



**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2023/2024**

**Engenharia Informática**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 8644/2020 - 08/09/2020

**Ficha da Unidade Curricular: Introdução à Programação e à Resolução de Problemas**

ECTS: 7; Horas - Totais: 189.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:42.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911931

Área Científica: Programação e Computação

**Docente Responsável**

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

**Docente(s)**

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

Paulo Sérgio Correia Monteiro

Professor Adjunto 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**

1. Introdução aos algoritmos e à resolução de problemas.
2. Linguagens naturais e formais.
3. Cálculo computacional e tipos de dados simples
4. Processamento sequencial
5. Decisão condicional
6. Repetição e iteração

7. Modularização de programas.
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 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) Vetores e matrizes:
  - a- Definição e manipulação de conjuntos de dados.
  - 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: 50%

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

Avaliação teórica: 50%

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

### **Software utilizado em aula**

Algorithmi  
Pycharm  
Plataforma de eLearning

### **Estágio**

Não Aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Cormen, T. e Leiserson, C. e Rivest, R. e , . (2009). *Introduction to Algorithms* . MIT Press. USA
- 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)

A seguir 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 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 graus 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

### Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 11 Data 13/12/2023

Docente responsável

**António  
Manso**

Digitally signed by António Manso  
DN: STREET="Estrada Da Serra, Quinta Do  
Contador", S=Santarém, C=PT, O=INSTITUTO  
POLITÉCNICO DE TOMAR, CN=António Manso  
Reason: I am the author of this document  
Location:  
Date: 2023.10.20 09:07:50+01'00'  
Foxit PDF Reader Version: 2023.2.0