

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Disciplina: Arquitetura de Computadores

Código: DIN4035

Carga Horária: 60

Número de Créditos: 4

Cursos: Mestrado em Ciência da Computação

Doutorado em Ciência da Computação

Professor: Dr. Rodrigo Calvo

## **1. EMENTA**

Arquitetura e organização; processador; hierarquia de memória; armazenamento e entrada/saída; multiprocessadores.

## **2. OBJETIVOS**

- Estudar os conceitos fundamentais de sistemas digitais.
- Estudar o modelo de von Neumann e a estrutura e operação de um caminho de dados básico.
- Estudar estruturas de interconexão.
- Estudar sistemas de memória.
- Estudar conjunto de instruções.
- Estudar unidade central de processamento.
- Estudar a unidade de controle.
- Estudar fundamentos de pipeline.
- Estudar fundamentos de arquiteturas superescalares.

## **3. PROGRAMA**

- 1 Fundamentos de lógica e circuitos digitais
  - 1.1 Expressões booleanas, Tabela Verdade e Teoremas da Álgebra de Boole
  - 1.2 Mapas de Karnaugh
  - 1.3 Portas Lógicas Básicas
  - 1.4 Formas de Onda
- 2 Lógica e circuitos combinacionais
  - 2.1 Circuitos com portas lógicas a partir de expressões booleanas
  - 2.2 Expressões booleanas a partir de circuitos com portas lógicas
  - 2.3 Circuitos combinacionais especiais
  - 2.4 Projetos de circuitos combinacionais
- 3 Lógica e circuitos sequenciais
  - 3.1 Latches, Flip-Flops, Contadores, Registradores
  - 3.2 Aplicações de circuitos sequenciais
  - 3.3 Projetos de circuitos sequenciais
- 4 Organização básica da arquitetura de von Neumann
  - 4.1 Estruturas de Interconexão
  - 4.2 Memória
  - 4.3 Entrada/Saída

- 5 Unidade Central de Processamento
  - 5.1 Aritmética do Computador
  - 5.2 Conjunto de Instruções
  - 5.3 Estrutura da CPU
- 6 A Unidade de Controle
  - 6.1 Hardwired
  - 6.2 Microprogramada
- 7 Arquitetura RISC
  - 7.1 Unidade de Controle e Registradores
  - 7.2 Formatos de Instruções
  - 7.3 Modos de Endereçamento
- 8 Hierarquia de Memória
  - 8.1 Mapeamento Direto
  - 8.2 Mapeamento Associativo
  - 8.3 Mapeamento Associativo por Conjunto
- 9 Conceitos de Arquiteturas Pipelined e Superescalares
  - 9.1 Organização
  - 9.2 Dependências de Instruções
  - 9.3 Tratamento de Desvios
  - 9.4 Execução Fora-de-Ordem

#### 4. BIBLIOGRAFIA

BREY, B. B. **INTEL Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, III, 4.** 7th Ed. Prentice-Hall. 2005. ISBN 0131195069.

BRITTON, R. **MIPS Assembly Language Programming.** Prentice Hall. 2004. ISBN 0131420445

CARPINELLI, J. D. **Computer Systems Organization and Architecture.** Editora Addison Wesley. 2000. ISBN 0-201-61253-4.

CARTER, N. **Arquitetura de Computadores.** (Coleção Schaum). 1. ed. Bookman Companhia Editora. 2003. ISBN 853630250X

CLEMENTS, A. **The Principles of Computer Hardware.** 4<sup>th</sup> Ed. Oxford University Press. March 2006. ISBN 0199273138.

COMER, D. E. **Essentials of Computer Architecture.** Prentice-Hall. 2005. ISBN 0131491792.

EL-REWINI, H.; ABD-EL-BARR, M. **Fundamentals of Computer Organization and Architecture.** John Wiley and Sons. 2005. ISBN 0471467413.

HARRIS, DAVID MONEY, HARRIS, SARAH L. **Digital Design and Computer Architecture From Gates to Processors.** 1<sup>a</sup> Edição. Editora Elsevier ISE. 2007. ISBN-13: 9780123704979.

HEURING, V. P.; MURDOCCA, M. J. **Introdução à Arquitetura de Computadores.** Editora Campus, 2001.

KATZ, R. H.; BORRIELLO, G. **Contemporary Logia Design.** 2. ed. Prentice Hall. 2005 ISBN 0201308576

LALA, PARAG K. **Principles of Modern Digital Design.** 1<sup>a</sup> Edição. Editora: John Wiley Professional. 2007. ISBN-13: 9780470072967.

MANO, M. M.; CILETTI, M. D. **Digital Design.** 4 ed. Prentice Hall. 2007. ISBN 0131989243.

MURDOCCA, MILES. **Computer Architecture and Organization: An Integrated Approach**. 1ª Edição. Editora: IE-WILEY. 2007. ISBN-13: 9780471733881.

PARHAML, BEHROOZ. **Arquitetura de Computadores: de Microprocessadores a Supercomputadores**. 1ª Edição, Editora: McGraw Hill Brasil, 2008. ISBN 8577260259

PATT, Y. N.; PATEL, S. **Introduction to computing systems from bits and gates to C and beyond**. 2. ed. McGraw-Hill. 2003. ISBN 0072467509.

PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Computer Architecture: A Quantitative Approach**. 4th Ed. Elsevier ISE. 2006. ISBN 0123704901.

PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores: Interface Hardware/Software**, 3ª Edição. Editora Campus. 2005. ISBN 8535215212.

SHEN, J. P.; LIPASTI, M. H. **Modern Processor Design: Fundamentals of Superscalar Processors**. 1. ed. McGraw-Hill Science/Engineering/Math. July 2004. ISBN 0070570647.

STALLINGS, W. **Computer Organization and Architecture: Designing for Performance**. 7. ed. 2006. ISBN 0-13-185644-8.

SWEETMAN, D. **See MIPS Run**. 2<sup>nd</sup> Ed. Morgan Kaufmann. 2006. ISBN 0120884216

UYEMURA, J. P. **Sistemas Digitais: Uma Abordagem Integrada**. 1. ed. Editora Pioneira. 2002. ISBN 8522102686.

VAHID, FRANK. **Digital Design**. 1ª Edição. Editora IE-WILEY. 2006. ISBN-13: 9780470044377

WAKERLY, J. F. **Digital Design: Principles and Practices**. 4. ed. Prentice Hall. 2006. ISBN 0131863894.

## 5. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

**1ª nota periódica:** Prova escrita valendo de 0,0 a 5,0 e trabalho prático, com entrega de relatório, valendo de 0,0 a 5,0 (peso1).

**2ª nota periódica:** Prova escrita valendo de 0,0 a 5,0 e trabalho prático, com entrega de relatório, valendo de 0,0 a 5,0 (peso 1).

**Nota final:** Média aritmética das duas notas periódicas.