

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
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 15	TP 15	PL 30
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	
			Código 9112-742-2104-00-23		

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