

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho n.º 2827/2014 de 19 de fevereiro de 2014

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; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 30194

Área Científica: Sinais, Controlo e Automação

Docente Responsável

Jorge Manuel Correia Guilherme

Docente e horas de contacto

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto, T: 28; OT: 2.52;

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto, PL: 28; OT: 2.52;

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; Microelectronica.

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 praticos ao longo do semestre

Software utilizado em aula

Não aplicavel

Estágio

Não aplicavel

Bibliografia recomendada

- David A. Bell, *Electronic Instrumentation and Measurements*, Prentice Hall 1994.
- A. Gregory, *An Introduction to Electrical Instrumentation and Measurement Systems*, The Macmillan Press LTD, 1973.
- Alan S. Morris, *Principles of Measurement and Instrumentation*, Prentice Hall 1993.
- Ott H. W. , *Noise Reduction techniques in Electronic Systems*, Jonh Wily & Sons 1988.
- Bouwens A. J. , *Digital Instrumentation*, McGraw-Hill 1986.
- *Designing to Electromagnetic Compatibility*, Student Workbook, Hewlett Packard 1989.
- Manuel de Medeiros Silva, *Circuitos com Transístores Bipolares e MOS*, ed. F.C. Gulbenkian, 1999.
- Sedra/Smith, *Microelectronic Circuits*, Oxford University Press, 1998.
- Jon Wilson, *Sensor Technology Handbook*, Elsevier Inc. 2005.
- Walt Boyes, *Instrumentation Reference Book*, Elsevier Inc. 2003.

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

Observações

Não aplicavel

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

