

\* Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2023/2024

**TeSP - Automação Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 3961/2023 - 29/03/2023

**Ficha da Unidade Curricular: Robótica Móvel**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:60.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626332

Área de educação e formação: Electrónica e automação

**Docente Responsável**

Manuel Fernando Martins de Barros

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Manuel Fernando Martins de Barros

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos sobre o modo de funcionamento e utilização de sistemas robóticos, abordando os aspectos tecnológicos, análise das características de funcionamento e programação de robôs. Introdução ao desenvolvimento e programação de robôs móveis.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

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, à análise das características de funcionamento e programação de robôs industriais, bem como às suas aplicações industriais. Pretende-se ainda que os alunos adquiram conhecimentos introdutórios de desenvolvimento e programação de robôs móveis. Introdução ao ambiente de Simulação baseado em Gazebo.

**Conteúdos Programáticos**

1. Introdução à robótica móvel
2. Atuadores e Sensores para robótica móvel
3. Locomoção
4. Modelo cinemático de um robô móvel
5. Localização
5. Mapas, Mapeamento e Construção de mapas
6. Navegação

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação contínua: Desenvolvimento de um projeto de robótica Móvel.

Componentes de Avaliação.

Nota final é a média das seguintes componentes:

- Trabalho autónomo (40%) + Projeto (60%)

Nota mínima é de 10 valores

### **Software utilizado em aula**

AutoCad.

Arduino IDE para programação de ESP32

Eagle (<http://www.cadsoftusa.com>)

Ambiente de Simulação Gazebo.

### **Estágio**

N.A.

### **Bibliografia recomendada**

- Fu, K. (1987). *Robotics : control sensing, visionand inteligenca* (Vol. 1).. McGraw- Hill Book Company. Online

- Craig, J. (1989). *Introduction to Robotics* (Vol. 1).. Addison-Wesley Longman Publishing Co. Online

- Jones, J. e Flynn, A. (1993). *Mobile robots: inspiration to implementation* (Vol. 1).. MIT, Cambridge. Online

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos definidos cobrem um largo espectro de aplicações e conhecimentos na área da robótica móvel. Serão apresentados algumas ferramentas essenciais, para o aluno desenvolver, simular e testar sistemas robóticos. Privilegiou-se uma abordagem mais orientada para a prática, na medida em que nos parece ser esta a formula que mantém os estudantes mais motivados.

### **Metodologias de ensino**

Método de Aprendizagem baseada em Projectos (PBL).

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Privilegiou-se, uma metodologia mais orientada para o projeto, demonstração de conceitos e ilustração de aplicações práticas, na medida em que nos parece ser esta a formula que mantém os estudantes mais motivados. A aplicação desta metodologia pedagógica visa desenvolver no aluno as competências que o permitam pesquisar e interpretar informação de forma autónoma e desenvolver as capacidades de reflexão e autocrítica na avaliação dos problemas que lhe são propostos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

N.A.

### **Programas Opcionais recomendados**

N.A.

### **Observações**

Esta unidade curricular rege-se pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 4, 8, 13  
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:  
4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;  
Instituto Politécnico de Tomar 20-10-2023 pág. 5/6  
8 - Garantir o trabalho digno e crescimento económico para todos

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

---

### **Docente responsável**

---