 IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	MODELO PED.008.02
--	--	--------------------------

<i>Curso</i>	Engenharia Informática			<i>Ano letivo</i>	2016/2017
<i>Unidade Curricular</i>	Robótica			<i>ECTS</i>	5
<i>Regime</i>	Obrigatório				
<i>Ano</i>	2º	<i>Semestre</i>	2º sem	<i>Horas de trabalho globais</i>	
<i>Docente (s)</i>	Prof. Carlos Carreto			<i>Total</i>	140
<i>Coordenador da área disciplinar</i>	Prof. António Martins			<i>Contacto</i>	83

GFUC previsto					
----------------------	--	--	--	--	--

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

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

- Enunciar e explicar os principais conceitos da Robótica Móvel, com particular ênfase nos aspetos computacionais dos robôs móveis;
- Projetar e desenvolver robôs móveis autónomos.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução

- Componentes de um Robô
- Aplicações da Robótica
- Tipos de Locomoção de Robôs Móveis

2. Atuadores


- Tipos de Atuadores
- Controlo de Motores e Servomotores

3. Sensores

- Tipos de Sensores
- Perceção com Sensores

4. Localização

- Baseada em Dead Reckoning e Odometria
- Baseada em Faróis
- Baseada em Marcas
- Baseada em Mapas

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</p>	<p>MODELO PED.008.02</p>
--	---	---------------------------------

5. Planeamento de Caminhos

- Abordagem Sensorial/Reativa
- Abordagem Mapa de Estradas
- Abordagem Mapa de Grelha

6. Arquiteturas de Controlo

- Deliberativa
- Reativa
- Baseada em Comportamentos
- Híbrida

7. Estudo de um kit de robótica (Kit IntelliBrian-Bot da RidgeSoft, programado em Java)

É usada uma metodologia de ensino baseada em projetos e resolução de problemas. Ao longo do semestre os estudantes aplicam os conceitos teórico-práticos no desenvolvimento de robôs móveis autónomos para participar no concurso nacional de robótica do IPG, "Robô Bombeiro" (<http://robobombeiro.ipg.pt>).

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


Para cada tópico do programa é feita uma exposição e explicação dos conceitos teóricos, o que é coerente com o primeiro objetivo.

A seguir à exposição e explicação dos conceitos teóricos, estes são aplicados na prática (através de demonstrações e exercícios com o kit e o simulador de robótica), para projetar e desenvolver robôs móveis autónomos, o que é coerente com o segundo objetivo.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatória

- Apontamentos fornecidos pelo docente.
- Tutoriais e manuais do kit IntelliBrain-Bot (<http://www.ridgesoft.com>)
- R. Siegwart and R. Nourbakhsh, "Introduction to Autonomous Mobile Robots", The MIT Press, 2004, ISBN: 026219502X. (disponível na biblioteca)

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</p>	<p>MODELO PED.008.02</p>
---	---	---------------------------------

Recomendada

- T. Braunl, “Embedded Robotics: Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems”, Springer, 2003. (disponível na biblioteca)
- G. Dudek and M. Jenkin, “Computational Principles of Mobile Robotics”, Cambridge University Press, 2000, ISBN: 0521560217. (disponível na biblioteca)

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

Regra de avaliação para os estudantes que frequentam as aulas laboratoriais:

1. Teste/exame escrito. (20%)
2. Trabalho laboratorial realizado ao longo do semestre. (40%)
3. Apresentação do Projeto Final. (40%)

As regras de avaliação são iguais para todas as épocas.


As componentes práticas da avaliação são realizadas em grupo de 3 elementos.

A nota mínima de cada componente é de 8 valores.

A nota individual dos trabalhos laboratoriais implica a presença na respectiva aula.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

- **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 estudo do kit e do simulador para projetar e desenvolver robôs móveis.

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</p>	<p>MODELO PED.008.02</p>
---	---	------------------------------

- **Resolução de problemas** é coerente com os objetivos pois permite aos estudantes solidificar o conhecimento adquirido sobre os conceitos teóricos, o kit e o simulador, 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 num contexto específico como é o concurso de robótica do IPG, “Robô Bombeiro”.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

NA

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Prof. Carlos Carreto

E-mail: ccarreto@ipg.pt

Gab. Nº 12 ou Lab. De Robótica

Horário de atendimento:

Terça-Feira 14:00 – 16:00

Quarta-Feira 11:00 – 13:30

9. OUTROS

NA

Data: 02/03/2016

Assinatura:



Coordenador da área

Assinatura:

Docente