INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Instrumentação Eletrónica e Medidas	Área Científica	Eletrónica e Instrumentação
Licenciatura em	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9112-742-2104-00-23		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
			15	15	30	-	-	-	-	-

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): João Paulo Coelho

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Estimar erros em sistemas de medida;
2. Dimensionar aparelhos de medida para tensões, correntes e resistências;
3. Perceber o conceito de transdução;
4. Identificar as principais operações de condicionamento de sinal;
5. Conhecer os diversos tipos de circuitos para Amostragem e Retenção;
6. Identificar as características principais de conversores de dados A/D e D/A.

Pré-requisitos

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

Conteúdo da unidade curricular

Metrologia e descrição da cadeia de medida. Sistemas de medida. Elementos sensores na medição de fenómenos físicos. Condicionamento de sinal.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Metrologia e Descrição da Cadeia de Medida
   - Interferência e Perturbações
   - Propagação dos erros na cadeia de medida
2. Sistemas de Medida de Quadro Móvel
   - Aparelhagem de medida
   - Medida de tensão, corrente e resistência.
   - Precisão na instrumentação analógica e digital
3. Sensores e Transdutores
   - Sensores ativos
   - Sensores passivos
   - Sensores digitais
4. Condicionamento de Sinal
   - Conversão impedância/tensão
   - Amplificação
   - Filtragem
   - Conversão de dados

Bibliografia recomendada

1. J. P. COELHO, Sensores e Actuadores – Material de Apoio às Aulas. Instituto Politécnico de Bragança – ESTiG (2003/2005);
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 Instumentation 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 de simulação em computador; - 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

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
   - Temas de Desenvolvimento - 50%
   - Exame Final Escrito - 50%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
   - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

João Paulo Coelho	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	José Carlos Rufino Amaro
01-10-2023	11-10-2023	14-10-2023	31-10-2023

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.