

* 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
