

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR**

<b>CURSO</b>	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>ANO</b>	<b>SEM</b>	<b>ECTS</b>	<b>HORAS TOTAIS</b>	<b>HORAS CONTACTO</b>
Robótica Industrial	3º	2º	6	162	T:28; TP:28; PL:14; OT:5

<b>DOCENTES</b>	- Professora Adjunta Ana Cristina Barata Pires Lopes
-----------------	--

### **OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER**

Pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos adequados sobre o modo de funcionamento e utilização de sistemas robóticos, nomeadamente no que diz respeito aos aspectos tecnológicos, às características de funcionamento e programação de robôs industriais, bem como às suas aplicações industriais.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1) Introdução à robótica industrial.
- 2) Descrições espaciais e transformações.
- 3) Morfologia do robô.
- 4) Cinemática do robô.
- 5) SCORBOT IX (5 graus de liberdade) e ABB IRB 140 (6 graus de liberdade).
- 6) Introdução à robótica móvel:
  - i. Cinemática de um robô diferencial;
  - ii. Seguimento de trajetórias;
  - iii. Algoritmos para desvio de obstáculos;
  - iv. Localização e Mapeamento Simultâneos (SLAM);
  - v. Introdução ao ROS (Robotic operating System).

### **BIBLIOGRAFIA**

- Apontamentos fornecidos pela docente.
- Fu, K. (1987). Robotics : control sensing, vision and intelligence . (Vol. -). -: McGraw- Hill Book Company
- Craig, J. (1989). Introduction to Robotics. (Vol. -). -: Addison-Wesley Longman Publishing Co.

### **TRABALHOS PRÁTICOS**

- i. Simulação e manipulação em ambiente real com SCORBOT IX.
- ii. Sistema Integrado de automação com SCORBOT IX.
- iii. Simulação em Robotstudio e manipulação em ambiente real com ABB IRB 140.
- iv. Seguimento de trajetórias e desvio de obstáculos com uma plataforma diferencial baseada em Arduino.
- v. SLAM e planeamento local com Turtelbot usando o sistema ROS para Ubuntu.

## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Teste escrito (50%), trabalho laboratorial (50%). Obrigatório classificação mínima de 45% no teste escrito e classificação mínima de 45% nos laboratórios. Frequência obrigatória de pelo menos 2/3 das aulas de laboratório.



Ana Cristina Barata Pires Lopes  
Professora Adjunta

Homologado pelo C.T.C.
Data n.º _____
_____