

# Linguagens de Programação

## Objectivos

Transmissão dos conceitos fundamentais para a implementação de linguagens de programação.

## Programa

- Computabilidade e linguagens de programação
- Cálculo lambda
- Semântica denotacional
- Sistemas e inferência de tipos
- Registos de activação - linguagens imperativas e funcionais.
- Excepções
- Linguagens orientadas por objectos: herança e subtipos
- Implementação de linguagens orientadas por objectos

## Descritores de Dublin - contribuição para

- Conhecimento e capacidade de compreensão
  - A compreensão e o conhecimento detalhado da implementação das linguagens de programação são um factor crucial para a exploração e domínio completo das linguagens enquanto ferramentas de programação.
- Aplicação de conhecimento e compreensão
  - Os conhecimentos adquiridos nesta unidade curricular bem como a capacidade de programação são aplicados em exemplos concretos em aulas de laboratório.
- Realização de julgamento/tomada de decisões
  - A execução de um projecto com o envolvimento integrado de várias ferramentas de programação exige capacidade de exploração de soluções e decisão.
- Comunicação
  - A apresentação do relatório do projecto contribui para a capacidade de expressão e apresentação escrita.
- Competências de auto-aprendizagem
  - A realização do projecto, exige a busca de informação actualizada sobre os temas abordados.

## Descritores ACM

PL: Programming Languages

PL 1: Overview of programming languages

PL 4: Declarations and types

PL 5: Abstraction mechanisms

PL 6: Object-oriented programming paradigm

PL 7: Functional programming paradigm

PL 9: Type systems

PL 10: Programming language semantics

PL 11: Programming language design

T=2, P=2, ECTS=6

## Ficha de Disciplina

| Descrição das unidades curriculares  |   |
|--|---|
| Nome da unidade curricular:  | Linguagens de Programação   |
| Código da unidade curricular:  |   |
| Tipo de unidade curricular:  | Optativa  |
| Nível da unidade curricular:   | Especializada   |
| Ano curricular:  | 3º  |
| Semestral/trimestral:  | Semestral   |
| Número de créditos (baseado nas horas de trabalho):  | 6   |
| Nome do docente:   | Luís Rato   |
| Objectivos da unidade curricular (resultados esperados de aprendizagem e competências a adquirir): | Transmissão dos conceitos fundamentais para a implementação de linguagens de programação.   |
| Pré-requisitos:  | Linguagens formais e autómatos<br>Programação I e II  |
| Conteúdo da unidade curricular:  | Computabilidade e linguagens de programação<br>Cálculo lambda<br>Semântica denotacional<br>Sistemas e inferência de tipos<br>Registos de activação - linguagens imperativas e funcionais.<br>Excepções<br>Linguagens orientadas por objectos: herança e subtipos<br>Implementação de linguagens orientadas por objectos |
| Leituras recomendadas:   | "Concepts in Programming Languages", John Mitchell, Cambridge U Press, 2003.  |
| Métodos de ensino:   | Baseado em aulas teóricas/práticas; com trabalhos práticos.   |
| Métodos de avaliação:  | Frequências ou exame escrito e um projecto prático.   |
| Língua utilizada:  | Português, no entanto o inglês é essencial para a consulta da bibliografia recomendada.   |

### Horas de contacto semanais\*

|       |    |        |    |   |   |         |   |
|-------|----|--------|----|---|---|---------|---|
| T 2 h | TP | PL 2 h | TC | S | E | OT 1/15 | O |
|-------|----|--------|----|---|---|---------|---|

### Estimativa do trabalho do aluno

|  | (i)                      | Ponderadores<br>(ii) | Horas totais<br>(iii) = (i) x (ii) |
|--|--------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Horas de contacto  | (a)<br>$(4 + 1/15) * 15$ | ***                  | 61 h                               |
| Horas estimadas de leitura do aluno – 1º ano<br>ou 2º ano<br>ou 3º ano | (b)<br><br>(b)           | 1/4<br>1/5<br>1/6    | 40 h                               |

|  |             |   |       |
|--|-------------|---|-------|
|  | (b) 240 pág |   |       |
| Horas estimadas de trabalho prático individual     | (c) pág     | 2 |       |
| Horas estimadas de trabalho de pesquisa individual | (d)         | 4 |       |
| Horas estimadas de trabalho prático de grupo       | (e) 55 pág  | 1 | 55 h  |
| Horas estimadas de trabalho de pesquisa de grupo   | (f)         | 2 |       |
| Horas estimadas estágios/projectos                 | (g)         | - |       |
| Horas de provas de avaliação                       | (h) 4 h     | - | 4 h   |
| Outros   | (i)         | - |       |
| Total  | -           | - | 160 h |

**(a) Total:  $(4 + 1/15 h)^* = 61h$**

**(b) Bibliografia básica**

"Concepts in Programming Languages", John C. Mitchel, Cambridge University Press, 2003

**Crterios de avaliao:**

2 trabalhos prticos de grupo (implementao/software/relatrio 55 pginas)

2 frequncias ou exame 4 h