

Unidade Curricular	Algoritmos e Programação		Área Científica	Ciências Informáticas	
CTeSP em	Desenvolvimento de Produtos Multimédia		Escola	Escola Superior de Educação de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	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 4053-553-1101-00-22		

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) Cristina Sofia Fernandes Rodrigues, João Sérgio Pina Carvalho Sousa

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

Cristina Sofia Fernandes Rodrigues, João Sérgio Pina Carvalho Sousa	Manuel Florindo Alves Meirinhos	João Sérgio Pina Carvalho Sousa	Carlos Manuel Costa Teixeira
06-01-2023	06-01-2023	09-01-2023	09-01-2023