

Designação	Robótica Industrial	Área Científica	-
Classificação	Unidade/Projeto Extracurricular	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Modular	Semestre	-
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 18 PL - TC - S - E - OT - O -
		Nível	-
		Créditos ECTS	3.0
		Código	9929-949-1038-00-23

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) José Alexandre de Carvalho Gonçalves, José Luís Sousa de Magalhaes Lima

**Resultados da aprendizagem e competências**

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender os conceitos da robótica.
2. Compreender os sistemas de perceção e atuação na área da robótica.
3. Identificar e aplicar soluções comerciais para resolução de problemas em contexto real no âmbito da robótica.
4. Aplicar os métodos que permitam a navegação de robôs móveis.
5. Conhecer e compreender as ferramentas e algoritmos emergentes no domínio da robótica.
6. Projetar, simular e implementar aplicações baseadas baseadas em prototipagem e em robôs comerciais.

**Pré-requisitos**

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Aplicar os conceitos base de eletrónica e programação.

**Conteúdo da unidade curricular**

- Introdução à robótica - Perceção Sensorial - Atuadores para aplicação em sistemas robóticos - Manipuladores - Ferramentas e algoritmos emergentes no domínio da robótica, tal como Machine Learning aplicado à Robótica, Ambientes de simulação, Prototipagem com recurso a impressão 3D e Segurança, legislação e Normas

**Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)**

1. Introdução à robótica
  - Conceito de robótica
  - Configurações de robôs
  - Aplicações
  - Conceito de robótica inteligente.
2. Perceção Sensorial
  - Sensores para robôs.
  - Modelação estocástica de sensores
3. Atuadores para aplicação em sistemas robóticos
  - Modelação e controlo de motores DC, motores de Passo e servomotores.
4. Manipuladores
  - Cinemática direta de inversa
  - Programação de robôs manipuladores industriais
  - Programação de robôs manipuladores colaborativos
5. Ferramentas e algoritmos emergentes no domínio da robótica
  - Machine Learning aplicado à Robótica
  - Ambientes de simulação
  - Prototipagem com recurso a impressão 3D.
6. Segurança, legislação e Normas

**Bibliografia recomendada**

1. Siciliano, B. , Khatib, O. (2016). Robotics and the Handbook. In: Siciliano, B. , Khatib, O. (eds) Springer Handbook of Robotics. Springer Handbooks. Springer ISBN: 978-3-319-32552-1.
2. Niku, S. B. (2019). Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications, Wiley Publisher, ISBN: 978-1-119-52760-2.
3. Siegwart, R. , Nourbakhsh I. R. , Scaramuzza D. (2011). Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series), MIT Press. , ISBN: 978-0-262-01535-6.

**Métodos de ensino e de aprendizagem**

- Aulas expositivas de conceitos teóricos. - Sessões de demonstração de problemas reais com recurso a robôs industriais e colaborativos. - Realização de desafios práticos.

**Alternativas de avaliação**

- Avaliação - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)  
 - Exame Final Escrito - 50% (Será obrigatório um teste teórico.)  
 - Trabalhos Práticos - 50% (Os trabalhos práticos terão uma classificação, a qual depende do nível atingido.)

**Língua em que é ministrada**

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica		
José Alexandre de Carvalho Gonçalves, José Luís Sousa de Magalhaes Lima	José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	José Carlos Rufino Amaro
29-05-2024	29-05-2024	29-05-2024

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.