

**Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial**

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 2827/2014 - 19/02/2014

**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

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 30194

Área Científica: Sinais, Controlo e Automação

**Docente Responsável**

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

Jorge Manuel Correia Guilherme

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 4 apresentações sobre sensores e atuadores com um peso na nota final de 40%. Nota final = 60% Prática + 40% Teórica

## **Software utilizado em aula**

Não aplicavel

## **Estágio**

Não aplicavel

## **Bibliografia recomendada**

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

## **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 prático (60%).

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

---

### **Docente responsável**

---