

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2025/2026**

**Engenharia Informática**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 8644/2020 - 08/09/2020

**Ficha da Unidade Curricular: Arquitetura de Computadores**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:28.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911936

Área Científica: Arquitectura de Computadores e Redes

**Docente Responsável**

Luis Agnelo de Almeida

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Luis Agnelo de Almeida

Professor Adjunto

Carlos David Magalhães Queiroz

Assistente 2º Triénio

**Objetivos de Aprendizagem**

1. Compreender os conceitos essenciais da arquitetura de computadores;
2. Relacionar quantitativamente hardware e níveis funcionais programados;
3. Descrever os componentes de um computador e as suas funcionalidades;
4. Programar rotinas em linguagem assembly;
5. Configurar sistemas de hardware.

**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 os 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) Arquitectura x86, MIPS.
4. Aritmética computacional:
  - a) Sistemas de numeração e aritmética digital
  - 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**

A avaliação é composta por três componentes:

- 1- Componente teórica (Exame): peso de 50% na nota final, com nota mínima de 7,5 valores em 20. Consiste numa prova escrita individual, sem consulta.
- 2- Componente prática baseada em testes práticos (PL\_A): peso de 20% na nota final, com nota mínima de 10 valores, a realizar durante as aulas práticas laboratoriais ou teórico-práticas.
- 3- Componente prática baseada em trabalhos práticos em grupo (PL\_B): peso de 30% na nota final, com nota mínima de 10 valores.

A nota final é calculada da seguinte forma:

$$\text{Nota\_Final} = 0,5 \times \text{Exame} + 0,2 \times \text{PL\_A} + 0,3 \times \text{PL\_B}$$

Estas regras aplicam-se a todas as épocas de avaliação.

Para efeitos de aprovação, a classificação final deve ser igual ou superior a 10 valores.

Qualquer situação não prevista nas regras de avaliação será tratada segundo o regulamento académico.

### **Software utilizado em aula**

Microsoft Macro Assembler (MASM), DOSBox, EMU8086

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- 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
- Delgado, J. e Ribeiro, C. (2014). *Arquitetura de Computadores*.. FCA.
- Hennessy, J. e Patterson, D. (2017). *Computer Architecture: A Quantitative Approach*.. Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco, CA, United States
- Stallings, W. (2015). *Computer Organization and Architecture*.. 10th, Pearson Education. 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:

- Aulas teóricas-práticas para exposição, apresentação e exemplificação;
- Aulas 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;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

### Docente responsável

Luis Almeida

Depósito legal em Portugal: 28061/2018  
Depósito legal em Espanha: M-28061-2018  
Depósito legal em França: 28061/2018  
Depósito legal em Itália: 28061/2018  
Depósito legal em Espanha: M-28061-2018

