



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

**FICHA DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

**CÓDIGO:** GSI013

**UNIDADE ACADÊMICA:**

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

**PERÍODO/SÉRIE:** 3º

**CH TOTAL  
TEÓRICA:**

**CH TOTAL  
PRÁTICA:**

**CH TOTAL:**

**OBRIGATÓRIA:** ( X )

**OPTATIVA:** ( )

60

00

60

**OBS:**

**PRÉ-REQUISITOS:** Sistemas Digitais

**CÓ-REQUISITOS:** NÃO HÁ

**OBJETIVOS**

- Compreender o hardware de um sistema computacional.
- Compreender o funcionamento dos vários módulos que compõem um sistema computacional.
- Desenvolver uma visão crítica sobre os requisitos de desempenho associados a um sistema computacional.
- Desenvolver a habilidade de programação em linguagem de baixo nível (assembly).

**EMENTA**

Visão geral da arquitetura de Von Neumann. linguagem de montagem.  
 Estruturas de conexão entre processador, memória e E/S.  
 Hierarquia de memória. Interação com o sistema operacional.  
 Desempenho na computação: métricas e seu relacionamento, benchmarks.  
 Arquitetura do conjunto de instruções: registradores; tipos de dados; tipos de instruções; representação de instruções; modos de endereçamento; procedimentos e manipulação da pilha; risc x cisc.  
 Unidade central de processamento.  
 Unidade de controle e caminho de dados.  
 Arquiteturas paralelas: taxonomia de arquiteturas paralelas; redes de conexão; multiprocessadores simétricos – SMP; máquinas Numa; coerência de cache com múltiplos processadores; clusters; processadores vetoriais; processadores matriciais.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Visão geral dos computadores modernos: máquinas multinível; componentes do computador; modelo de Von Neumann; conceituação, funcionamento e descrição dos componentes; modelo de barramento de sistemas: barramentos de dados, controle e endereços; evolução da arquitetura dos computadores.

Linguagem de máquina, conjunto de instruções e modos de endereçamento: operações e operandos no hardware do computador; representação de instruções de máquina; operações lógicas e aritméticas; instruções para tomada de decisões; modos de endereçamento; introdução ao funcionamento dos compiladores; programação em linguagem de montagem (*assembly*); exemplos nas arquiteturas MIPS e IA-32

Avaliando e compreendendo o desempenho: desempenho da UCP e seus fatores; avaliando o desempenho; benchmarks para avaliação de desempenho.

Caminho de dados e controle: convenções lógicas de projeto; implementação de caminho de dados de ciclo único e multiciclo; tratamento de exceções; projeto da unidade de controle; microprogramação na unidade de controle.

Melhorando o desempenho com pipeline: conceitos de *pipelining*; *Hazards* de dados e encaminhamento; *Hazards* de dados e *stalls*; *pipelining avançado*.

Hierarquia de memória: princípios básicos de cachê; medindo e melhorando o desempenho da cachê; memória virtual; exemplos de hierarquias de memória virtual.

Subsistema de entrada e saída, barramentos e dispositivos de E/S: armazenamento e confiabilidade; barramentos e outras conexões entre processadores, memória e dispositivos de E/S; Técnicas de Entrada e Saída (E/S), comunicação serial e paralela; medidas de desempenho de E/S.

Computadores paralelos: taxonomia de computadores paralelos; computação em memória compartilhada e distribuída; desempenho em sistemas paralelos.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

HENNESSY, John L., PATTERSON, David A. Organização e Projeto de Computadores – A Interface Hardware/Software. 3ª Edição, Ed. Campus, 2005.

HENNESSY, John L., PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores – Uma Abordagem Quantitativa. 4ª Edição, Ed. Campus, 2008.

TANENBAUM, Andrew. S. Organização Estruturada de Computadores. 5ª Edição, Prentice- Hall Brasil, 2007.

### Complementar

WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. 3ª Edição, Sagra-Luzzatto, 2004.

STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. 5ª Edição, Prentice- Hall Brasil, 2002.

MONTEIRO, Mário A. Introdução à Organização de Computadores. 4ª Edição, LTC, 2001.

Murdocca M.J., Introdução à arquitetura de computadores, Rio de Janeiro: Campus, 2001.

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.

## APROVAÇÃO

30/08/2010

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Marcelo Rodrigues de Sousa

Coordenador do Curso de Sistemas de Informação  
da Faculdade de Computação-Portaria R nº 812/08

30/08/2010

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Jamil Salem Barbar  
Diretor da Faculdade de Computação  
Portaria R nº 672/07