

# **Universidade de Aveiro, DETI**

## **Programação III**

Mestrado Integrado em Eng<sup>a</sup>. de Computadores e Telemática

Ano: 2020/2021 - Escolaridade (T/TP/P): 0/3/2 - ECTS: 8

### **Objetivos:**

No final desta disciplina os alunos deverão estar habilitados a:

- Decompor problemas computacionais segundo o paradigma de orientação por objetos (POO).
- Construírem programas em linguagem Java usando extensivamente as características de POO: Encapsulamento, Polimorfismo e Herança.
- Desenharem software robusto recorrendo a exceções.
- Construírem coleções genéricas.
- Utilizarem as coleções já disponíveis na linguagem Java.

### **Programa:**

1. Introdução: metodologias de software; POO.
2. Programação por Objetos em Java: Conceitos principais: Encapsulamento (classes e objetos), Herança e Polimorfismo.
3. Classes e objetos: atributos e métodos; sobreposição de nomes de métodos; construtores e destrutor; atributos e funções estáticas.
4. Herança: classes base e derivadas; herança simples; redefinição e sobreposição de métodos e variáveis; final, this, super; herança múltipla.
5. Polimorfismo: generalização versus especialização; ligação estática e ligação dinâmica; classes abstractas.
6. Interfaces, Classes internas.
7. Java Lambda Expressions.
8. Exceções: as palavras chave try, catch, finally, throws e throw; tipos de exceções e herança de exceções.
9. Entrada e saída de dados: streams, compressão, serialização
10. Swing e programação por eventos
11. Padrões: Singleton, Fábrica, Decorador; composição versus herança.
12. Classes genéricas: modelos e herança; modelos para coleções; iteradores.
13. Java Reflection.
14. Coleções em Java:  
Vector, Stack, ArrayList, Hashtable, HashMap, LinkedList, ...
15. POO em C++ (comparação com Java).

### **Aulas Práticas:**

A componente prática será composta por um conjunto de trabalhos que deverão ser sempre finalizados com sucesso, de forma a que os alunos consolidem os conceitos teóricos. A existência de uma única aula semanal de 2 horas pressupõe que os alunos já vêm contextualizados com os conteúdos teóricos e com o guião

disponibilizado previamente. As aulas serão utilizadas preferencialmente para tirar dúvidas e dar feedback de situações observadas.

**Bibliografia:**

"Thinking in Java", Bruce Eckel

"Effective Java Programming Language Guide", Joshua Bloch.

"Java in a Nutshell", David Flanagan.

"Head First Design Patterns", Elisabeth Freeman.

"Java 6 e Programação pelos Objectos", F. Mário Martins, FCA.

**Avaliação:**

A avaliação da disciplina será discreta e terá duas componentes:

Avaliação Teórica - 45%

- 3 testes intercalares teóricos (3\*15%)

Avaliação Prática - 55%

- 15% correspondentes ao desempenho nas aulas, realização de guiões e trabalhos individuais

- 40% para um exame prático final a efetuar na época de exames

A nota mínima para cada uma das duas componentes (teórica e prática-exame) é de 7 valores.