

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: Ciências Informáticas / 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):

At the end of the course students should be able to develop a logical reasoning, in terms of concepts and programming techniques in order to be able to devise algorithms for solving practical problems of small and medium complexity. Students should develop the skills necessary for the application of algorithms designed for specific computer programs using the Python language.

Conteúdos programáticos:

1. Introdução à algoritmia

- 1.1. Definição de algoritmo
- 1.2. Representação de algoritmos

2. Conceitos de programação

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

3. Programação estruturada

- 3.1. Tipos de dados, variáveis e constantes
- 3.2. Operadores e expressões
- 3.3. Instruções de controlo de fluxo
- 3.4. Sub-algoritmos
- 3.5. Variáveis indexadas: vectores e matrizes

4. Introdução à linguagem de programação Python

- 4.1. Instalação e configuração do ambiente de programação
- 4.2. Variáveis, valores e tipos de dados
- 4.3. Instruções de leitura e escrita
- 4.4. Instruções condicionais
- 4.5. Instruções cíclicas
- 4.6. Módulos e funções
- 4.7. Variáveis indexadas

Syllabus:

1. Introduction to algorithms

- 1.1. Definition of algorithm
- 1.2. Representation of algorithms

2. Programming Concepts

- 2.1. Design of a program
- 2.2. Implementation of a program
- 2.3. Compilers and interpreters
- 2.4. Programming Languages

3. Structured programming

- 3.1. Types of data, variables and constants
- 3.2. Operators and Expressions
- 3.3. Flow control
- 3.4. Sub-algorithms
- 3.5. Indexed variables: vectors and matrices

4. Introduction to the Python programming language

- 4.1. Installing and Configuring the Programming Environment
- 4.2. Variables, values, and data types
- 4.3. Reading and writing instructions

- 4.4. Conditional statements
 - 4.5. Cyclic instructions
 - 4.6. Modules and Functions
 - 4.7. indexed variables
-

