistema de Complemento a 2
- 4.3 Somador Paralelo Completo com Registradores
- 4.4 Propagação do Carry
- 4.5 Somador Paralelo Integrado
- 4.6 Sistema de Complemento a 2
- 4.7 Somador BCD
- 4.8 Circuitos Integrados de ULAs
- 4.9 Símbolos IEEE/ANSI

Unidade 5: Circuitos Lógicos MSI

- 5.1 Decodificadores; Decodificadores/Drivers BCD para 7 segmentos
- 5.2 Displays de Cristal Líquido



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

5.3 Codificadores

5.4 Símbolos IEEE/ANSI

5.5 Multiplexadores (Seletores de Dados); Aplicações de Multiplexadores

5.6 Demultiplexadores (Distribuidores de Dados)

5.7 Comparadores de Magnitude

5.8 Conversores de Código

5.9 Barramento de Dados; Operação do Barramento de Dados

5.10 Buffers, Somadores, ULAs

5.11 Multiplicadores

5.12 Cascatas de CIs MSI

5.13 Técnicas para projetos com MSI

5.14 Circuitos Interativos

Unidade 6: Princípios de Sistemas Sequenciais

6.1 Elementos Biestáveis

6.2 Latches SR, D

6.3 Flip-flop D, JK, T

6.4 Projeto de Máquina de Estados; Máquina de Estados de Mealy e de Moore

Bibliografia Básica:

1. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. & MOSS, G. L. **Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações**. 11ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. BIGNELL, J. W. & DONAVAN, R. L. **Eletrônica Digital**. 5ª. Edição. São Paulo: Cengage, 2009.
3. HETEM, A. J. **Eletrônica Digital – Fundamentos de Informática**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. WAGNER, F. R.; REIS, A. I. & RIBAS, R. P. **Fundamentos de Circuitos Digitais – Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Número 17**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. KARIM, M. A. & CHEN, X. **Projeto Digital – Conceitos e Princípios Básicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. FLOYD, T. L. **Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações**. 9ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

INSTITUTO CIBERESPACIAL

CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

4. VAHID, F. **Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
5. CAPUANO, F. G. & IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40ª. Edição. São Paulo: Érica, 2008.

