

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------|-----------------|---|-------|
| Unidade Curricular | Sensores e Atuadores Industriais | | Área Científica | Eletrónica e Automação | |
| CTeSP em | Automação, Robótica e Eletrónica Industrial | | Escola | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança | |
| Ano Letivo | 2022/2023 | Ano Curricular | 2 | Nível | 0-2 |
| Tipo | Semestral | Semestre | 1 | Créditos ECTS | 6.0 |
| Código | 4059-567-2006-00-22 | | | | |
| Horas totais de trabalho | 162 | Horas de Contacto | T - | TP 15 | PL 45 |
| | | | TC - | S - | E - |
| | | | OT - | O - | |

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) José Alexandre de Carvalho Gonçalves

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Estimar erros em sistemas de medida;
2. Perceber o conceito de transdução e conhecer o princípio físico de funcionamento de um conjunto dos sensores e transdutores ativos e passivos mais comuns;
3. Ser capaz de analisar e projetar circuitos de condicionamento de sinal tanto para sensores ativos como passivos;
4. Conhecer os diversos tipos de circuitos para amostragem e retenção;
5. Identificar as características principais de conversores de dados A/D e D/A;
6. Conhecer os diversos tipos de atuadores industriais e sua aplicação;
7. Ser capaz de analisar circuitos eletrónicos utilizados como drivers para atuadores eletromecânicos.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Eletrónica e análise de circuitos AC e DC

Conteúdo da unidade curricular

Sensores e transdutores analógicos - potenciômetros, transdutores de indutância variável, transdutores magnéticos, transdutores de capacidade variável, sensores piezoelétricos, extensómetros, ultrasons, termopares, termístores; codificadores de posição; Atuadores eletromagnéticos - válvulas solenóides, motores de passo, motores DC, motores de indução e motores síncronos; Atuadores pneumáticos e óleo-hidráulicos - válvulas, cilindros e motores.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Metrologia e Descrição da Cadeia de Medida
 - Interferência e Perturbações
2. Sensores e Transdutores
 - Sensores ativos
 - Sensores passivos
 - Sensores digitais
3. Condicionamento de Sinal
 - Conversão impedância/tensão
 - Amplificação
 - Filtragem
 - Conversão de dados
4. Cadeia de Atuação
 - Interfaces de potência
 - Atuadores eletromecânicos
 - Atuadores hidráulicos e pneumáticos

Bibliografia recomendada

1. Kevin M. Daugherty, Analog-to-Digital Conversion: A Practical Approach, McGraw-Hill International Editions, 1995
2. PALLÁS-ARENY and WEBSTER, Sensors and Signal Conditioning, ISBN 0-471-54565-1. John Wiley & Sons, Inc. (1991);
3. ASCH, G. et. al. Les Capteurs en Instrumentation Industrielle. ISBN 2-04-016948-2 Dunod (1987);
4. JOHNSON e HILBURN, Rapid Practical Design of Active Filters, 1973;
5. KEVIN M. DAUGHERTY, Analog-to-Digital Conversion: A Practical Approach, McGraw-Hill International Editions, 1995.

Métodos de ensino e de aprendizagem

A maior parte dos tópicos será introduzida em ambiente presencial. O aprofundamento dos conteúdos será desenvolvido: - Em sessões presenciais para apresentação dos conteúdos e desenvolvimento de trabalhos laboratoriais em hardware; - Em horário não presencial em que os tópicos serão explorados por meio de exercícios de aplicação ou elaboração de trabalhos de grupo.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 50%
 - Exame Final Escrito - 50%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| José Alexandre de Carvalho Gonçalves | José Luís Sousa de Magalhaes Lima | João Paulo Ramos Teixeira | Paulo Alexandre Vara Alves |
| 03-10-2022 | 16-10-2022 | 17-10-2022 | 05-11-2022 |