

## FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

2018/2019

### Curso

Curso Pós-Graduado de Especialização em Tecnologias e Metodologias da Programação no Ensino Básico

### Designação

Programação de Objetos Tangíveis

### Docente(s) (Indicar também qual o docente responsável pela U.C.)

Nuno Dorotea

### Descrição geral (ECTS, Carga horária, Apoio tutorial, etc.)

Unidade curricular semestral, desenvolvida em regime de blended learning com sessões presenciais e sessões a distância mediadas pela plataforma de elearning da Universidade de Lisboa (<http://ead.ulisboa.pt>). Operacionaliza-se em aulas teórico-práticas e apresentando um total de 7,5 ECTS com uma carga horária semanal de 2 horas.

A UC pretende promover competências na programação e no ensino da programação de objetos tangíveis, tais como Robots e Drones, em contexto de resolução de problemas e desafios.

Considera ainda a seleção adequada de equipamentos e ambientes de programação quer ao público discente quer aos conteúdos que se pretendam abordar.

O apoio tutorial é efetuado através de sessões síncronas ou presenciais de acompanhamento individualizado ou em grupo.

### Objetivos / Competências

Esta unidade curricular pretende levar os alunos a desenvolver os seguintes objetivos de aprendizagem:

- Identificar características e comportamentos básicos de robots, drones e sensores, compreendendo os conceitos básicos de construção e montagem.
- Selecionar, construir e programar robots e drones para a execução de tarefas e resolução de problemas e

desafios adequados aos objetivos e público.

- Definir estratégias e atividades para o ensino da programação de objetos tangíveis.

### **Conteúdos programáticos** (sinopse)

A unidade curricular inclui os seguintes conteúdos programáticos, organizados em módulos sequenciais:

Módulo 1 - Objetos tangíveis, sensores, atuadores e dinâmica: robots e drones.

Módulo 2 - Programação de robots e drones.

Módulo 3 - Estratégias, problemas e atividades no ensino da programação de robots e drones a crianças.

### **Bibliografia geral** (até 20 obras)

Abrantes, P. (2009). Aprender com Robots. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Carmo, B. (2013). A Robótica Educativa no Desenvolvimento do Raciocínio Matemático. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada. Faro: Universidade do Algarve.

Pedro, A., Matos, J. F., Piedade, J. & Dorotea, N. (2017). Probótica: Linhas Orientadoras. Ministério da Educação: Direção Geral de Educação. [hptt:// erte.dge.mec.pt/sites/default/files/probotica\\_-\\_linhas\\_orientadoras\\_2017.pdf](http://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/probotica_-_linhas_orientadoras_2017.pdf)

Fernandes, E., Santos, A., Lopes, C., Fermé, E., Matos, J., Gaspar, L., Santos, M., Abrantes, P., Martins, S. (2013). Aprender Matemática e Informática com Robots. Funchal: Universidade da Madeira.

Papert, S. (1993). The children's machine: Rethinking school in the age of the computer. New York: Basic Books.

Papert, S. (1980). Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books, Inc.

Ribeiro, C., Coutinho, C., Costa, M. (2011). Robowiki : um recurso para a robótica educativa em língua portuguesa. Braga: Centro de Competências da Universidade do Minho.

Ribeiro, C., Coutinho, C., Costa, M. (2009). O papel interdisciplinar da robótica nos contos infantis. In "Challenges 2009 : actas da Conferência Internacional de TIC na Educação". (179-191). Braga: Universidade do Minho.

Ribeiro, C. (2006). RobôCarochinha: Um Estudo Qualitativo sobre a Robótica Educativa no 1º ciclo do Ensino Básico. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.

### **Métodos de ensino**

A metodologia de trabalho nesta unidade curricular assume que os alunos terão um papel ativo na construção do seu conhecimento.

Nesse pressuposto, no desenvolvimento das atividades na UC contempla-se:

- a) a realização de sessões de apresentação de conteúdos e discussão de propostas de atividades dos alunos;
- b) a visualização de recursos, análise de literatura sobre cada uma das temáticas e a realização de exercícios práticos de aplicação dos conhecimentos adquiridos em cada módulo;

c) a construção de soluções codificadas para diversos problemas e desafios de vários níveis de complexidade.

Os conteúdos curriculares são abordados através de dinâmicas de trabalho ativas e colaborativas.

### **Regime Geral de Avaliação** (Modalidades, elementos, calendarização, ponderação, etc.)

A avaliação da unidade curricular desenvolve-se de acordo com o estipulado no regulamento de avaliação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Para efeitos de avaliação, no regime geral, os estudantes são chamados a desenvolver trabalhos práticos de aplicação dos conteúdos inerentes a cada um dos módulos que sistematizem e apliquem os conteúdos e as competências a desenvolver na UC.

Ponderação dos trabalhos para a classificação final:

- Avaliação contínua (cumprimentos das tarefas e atividades de cada um dos módulos): 60%
- Projeto: 40%

### **Regime Alternativo de Avaliação** (Modalidades, estudantes abrangidos, elementos, calendarização, ponderação, etc.)

A opção pelo regime alternativo de avaliação implica que os estudantes estejam abrangidos pelos requisitos legais (Estatuto de trabalhador estudante, Pais e Mães, atleta de alta competição, etc...).

A avaliação em Regime Alternativo, requer que os estudantes requeiram junto dos serviços académicos o respetivo estatuto e comuniquem aos docentes essa opção até ao final da 2ª semana de aulas do trimestre.

A avaliação em regime alternativo implica a realização de um projeto, com apresentação e discussão síncrona, no final do 2º semestre correspondendo a 100% da nota.

### **Regras relativas à melhoria de nota**

O aluno com aprovação na unidade curricular poderá requerer a realização de melhoria de nota, no semestre seguinte, implicando a realização de um projeto, com apresentação e discussão síncrona, correspondendo 100% da classificação final da UC.