



**MC 722 – ARQUITETURA DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS**  
**1s2015**

**1. EMENTA:**

Uma introdução à arquitetura e organização de computadores. Tecnologia e perspectiva histórica. Medidas de desempenho. Conjunto de instruções. Memória. Unidades de aritmética e lógica. Projeto básico de um processador. Pipeline. Hierarquia de memória: cache e memória virtual. Dispositivos de I/O. Processamento Paralelo

**2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Dar conceitos necessários para que o aluno possa utilizar os recursos de hardware da melhor forma possível. Além disto, deve também permitir que o aluno atue em projetos de sistemas computacionais - hardware.

**3. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM E ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO:**

A avaliação consistirá de uma média ponderada entre duas provas, calculada como:  $MF = 0,30 \cdot P1 + 0,30 \cdot P2 + 0,40 \cdot P3$ . O aluno que não atingir a média mínima (5,0 - cinco) fará um exame e a média final será:  $MFF = 0,5 \cdot MFinal + 0,5 \cdot NExame$ . **Só poderão fazer o exame os alunos que tiverem no mínimo 75% de presença.**

DATAS DAS PROVAS:

P1 – 09/04

P2 – 12/05

P3 – 23/06

EXAME – 14/07

**4. BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

- PATTERSON, David A. e HENNESSY, John L. **Computer Organization and Design – The Hardware and Software Interface**. Estados Unidos, Ed. Morgan Kaufman – 4<sup>a</sup> edição
- PATTERSON, David A. e HENNESSY, John L. **Computer Organization and Design – The Hardware and Software Interface**. Estados Unidos, Ed. Morgan Kaufman – 2<sup>a</sup> edição

**COMPLEMENTAR:**

- PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L.; GOLDBERG, David. **Computer Architecture – A Quantitative Approach**. Estados Unidos, Ed. Morgan Kaufman, 5<sup>a</sup> edição, 2002..
- HAYES. J. P. **Computer Architecture and Organization**. Estados Unidos, Ed. McGraw Hill, 1988.
- HAMACHER, V. C.; VRANESIC, Z.; ZAKY, S.. **Computer Organization**, Estados Unidos, Ed. McGraw Hill, 2001.
- HWANG, Kai BRIGGS, Faye A. – **Computer Architecture and Parallel Processing** . 1<sup>a</sup> edição, Estados Unidos, Ed. McGraw Hill.

## 5. CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

- Abstrações e Tecnologias Computacionais.
- Instruções – Linguagem de Máquina
  - Operações, operandos
  - Representações de números
  - Representação de Instruções
  - Operações Lógicas
  - Instruções de tomada de decisões
  - Suporte a procedimentos
  - Modos de endereçamento no MIPS
  - Paralelismo e Instruções: Sincronização
  - Tradução e execução de um programa
- Aritmética para Computadores
  - Adição e subtração
  - Operações lógicas
  - Construção de uma Unidade Lógica e Aritmética
  - Multiplicação e Divisão
  - Operações com números em ponto flutuante
  - Paralelismo e aritmética computacional: associatividade
- O Processador
  - Construção de um datapath
  - Implementação de um processador de ciclo único
  - Implementação de um processador multiciclos
  - Visão Geral de pipeline
  - Datapath com pipeline
  - Controle do processador
  - Hazard de dados e hazard de controle
  - Exceções
  - Paralelismo e paralelismo avançado em nível de instrução
- Sistema Hierárquico de Memória
  - Hierarquia de memória
  - Princípios da cache
  - Desempenho da cache
  - Memória virtual
  - Máquinas virtuais
  - Controle da cache por máquina de estados
  - Paralelismo e hierarquia de memória: coerência da cache
- Sistemas de armazenamento e de E/S
  - Segurança, confiabilidade e disponibilidade
  - Armazenamento em disco
  - Armazenamento em memória Flash
  - Conectando CPUs, Memórias e dispositivos
  - Interface dos dispositivos de E/S com a CPU, memória e sistema operacional
  - Medidas de desempenho de E/S
  - Projeto de um sistema de E/S
  - Paralelismo e E/S: RAID
- Multicores, multiprocessadores e clusters
  - Programação Paralela
  - Multiprocessadores de memória compartilhada
  - Clusters e multiprocessadores de passagem de mensagem
  - Multithreading do Hardware
  - SISD, MIMD, SIMD e SPMD
  - Processadores gráficos

- Topologias de Redes de computadores
- Benchmark de multiprocessadores