

Unidade Curricular	Arquitetura de Computadores e Sistemas Operativos	Área Científica	Engenharia de Computadores
Licenciatura em	Informática de Gestão	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -
		Nível	1-1
		Créditos ECTS	6.0
		Código	9186-709-1104-00-23

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) José Carlos Rufino Amaro, Carlos Eduardo Castro Correia, Gilberto Sousa Ferraz

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. compreender o contributo de cada componente de um sistema de computação
2. reconhecer a importância da lógica digital na construção dos sistemas de computação, e compreender a forma como são representados e manipulados dados numéricos e textuais
3. conhecer o mecanismo básico de operação da CPU na execução de programas, e perceber o impacto de alguns melhoramentos ao modelo de von Neumann
4. identificar e caracterizar os vários níveis de armazenamento, e as diferentes técnicas de E/S, de um sistema de computação
5. compreender o papel e a posição do sistema operativo no sistema de computação em geral
6. reconhecer a variedade de sistemas operativos e suas diferentes arquiteturas
7. identificar os tipos de serviços oferecidos pelo sistema operativo e os mecanismos básicos de protecção e gestão de recursos
8. saber instalar sistemas operativos de tipo desktop em ambiente de virtualização e em Windows Subsystem for Linux

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

compreender o funcionamento e finalidade de pequenos programas escritos numa linguagem de alto nível

### Conteúdo da unidade curricular

Introdução à arquitetura de computadores. Representação de dados em sistemas de computação. Álgebra booleana e lógica digital. Operação básica da CPU. Tecnologias de Armazenamento e de Entrada/Saída. Introdução aos sistemas operativos. Arquitetura do sistema operativo. Protecção e gestão de recursos. Virtualização.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à arquitetura de computadores
  - principais componentes de um computador
  - evolução histórica
  - hierarquia de níveis de um computador
  - modelo de von Neumann
2. Representação de dados em sistemas de computação
  - sistemas de numeração posicionais
  - representação de inteiros com sinal
  - representação em vírgula flutuante
  - representação de caracteres
3. Álgebra booleana e lógica digital
  - álgebra booleana
  - portas lógicas
  - componentes digitais
  - mapas de karnaugh
4. Operação básica da CPU
  - componentes principais da CPU
  - arquitetura do conjunto de instruções
  - assemblagem de instruções
  - processamento de instruções
  - formatos de endereçamento
  - modos de endereçamento
  - encadeamento de instruções
5. Tecnologias de armazenamento e de Entrada/Saída
  - hierarquia de armazenamento
  - memória principal
  - cache da CPU
  - armazenamento secundário
  - armazenamento terciário e quaternário
  - subsistemas de Entrada/Saída
6. Introdução aos sistemas operativos
  - Conceito de sistema operativo
  - Sistemas e ambientes especializados
7. Arquitetura do sistema operativo
  - Serviços do sistema
  - Interface com o utilizador
  - Estrutura do sistema
8. Protecção e gestão de recursos
  - Protecção do hardware
  - Gestão de processos
  - Gestão da memória
9. Virtualização
  - Conceitos básicos de virtualização
  - Instalação de máquinas virtuais
  - Instalação de Ambientes Linux em Máquinas Windows10/11 recorrendo a WSL2

### Bibliografia recomendada

1. "The essentials of computer organization and architecture, 4th Ed. "; Linda Null, Julia Lobur; Jones and Bartlett Publishers; 2014
2. "Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores, 2ª Edição"; Linda Null, Julia Lobur; Bookman; 2010
3. "Operating System Concepts, 10th Ed. "; Silberschatz, Galvin & Gagne; John Wiley & Sons; 2018

**Bibliografia recomendada**

4. "Fundamentos de Sistemas Operacionais, 9a Ed. "; Silberschatz, Galvin & Gagne; LTC; 2015
5. VMware Workstation Pro Documentation (<https://docs.vmware.com/en/VMware-Workstation-Pro/index.html>)

**Métodos de ensino e de aprendizagem**

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas onde se alterna a exposição de conceitos com a resolução de exercícios. Toda a documentação (slides teóricos, exercícios e soluções) será fornecida através de plataforma de e-learning.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 28% (Parte 1 - avaliação dos itens 1 a 3 do programa)
  - Prova Intercalar Escrita - 28% (Parte 2 - avaliação do item 4 e 5 do programa)
  - Exame Final Escrito - 39% (Parte 3 - avaliação do item 6 a 9 do programa)
  - Trabalhos Experimentais - 5% (Presenças nas aulas)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
  - Exame Final Escrito - 100% (Avalia todas as partes (1+2+3). Exame modular (permite melhoria à nota anterior de qualquer parte).)
3. Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Avalia todas as partes (1+2+3). Não modular (não considera notas anteriormente obtidas às 3 partes).)

**Língua em que é ministrada**

Português

**Validação Eletrónica**

José Carlos Rufino Amaro	Tiago Miguel Ferreira Guimaraes Pedrosa	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
13-10-2023	25-10-2023	06-11-2023