

Unidade Curricular	Algoritmos e Programação		Área Científica	Ciências Informáticas	
CTeSP em	Desenvolvimento de Produtos Multimédia		Escola	Escola Superior de Educação de Bragança	
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	5.0
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T -	TP 18	PL 36
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	
			Código 4053-553-1101-00-23		

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

Nome(s) do(s) docente(s) Manuel Florindo Alves Meirinhos

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Aplicar os conceitos da programação linear, representando os tipos de dados, as variáveis e a sua inicialização e as expressões aritméticas e lógicas em algoritmos
2. Representar e manipular estruturas de dados e métodos sistemáticos de resolução de problemas
3. Conhecer os principais conceitos, características e o vocabulário essencial da programação estruturada (linguagem C) e da programação orientada aos objetos (linguagem Java)
4. Comparar as linguagens C, C++ e Java identificando as vantagens e inconvenientes de cada uma nos vários domínios de aplicação
5. Compreender as principais características dos programas em C e dos programas em Java, nomeadamente sintaxe, estrutura, semântica e convenções
6. Utilizar ambientes de desenvolvimento integrado (IDE)
7. Criar programas em C, aplicações standalone Java e applets Java para resolver problemas simples
8. Construir os algoritmos necessários ao modelo de programação idealizado e implementar as aplicações informáticas correspondentes

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Utilizar sistemas operativos (MS-DOS/WINDOWS, UNIX/LINUX).

### Conteúdo da unidade curricular

1. Algoritmos; 2. Introdução às linguagens de programação estruturada (Linguagem C); 3. Introdução às linguagens de programação orientadas aos objetos (Linguagem JAVA).

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Algoritmos:
  - Conceitos fundamentais de algoritmos
  - Representação de algoritmos
  - Tipos de dados
  - Variáveis e sua inicialização
  - Expressões aritméticas
  - Expressões lógicas
  - Estruturas de programação
  - Algoritmos para resolver problemas simples
2. Introdução às linguagens de programação estruturada:
  - Introdução às linguagens de programação e ANSI C
  - Tipos de dados, variáveis e sua declaração e inicialização
  - Operadores aritméticos, relacionais e lógicos
  - Funções e procedimentos
  - Estruturas de Controlo (Sequenciais, de Decisão e de Repetição)
  - Vetores
  - Matrizes
  - Apontadores
  - Listas
  - Estruturas e Ficheiros
3. Introdução às linguagens de programação orientadas aos objetos:
  - Conceitos de Classe e Objeto
  - Introdução à linguagem
  - Java Development Kit (JDK)
  - Ambientes de desenvolvimento integrado (IDE)
  - Sintaxe da linguagem
  - Objetos, Classes e Métodos Java
  - Aplicações standalone Java
  - Herança, Interfaces Java e Threads
  - Applets Java
  - Introdução ao Java Database Connectivity – JDBC

### Bibliografia recomendada

1. Coelho, P. (2016). Programação em Java. Lisboa: FCA.
2. Rocha, A. A. (2011). Estruturas de Dados e Algoritmos em Java. Lisboa: FCA.
3. Fonseca, D., Pacheco, D., Marques, F. & Soares, R. (2015). Aplicações Informáticas B. Porto: Porto Editora.
4. Rocha, A. A. (2014). Análise da Complexidade de Algoritmos. Lisboa: FCA.
5. Santos, R. (2013). Introdução à Programação Orientada a Objectos Usando Java. Editora Elsevier.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Metodologia apoiada na resolução de problemas orientada para a promoção do pensamento computacional. Procura-se que a UC funcione em articulação com outras UCs correlacionadas, nomeadamente com a UC de Matemática. Sessões teórico-práticas baseadas em fichas de trabalho. Os conceitos teóricos serão ilustrados com exemplos de programas informáticos.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - Avaliação Contínua: - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 20% (Prova individual realizada no final da Unidade Temática 1 (Algoritmos).)
  - Prova Intercalar Escrita - 20% (Prova individual realizada no final da Unidade Temática 2 (Linguagem de programação estruturada).)
  - Prova Intercalar Escrita - 20% (Prova individual realizada no final da Unidade Temática 3 (Int. às linguagens de programação OO).)
  - Trabalhos Práticos - 40% (Um trabalho prático em grupo (programa informático utilizando a LP que melhor se adequa à solução).)
2. Alternativa 2 - Avaliação de exame: - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Exame individual de carácter teórico-prático composto de três grupos de questões (um por cada tema).)

**Língua em que é ministrada**

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

Manuel Florindo Alves Meirinhos	Maria Raquel Vaz Patrício	João Sérgio Pina Carvalho Sousa	Carlos Manuel Costa Teixeira
28-11-2023	28-11-2023	22-02-2024	25-02-2024