

<p><b>POLI</b>  <b>ESCOLA SUPERIOR</b>  <b>TECNOLOGIA</b>  <b>GESTÃO</b></p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<h1>GUIA DE FUNCIONAMENTO  DA UNIDADE CURRICULAR</h1> <p>(GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
---	---	--------------------------------------

p.  
CA

<b>Curso</b>	<b>Engenharia Informática</b>						
<b>Unidade curricular (UC)</b>	<b>Robótica</b>						
<b>Ano letivo</b>	2023/2024	<i>Ano</i>	2.º	<i>Período</i>	2.º semestre	<i>ECTS</i>	5
<b>Regime</b>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>			Total: 140	Contacto: 75	
<b>Docente(s)</b>	Prof. Doutor Carlos Carreto						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i> <input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>	Prof. Fernando Melo Rodrigues						

## GFUC PREVISTO

### 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

No final da unidade curricular os estudantes devem ser capazes de:

1. Compreender os fundamentos da Robótica Móvel, incluindo os componentes, princípio de funcionamento, história, tipos e aplicações dos robôs.
2. Identificar diferentes tipos de controladores, compreendendo os seus recursos e programação.
3. Selecionar e programar sensores usados em robôs móveis.
4. Selecionar e programar o controlo de motores elétricos usados em robôs móveis.
5. Descrever as diferentes arquiteturas de controle para robôs móveis e programar arquiteturas baseadas em comportamentos.
6. Descrever métodos de localização e planeamento de caminhos para a navegação autónoma de robôs móveis e programar métodos simples de navegação.
7. Desenvolver um projeto de um robô móvel autónomo.

### 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Fundamentos da Robótica Móvel
  - Componentes e princípio de funcionamento dos robôs
  - Breve história da Robótica
  - Tipos e aplicações dos robôs
2. Controladores
  - Tipos de controladores
  - Programação e recursos dos controladores
3. Sensores
  - Tipos de sensores

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</b></p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

- Programação de sensores e implementação de perceção
4. Atuadores
    - Tipos de atuadores
    - Programação do controlo de motores elétricos
  5. Arquiteturas de Controlo
    - Principais arquiteturas para controlo de robôs móveis (deliberativa, baseada em comportamentos, híbrida)
    - Programação de arquiteturas baseadas em comportamentos
  6. Navegação Autónoma
    - Métodos de localização
    - Métodos de planeamento de caminhos
  7. Projeto
    - Desenvolvimento de um robô móvel autónomo

### 3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos, pois cada ponto dos conteúdos aborda os tópicos essenciais para que os estudantes adquiram as competências definidas nos respetivos objetivos.

### 4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

#### Obrigatória

- Apontamentos fornecidos pelo docente.

#### Recomendada

- R. Siegwart and R. Nourbakhsh, "Introduction to Autonomous Mobile Robots", MIT Press, 2004, ISBN: 026219502X (available in the library)
- R. Murphy, "Introduction to AI robotics", MIT Press, 2019, ISBN: 0262133830
- T. Braunl, "Embedded Robotics: Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems", Springer, 2003 (available in the library)
- G. Dudek and M. Jenkin, "Computational Principles of Mobile Robotics", Cambridge University Press, 2000, ISBN: 0521560217 (available in the library)

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

## 5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

### Metodologias de Ensino

- Lição expositiva
- Apresentação e/ou interação com demonstração
- Resolução de problemas
- Trabalho de projeto

### Regras de Avaliação

- Avaliação contínua: Testes (70%) + Projeto (30%). A avaliação contínua não tem teste de época de frequência.
- Avaliação por exame (Normal e Recurso): Teste do exame (70%) + Nota do Projeto (30%)

## 6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

- **Lição expositiva** é coerente com os objetivos devido à necessidade de apresentar e explicar os conceitos teóricos da robótica móvel.
- **Apresentação e/ou interação com demonstração** é coerente com os objetivos pois permite o uso de kits de robótica e simuladores para projetar e desenvolver robôs móveis.
- **Resolução de problemas** é coerente com os objetivos pois permite aos estudantes consolidar o conhecimento adquirido sobre os conceitos teóricos, através do design e desenvolvimento de robôs móveis ao longo do semestre.
- **Trabalho de projeto** é coerente com os objetivos pois permite aos estudantes desenvolver competências para projetar e desenvolver robôs móveis autónomos no contexto específico do concurso nacional de robótica do IPG, Robô Bombeiro.

## 7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não aplicável.

## 8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Prof. Doutor. Carlos Carreto

E-mail: [ccarreto@ipg.pt](mailto:ccarreto@ipg.pt)

Gabinete N° 12

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

Horário de atendimento:

- Terça-feira 15:00 - 18:00

## 9. OUTROS

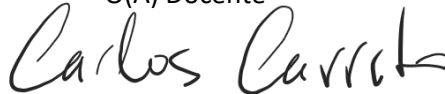
Nada a acrescentar.

## DATA

21 de fevereiro de 2024

## ASSINATURAS

O(A) Docente



(assinatura)

O(A) Responsável pela Área/Grupo Disciplinar



(assinatura)