

TeSP - Tecnologia e Programação em Sistemas de Informação

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso nº 909/2016 - 27/01/2016

Ficha da Unidade Curricular: Programação I

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 60244

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

Docente(s)

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

1. Analisar problemas computacionais e selecionar os tipos de dados e as estruturas de controlo para processá-los.
2. Projetar algoritmos e implementar programas para a resolução de problemas.
3. Analisar a complexidade temporal e espacial dos algoritmos

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Conteúdos Programáticos

1. Introdução aos algoritmos e à resolução de problemas.
2. Linguagens formais e linguagens de programação.
3. Tipos de dados simples e expressões computacionais
4. Processamento sequencial
5. Decisão condicional
6. Repetição de Instruções

7. Funções: iterativas e recursivas
8. Vetores e Matrizes
9. Programação numa linguagem de alto nível.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução aos algoritmos e à resolução de problemas.
2. Linguagens formais:
 - a. Linguagem algorítmica e fluxográfica.
 - b. Linguagens de programação.
3. Tipos de dados simples e expressões computacionais:
 - a. Definição de tipos de dados.
 - b. Operadores e funções.
4. Processamento sequencial:
 - a. Instruções para Ler, Calcular e Escrever
5. Decisão condicional:
 - a. Expressões e operadores lógicos.
 - b. Instruções para decisões simples e encadeadas.
6. Repetição de Instruções:
 - a. Repetição com condicional.
 - b. Iteração de um conjunto de valores.
7. Funções: iterativas e recursivas:
 - a. Modularização de programas.
 - b. Funções parametrizáveis e retorno de funções.
 - c. Recursividade.
8. Vetores e Matrizes:
 - a. Definição e manipulação de vetores.
 - b. Algoritmos de ordenação e pesquisa.
 - c. Definição e manipulação de matrizes.
 - d. Algoritmos sobre matrizes.
9. Programação numa linguagem de alto nível:
 - a. Introdução à programação em python.
 - b. Estruturas de dados simples.
 - c. Funções e módulos.

Metodologias de avaliação

Avaliação Contínua:

1. Construção de um portfólio de exercícios: 70 % (mínimo de 10/20)
2. Prova escrita: 30% (mínimo de 7/20)

Avaliação por exame:

1. Prova escrita: 100%

Software utilizado em aula

Algorithmi - Sistema de ensino e aprendizagem de algoritmos
Python - Linguagem de programação.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Cormen, T. e Leiserson, C. e Rivest, R. e Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms, 3rd edition* (pp. 1-1000). MIT Press: MIT Press

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos estão coerentes com os objetivos da unidade curricular porque o programa começa por abordar conceitos genéricos sobre computadores e programação, passando para a representação digital da informação e o seu processamento através de operadores e funções (objetivo 1).

O programa prossegue com a introdução e instruções computacionais sequenciais, de selecção e de iteração que serão utilizadas para a construção de algoritmos que resolvem problemas simples (objetivo 2). Com a introdução da programação modular e as estruturas de dados simples a complexidade da solução algorítmica aumenta obrigando os alunos a desenvolverem a capacidade de abstracção, raciocínio e concentração (objetivo 3). O último módulo permite a transferência dos algoritmos para uma linguagem de programação de propósito geral (objetivo 2).

Metodologias de ensino

Aulas expositivas para apresentação e demonstração dos conteúdos programáticos. Aulas práticas para implementação e validação dos conceitos teóricos através da resolução de pequenos exercícios.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas na unidade curricular privilegiam a abordagem do saber fazer e aprender fazendo. Os métodos pedagógicos utilizados permitem que os alunos se envolvam de forma ativa na resolução de problemas encontrando de forma autónoma a solução explorando e desenvolvendo as suas capacidades cognitivas. A resolução de problemas com diferente grau de complexidade permite ao docente perceber e avaliar a evolução da aprendizagem de cada aluno.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Docente responsável
