INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Unidade Curricular | Sistemas de Aquisição de Dados | | | Área Científica | Eletrónica e Instrumentação | | |
| Mestrado em | Engenharia Industrial - Engenharia Mecânica | | | Escola | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança | | |
| Ano Letivo | 2022/2023 | Ano Curricular | 1 | Nível | 2-1 | Créditos ECTS | 6.0 |
| Tipo | Semestral | Semestre | 1 | Código | 9572-356-1104-00-22 | | |

| Horas totais de trabalho | 162 | Horas de Contacto | T | TP | PL | TC | S | E | OT | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 30 | - | 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): José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho, José Luís Sousa de Magalhaes Lima

## Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Compreender o funcionamento dos principais blocos constituintes do processo de medição;
2. Operar com hardware de aquisição de dados;
3. Utilizar software para desenvolvimento de aplicações de aquisição de dados;
4. Conceber, projectar e trabalhar com sistemas de aquisição de dados.

## Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. compreender as leis fundamentais da electrotecnia;
2. dominar conceitos de electrónica analógica e digital.

## Conteúdo da unidade curricular

Definição de sistema de aquisição de dados. Elementos constituintes do sistema. Teoria da amostragem. Aquisição de dados baseadas na utilização de computadores pessoais (PC). Software de instrumentação virtual LabView, Matlab- toolbox para aquisição de dados. Sistemas industriais de aquisição de dados SCADA.

## Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Definição de sistema de aquisição de dados:
   - conceitos e soluções tecnológicas existentes para aquisição de dados.
2. Elementos constituintes do sistema:
   - Transdutores;
   - Condicionamento de sinal e suas funções;
   - Conversão de sinal.
3. Teoria da amostragem, erros inerentes ao processo de amostragem:
   - erros de quantificação;
   - erros de aliasing;
   - escolha da frequência de amostragem.
4. Aquisição de dados baseadas na utilização de computadores pessoais (PC).
   - Hardware e software para aquisição de dados.
   - Barramentos e protocolos utilizados em sistemas de aquisição de dados.
5. Aquisição de dados remota. Sistemas de telemetria.
6. Software de instrumentação virtual:
   - LabVIEW e Matlab;
   - conceitos de programação e desenvolvimento de aplicações de aquisição de dados.
7. Sistemas industriais de aquisição de dados SCADA: conceitos, arquitecturas e tendências de evolução.

## Bibliografia recomendada


1. H. Rosemary Taylor. Data Acquisition for Sensors Systems, Chapman & Hall, 1997. ISBN: 0-412-78560-9.
2. John G. Webster, The Mesurement, Instrumentation, and Sensors Handbook, CRC Press, 1998.
3. José Augusto Carvalho, Apontamentos sobre programação e utilização do LabVIEW.


## Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: exposição dos assuntos a tratar, acompanhadas pela apresentação e discussão de aplicações. Aulas práticas: Contacto com as soluções tecnológicas existentes. Realização de trabalhos práticos envolvendo o desenvolvimento de aplicações de aquisição de dados. Horário não presencial: implementação dos trabalhos laboratoriais e elaboração dos mesmos.

## Alternativas de avaliação

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

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

| José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho, José Luís Sousa de Magalhaes Lima | José Alexandre de Carvalho Gonçalves | Paulo Alexandre Vara Alves |
|---|---|---|
| 06-10-2022 | 06-10-2022 | 03-11-2022 |

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