



TeSP - Manutenção de Sistemas Mecatrónicos

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 684/2016

Ficha da Unidade Curricular: Robótica

ECTS: 7; Horas - Totais: 189.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:15.0; PL:60.0; OT:3.0;

Ano|Semestre: 2|S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 612116

Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável

Bruno Chaparro

Professor Adjunto

Docente e horas de contacto

Hugo Filipe Mendes Magalhães

Assistente Convidado, T: 15; TP: 15; PL: 60;

Objetivos de Aprendizagem

No final do curso os alunos devem ser capazes de identificar e avaliar as potencialidades de sistemas robotizados, programar robôs industriais e determinar as necessidades de automação para uma dada aplicação com recurso a utilização de manipuladores robóticos.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

No final do curso os alunos devem ser capazes de identificar e avaliar as potencialidades de sistemas robotizados, programar robôs industriais e determinar as necessidades de automação para uma dada aplicação com recurso a utilização de manipuladores robóticos.

Conteúdos Programáticos

- 1.Sensores, actuadores e conversores;
- 2.Introdução à robótica;
- 3.Robótica manipuladora;
- 4.Cinemática e posicionamento do robô manipulador;
- 5.Robótica móvel;
- 6.Planeamento de trajectórias do robô;
- 7.Programação de sistemas robotizados.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1.Sensores, actuadores e conversores;
-Identificar os tipos de sensores e actuadores mais utilizados na robótica, bem como seu funcionamento e aplicações. Identificar tipo de conversores de sinais analógico/digitais(ADC) e digitais/analógicos(DAC), seu funcionamento e aplicação.
- 2.Introdução à robótica;
-Conhecer a história do aparecimento dos robôs e sua evolução.
- 3.Robótica manipuladora;
-Identificar e classificar diferentes tipos de robôs existentes no mercado e seus princípios de

funcionamento.

4. Cinemática e posicionamento do robô manipulador;

- Descrever o funcionamento dos sistemas de geração de trajectórias utilizados em manipuladores robóticos.

5. Robótica móvel;

- Identificar e avaliar as potencialidades da utilização de robôs móveis.

6. Planeamento de trajectórias do robô;

- Planeamento de trajectórias recorrendo a leitura de sensores de posicionamento.

7. Programação de sistemas robotizados;

- Métodos de programação de AGV (automatic guided vehicle), utilizando leitura de sensores de posicionamento e desvio de obstáculos.

Metodologias de avaliação

Realização 2 Trabalhos práticos em avaliação contínua com um peso de 5 valores cada. Um terceiro trabalho prático e época de exame e tem um peso de 10 valores.

Software utilizado em aula

- Robotic Arm

- Robostudio (ABB)

- MatLab

- Arduino

Estágio

Não Aplicavel

Bibliografia recomendada

- Pires, J. (2012). *Automação Industrial*. (pp. 0-492). Lisboa: Lidel

- B. Niku, S. (2013). *Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações*. Brasil: Livros Técnicos e Científicos Editora

- Dudek, G. e Jenkin, M. (2000). *Computational Principles of Mobile Robotics*. United States of America: Cambridge University Press

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Para cada capítulo do programa é feita uma exposição e explicação dos conceitos teóricos. Serão efectuados exemplos de aplicações sobre os conhecimentos adquiridos nos conceitos teóricos. A seguir serão elaborados trabalhos práticos com material didáctico (braço robótico, leitura de sensores e comandar actuadores utilizando a plataforma Arduino) para a programação de manipulador robótico e desenvolvimento de um veículo auto guiado.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas, onde se descreve e exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais. Aulas teórico-práticas onde se demonstra casos práticos de aplicação. Aulas práticas laboratoriais elaboram trabalhos práticos com material didáctico.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da UC. Esta será uma UC de aplicação, onde os alunos aprenderão não só o porquê, mas também como executar, avaliar e decidir.

O fornecimento de informação e de conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será desenvolvido no início de cada assunto a abordar, nas aulas teórico-práticas, onde será estabelecida a relação com outras matérias já tratadas em aulas anteriores ou noutras UCs. Nestas sessões pretender-se-á desenvolver as competências dos alunos e sensibilizá-los para a importância dos temas abordados no

contexto real atual, contribuindo-se para um melhor enquadramento e também maior facilidade na percepção dos objetivos que se pretendem alcançar.

Tentar-se-á estimular um processo de diálogo em que todos participem, através da sua própria experiência e saber. Assim, partilhar-se-á conhecimento, dúvidas e questões, de modo a beneficiar a aprendizagem dos alunos e a provocar maior motivação dos mesmos. Procurar-se-á, essencialmente, garantir o desenvolvimento das capacidades de ?aplicar em contextos diferentes? os conhecimentos adquiridos, sob influência de diferentes fatores e variáveis.

A realização do trabalho prático terá ainda as vantagens de partilha de conhecimentos entre os elementos do grupo, procura de informação externa e, portanto, contacto com a realidade.

A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objetivos da UC e, se necessário, no futuro poder-se-á realizar algumas correções nas metodologias de ensino.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

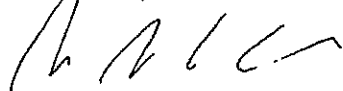
Não Aplicavel

Programas Opcionais recomendados

- Programação;
- Instrumentação
- Matemática
- Eletrónica Aplicada

Observações

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso

CCC

Assinado de forma
digital por CCC
Dados: 2019.06.17
19:41:47 +01'00'

Conselho Técnico-Científico

