

**Engenharia Informática**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º16228/2009 - 15/07/2009

**Ficha da Unidade Curricular: Arquitectura de Computadores I**

ECTS: 6; Horas - Totais: 165.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; PL:42.0; OT:5.0; O:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911914

Área Científica: Arquitectura de Computadores e Redes

**Docente Responsável**

Carlos David Magalhães Queiroz

Assistente 2º Triénio

**Docente(s)**

**Objetivos de Aprendizagem**

1. Descrever os conceitos mais relevantes da arquitetura de computadores;
2. Descrever de uma forma quantitativa a ligação entre o hardware e níveis funcionais programados;
3. Descrever as diferentes componentes de um computador e as suas funcionalidades;
4. Programar rotinas em linguagem assembly.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

1. Descrever os conceitos mais relevantes da arquitetura de computadores;
2. Descrever de uma forma quantitativa a ligação entre o hardware e níveis funcionais programados;
3. Descrever as diferentes componentes de um computador e as suas funcionalidades;
4. Programar rotinas em linguagem assembly para a inter-relação entre o processador, a memória e os periféricos;
5. Especificar e configurar sistemas computacionais ao nível do hardware.

**Conteúdos Programáticos**

1. Arquitectura de um computador
2. Arquitectura do conjunto de Instruções.
3. Programação em linguagem Assembly (processador e periféricos).
4. Aritmética computacional.
5. Processador.
6. Organização da Memória.
7. Sistemas de Entrada e Saída de Dados.
8. Multiprocessadores.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Arquitectura de um computador:
  - a) Modelos de Von Neumann e de Havard;
  - b) Evolução da arquitetura dos sistemas de computação e das tecnologias.
  - c) Estrutura dos processadores MIPS e IA32.
  - d) Ciclo básico de processamento das instruções.
2. Arquitectura do conjunto de Instruções.
3. Programação em linguagem Assembly (processador e periféricos):
  - a) Arquitetura MIPS.
4. Aritmética computacional:
  - b) Números e representação em virgula flutuante
  - c) Programação do coprocessador aritmético
5. Processador:
  - a) Organização e funcionamento do CPU (datapath e lógica de controlo)
  - b) Execução paralela usando Pipelining
6. Organização da Memória:
  - a) Mecanismos de gestão e hierarquias.
7. Sistemas de Entrada e Saída de Dados.
8. Multiprocessadores:
  - a) Processadores paralelos (do cliente para a cloud)

### **Metodologias de avaliação**

Exame escrito individual e sem consulta (40%). Nota mínima: 6 valores em 20 valores.

Testes práticos a realizar durante as aulas práticas (20%). Nota mínima: 10 valores em 20 valores.

Trabalhos práticos em grupo (40%). Nota mínima: 10 valores em 20 valores.

### **Software utilizado em aula**

Microsoft Macro Assembler (MASM), DOSBox

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Stallings, W. (2003). *Computer Organization and Architecture* . 6th, Prentice Hall. Portugal
- Brey, B. (2003). *The Intel Microprocessors* . 6th, Prentice Hall - Pearson Education International. Portugal
- Carpinelly, J. (2001). *Computer Systems - Organization & Architecture* . 1th, Prentice Hall - Pearson Education International. Portugal
- Monteiro, R. (2004). *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos* . 1ª, FCA. Portugal
- Carpinelly, J. (2001). *Computer Systems - Organization & Architecture* . 1th, Prentice Hall - Pearson Education International. Portugal
- Brey, B. (2003). *The Intel Microprocessors* . 6th, Prentice Hall - Pearson Education International. Portugal
- Stallings, W. (2003). *Computer Organization and Architecture* . 6th, Prentice Hall. Portugal
- Monteiro, R. (2004). *Tecnologia dos Equipamentos Informáticos* . 1ª, FCA. Portugal

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os objetivos 1., 2. e 3. (compreensão, análise e descrição da arquitetura) são essencialmente suportados pelos conteúdos 1., 5., 6., 7. e 8..

O objetivo 4. (programação integrada de baixo nível) é essencialmente suportado pelos conteúdos 2., 3., e 4.

O objetivo 5 (especificação e configuração) é sistemicamente suportado por todos os conteúdos especificados.

### **Metodologias de ensino**

Aulas:

- 40% de aulas teóricas para exposição, apresentação e exemplificação;
- 60% de prática laboratorial (desenvolvimento e realização dos trabalhos práticos em laboratório de informática).

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Os objetivos da unidade curricular são atingidos através de um leque diversificado de atividades educativas e de avaliação, que preparam e enquadram o trabalho autónomo do estudante pela transmissão de saberes teóricos, práticos e metodológicos em contexto de aula e de orientação tutorial, mas também através de atividades de discussão dirigidas à aquisição de competências transversais de reflexividade, de análise crítica, de raciocínio e de exposição clara de conhecimentos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

**Observações**

Não aplicável.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
  - 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
  - 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 

**Docente responsável**

---