SENSORES E ATUADORES

Mestrado em Marketing Turístico

Código: 20001

Área Cientifica Predominante: Eletrónica e Instrumentação

Docente: António Herculano de Jesus Moreira

Idioma de Instrução: Português

Regime: T2

Carga Letiva: 24h Carga Trabalho: 57h

ECTS: 3,0

Objetivos

Os objetivos de aprendizagem desta unidade curricular são proporcionar aos estudantes a obtenção de conhecimentos sólidos sobre os princípios gerais de sensoriamento de propriedades físicas, sobre os sensores mais frequentemente usados em diferentes situações e os seus princípios físicos de funcionamento. Para atingir estes objectivos a unidade curricular será constituída por aulas teóricas, aulas práticas e trabalho de projecto. No final do semestre os estudantes devem ter adquirido conhecimento básico e confiança para abordar projectos requerendo o uso de sensores, acondicionamento de sinal e aquisição de dados.

Resultados da Aprendizagem

Os alunos que concluam com sucesso esta unidade curricular deverá ser capaz de:

1. Identificar sensores, elementos de comando, e atuadores presentes em sistemas eletrónicos;

2. Especificar e seleccionar os diferentes componentes;

3. Conhecer a arquitetura do sistema de prototipagem de sistemas Arduino.

4. Projetar e implementar pequenos sistemas baseados em Arduino, sensores e atuadores estudados.

Conteúdos Programáticos

1. Introdução: Aquisição de dados

2. Características dos sensores

3. Princípios físicos

4. Componentes de sensores

5. Circuitos eletrónicos de interface

6. Sensores

a. Sensores de posição, deslocamento e nível

b. Sensores de velocidade e aceleração

c. Sensores de força, deformação e tato

d. Sensores de pressão

e. Sensores de fluxo

f. Sensores acústicos

g. Sensores de humidade

h. Detetores de luz

i. Sensores de temperatura

7. Atuadores

8. Estudo da plataforma de prototipagem de sistemas embebidos Arduino

9. Projeto de aplicação em C

Bibliografia Recomendada

Fraden, J. (2003).Handbook of modern sensors: physics, designs, and applications(3rd edition). AIP Press.

Taya, M., Volkenburgh, E., Mizunami, M. Nomura, S. (2016).Bioinspired Sensors and Actuators. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781107588271

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

O processo de desenvolvimento de sistemas de sensores e atuadores permite aos estudantes ganhar capacidade para configurar um ambiente de desenvolvimento para qualquer plataforma de prototipagem. A aprendizagem da arquitetura Arduino fornece ao estudante ferramentas para rapidamente prototipar em função dos requisitos impostos pela aplicação. O estudo de aplicações exemplo no contexto de sensores e atuadores, bem como o conhecimento de algoritmos permite ao aluno especificar e selecionar os corretos tipos de equipamento tendo em conta os requisitos impostos pela aplicação.

Métodos de Avaliação

A aprovação nesta unidade curricular é obtida com uma nota igual ou superior a 10 (dez) valores, numa escala de 0 a 20, resultante das avaliações das diferentes componentes:

50% Componente Individual (nota mínima 9 valores)

50% Trabalho Grupo (nota mínima 10 valores)

O aluno será aprovado à disciplina quando a média dos elementos de avaliação (sem arredondamento) for maior ou igual a 9.5 valores. Caso o aluno não obtenha a nota mínima em qualquer das situações acima referidas, pode sempre submeter-se a Exame de Recurso (apenas substituí a nota dos testes), sendo a nota final a média dos elementos de avaliação.