

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho n.º 8500/2020 - 03/09/2020

Ficha da Unidade Curricular: Sensores e Atuadores Inteligentes

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; PL:28.0; OT:5.0; O:2.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 37784

Área Científica: Sinais, Controlo e Automação

Docente Responsável

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Docente(s)

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os diferentes tipos e tecnologias de sensores e actuadores inteligentes que podem encontrar-se no mercado, bem como o seu modo de funcionamento e campo de aplicação;

Seleccionar, aplicar e manter sensores e actuadores inteligentes;

Integrar sensores em sistemas distribuídos.

Conteúdos Programáticos

Características gerais de sensores; Sensores potenciométricos, extensómetros, fotoresistivos, termoresistivos e magnetoresistivos; Sensores capacitivos, indutivos (LVDT e RVDT) e de efeito de Hall; Termopares e pirómetros; Sensores autoressonantes; Sensores baseados em CCD e ultrassónicos; Codificadores lineares e angulares; Fibra óptica e sensores ópticos; Microsensores e multisensores; Microelec

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Características gerais dos sensores;
Sensores potenciométricos, extensómetros, fotoresistivos, termoresistivos e magnetoresistivos;
Sensores capacitivos, indutivos (LVDT e RVDT) e de efeito de Hall;
Termopares e pirómetros;
Sensores autoressonantes;
Sensores baseados em CCD e ultrassónicos;
Codificadores lineares e angulares;
Fibra óptica e sensores ópticos;
Microsensores e multisensores;
Micro e nanoelectrónica em sistemas integrados inteligentes;
Linearização e compensação;
Actuadores eléctricos;
Actuadores electro-pneumáticos e electro-hidráulicos;
Sensores e actuadores inteligentes baseados em sistemas embebidos de tipo microcontrolador;
Processamento associado aos sensores e aos actuadores inteligentes;
Normas para os sensores e actuadores inteligentes;
Sistema de medida e de comando distribuídos.
Domótica

Metodologias de avaliação

Trabalhos práticos e apresentações ao longo do semestre. Nas aulas teórico-práticas os alunos efetuam um projeto para uma aplicação envolvendo sensores e atuadores com um peso na nota final de 60%. Nas aulas teóricas os alunos efetuam 3 apresentações sobre sensores e atuadores com um peso na nota final de 40%. Nota final = 60% Prática + 40% Teórica. A classificação mínima para aprovação na Unidade Curricular são 9.5 valores.

Software utilizado em aula

Não aplicavel

Estágio

Não aplicavel

Bibliografia recomendada

- Wilson, J. (2005). *Sensor Technology Handbook* (Vol. 1).. 1, Elsevier Inc. US
- Bouwens, A. (1996). *Digital Instrumentation* (Vol. 1).. 1, McGraw-Hill. US
- Morris, A. (1993). *Principles of Measurement and Instrumentation* (Vol. 1).. 1, Prentice Hall. US
- Bell, D. (1994). *Electronic Instrumentation and Measurements* (Vol. 1).. 1, Prentice Hall. US

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

As competências que se pretendem ser adquiridas pelos alunos estão diretamente ligadas a

cada um dos principais conteúdos programáticos. Essas competências podem ser adquiridas pela frequência das aulas e pela realização ao longo do semestre de apresentações, estudos e pequenos projetos associados aos conteúdos programáticos. No final é efetuado um projeto prático num determinado tema.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas em que se descrevem e exemplificam os conceitos inerentes aos conteúdos leccionados, e aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As aulas teóricas são dedicadas à exposição dos conteúdos programáticos curriculares e as aulas teórico-práticas à análise e resolução de problemas de índole prática. Permitindo aos alunos adquirir conhecimentos sobre vários tipos de sensores e as suas aplicações. Nas aulas teórico-práticas os alunos efetuam um projeto para uma aplicação envolvendo sensores e atuadores. A avaliação é efetuada com base nas apresentações efetuadas (40%) e num projeto pratico (60%).

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicavel

Programas Opcionais recomendados

Não aplicavel

Observações

Esta unidade curricular rege-se pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 4, 7
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;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;

Docente responsável
