

## Escola Superior de Tecnologia de Tomar

## TeSP - Tecnologia e Programação em Sistemas de Informação

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 12805/2021 - 29/12/2021

### Ficha da Unidade Curricular: Programação I

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:55.0;

Ano | Semestre: 1 | A

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 José Carlos de Sousa Rodrigues de Almeida Assistente Convidado

#### Objetivos de Aprendizagem

- 1) Conhecer e compreender os princípios da programação estruturada.
- 2) Projetar e analisar algoritmos para a resolução de problemas utilizando pseudocódigos e fluxogramas.
- 3) Implementar e testar algoritmos em linguagens de programação de alto nível.

#### Conteúdos Programáticos

- . Introdução aos algoritmos e à resolução de problemas.
- . Cálculo computacional e tipos de dados simples
- . Lógica de programação
- . Tipos de dados estruturados
- . Programação numa linguagem de alto nível

## Conteúdos Programáticos (detalhado)

Ano letivo: 2021/2022

- 1) Introdução aos algoritmos e à resolução de problemas.
- 2) Linguagens naturais e formais:
- a- Linguagens naturais e linguagens formais
- b- Pseudocódigos e fluxogramas.
- c- Linguagens de programação.
- 3) Cálculo computacional e tipos de dados simples:
- a- Definição de tipos de dados.
- b- Operadores e funções.
- c- Expressões computacionais.
- 4) Processamento sequencial:
- a- Definição de variáveis.
- b- Instruções de leitura de dados.
- c- Instruções de cálculo computacional.
- d- Instruções de escrita de informação.
- 5) Decisão condicional:
- a- Operadores relacionais e operadores lógicos
- b- Instruções para decisões simples.
- c- Instruções para decisões múltiplas.
- 6) Repetição e iteração:
- a- Iteração de um conjunto de valores.
- b- Repetição com condições iniciais.
- c- Repetição com condições finais.
- d- Instruções para alterar o fluxo de ciclos
- 7) Modularização de programas:
- a- Abordagem top-down para a resolução de problemas.
- b- Funções e procedimentos.
- c- Parâmetros e retorno de funções.
- d- Recursividade.
- 8) Tipos de dados estruturados: Arrays
- 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- Processamento de estruturas de dados simples.
- c- Exploração de módulos e pacotes da linguagem.

## Metodologias de avaliação

Avaliação prática: 70%

- Construção de um portefólio de algoritmos
- Resolução de testes práticos
- Nota mínima na avaliação prática: 10 valores em 20.

Avaliação teórica: 30%

- Teste teórico sem consulta.
- Nota mínima na avaliação teórica: 7 valores em 20.

#### Software utilizado em aula

Sistema de aprendizagem Algorithmi Pycharm IDE Plataforma de eLearning

#### 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). 3º Edition, MIT Press. MIT Press
- Costa, E. (2015). Programação em Python Fundamentos e Resolução de Problemas . FCA. Lisboa

#### 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 básicos de resolução de problemas através de algoritmos escritos em linguagens naturais e linguagens formais (objetivo 1)

De seguida são apresentadas as instruções de cálculo computacional e controlo de fluxo problemas que permitem projetar algoritmos simples, incrementado a sua complexidade através da modularização de algoritmos e da manipulação de conjuntos de dados(objetivo 2).

No último tópico é introduzida uma linguagem de alto nível onde os algoritmos podem ser implementados e testados em ambiente real (objetivo 3).

# 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 exercícios.

### Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas na unidade curricular privilegiam a abordagem do saber

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 Observações Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação; Docente responsável

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