

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Algoritmos e Modelos de Programação / Algorithms and Programming Models

Área científica da UC / CU Scientific Area: Informática / Computer Science

Semestre / Semester: 1º

Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits: 6

Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours: TP: 22,5; PL: 22,5; OT: 6; O: 9

Carga letiva semanal / Weekly letive charge: 3h

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final da unidade curricular os alunos deverão estar aptos a desenvolver um raciocínio lógico, em termos de conceitos e técnicas de programação, de forma a serem capazes de conceber algoritmos para a resolução de problemas práticos de pequena e média complexidade. Os alunos deverão desenvolver as capacidades necessárias para a aplicação dos algoritmos concebidos em programas de computador concretos recorrendo à linguagem Python.

Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

By the end of the course, students should be able to develop logical reasoning skills, both in conceptual understanding and programming techniques, to design algorithms for solving practical problems of small to medium complexity. Additionally, students should acquire the necessary skills to implement these algorithms in specific computer programs using the Python language.

Conteúdos programáticos:

1. Introdução à algoritmia

- 1.1. Fundamentos e conceitos
- 1.2. Definição de algoritmo
- 1.3. Representação de algoritmos
- 1.4. Decomposição algorítmica (top-down)

2. Conceitos de programação

- 2.1. Conceção de um programa
- 2.2. Execução de um programa
- 2.3. Compiladores e interpretadores
- 2.4. Linguagens de programação

- 2.5. Introdução à linguagem de programação Python
- 2.6. Instalação e configuração do ambiente de programação

3. Programação em Python

- 3.1. Tipos de dados, variáveis e constantes
- 3.2. Operadores e expressões
- 3.3. Instruções condicionais
- 3.4. Instruções cíclicas
- 3.5. Variáveis indexadas: listas e dicionários
- 3.6. Funções
- 3.7. Módulos e Bibliotecas
- 3.8. Ficheiros

Syllabus:

1. Introduction to algorithms

- 1.1. Fundamentals and concepts
- 1.2. Algorithm Definition
- 1.3. Representation of algorithms
- 1.4. Algorithmic decomposition (top-down)

2. Programming concepts

- 2.1. Designing a program
- 2.2. Executing a program
- 2.3. Compilers and interpreters
- 2.4. Programming languages
- 2.5. Introduction to the Python programming language
- 2.6. Installation and configuration of the programming environment

3. Python Programming

- 3.1. Data types, variables and constants
- 3.2. Operators and expressions
- 3.3. Conditional statements
- 3.4. Cyclic instructions
- 3.5. Indexed variables: lists and dictionaries
- 3.6. Subprograms
- 3.7. Modules and libraries
- 3.8. Files