

<p><b>POLI</b>          ESCOLA SUPERIOR          TECNOLOGIA          GESTÃO  <b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO          DA UNIDADE CURRICULAR          (GFUC)</b></p>	<p><b>MODELO</b>          PED.008.03</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

<i>Curso</i>	<b>Mecânica e Informática Industrial</b>						
<i>Unidade curricular (UC)</i>	<b>Sistemas de Medida e Controlo</b>						
<i>Ano letivo</i>	2023-2024	<i>Ano</i>	2.º	<i>Período</i>	2.º semestre	<i>ECTS</i>	6,5
<i>Regime</i>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>		Total: 175.5	Contacto: 60		
<i>Docente(s)</i>	Adérito Neto Alcaso						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i> <input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>	Rui Pitarma Ferreira						

### GFUC Previsto

#### 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos no domínio dos sistemas de medida e controlo automático, de forma a poder analisar a sua importância e integração no desenvolvimento de aplicações no âmbito industrial. Após a frequência da unidade curricular, o aluno deve:

- O1. Descrever os princípios e objetivos de sistemas de medida e controlo;
- O2. Identificar e caracterizar o comportamento base de sistemas no tempo e frequência;
- O3. Identificar e caracterizar tecnologias e aplicações de sensores;
- O4. Caracterizar tecnologias e aplicações de automatismos lógicos, discretos e contínuos;
- O5. Identificar controladores mais comuns, desenvolvendo a sua programação e/ou sintonia.

#### 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

##### C1. CONCEITOS BÁSICOS DE AUTOMAÇÃO E CONTROLO

- Definições de automação e controlo
- Conceitos de sistemas, processos e sinais
- Modos de funcionamento de sistemas
- Estruturas de sistemas automáticos

##### C2 CONPORTAMENTO DE SISTEMAS

- Modelos matemáticos de sistemas físicos
- Resposta no tempo de sistemas físicos
- Resposta em frequência de sistemas físicos
- Conceitos sobre estabilidade de sistemas

##### C3 SENSORES

- Caracterização de sensores
- Sensores do tipo analógico e digital
- Sensores do tipo ativo e passivo
- Condicionamento de sinal

<p><b>POLI</b>          ESCOLA SUPERIOR          TECNOLOGIA          GESTÃO</p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO          DA UNIDADE CURRICULAR</b></p> <p>(GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b></p> <p>PED.008.03</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------



#### C4 CONTROLADORES CONTÍNUOS

- Estrutura de controladores contínuos e servocontrolo
- Servocontrolo do tipo ON/OFF e PID
- Sintonia e ajuste de controladores ON/OFF e PID
- Implementação analógica e digital de controladores

#### C5 CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS

- Estrutura de controladores lógicos programáveis (PLC)
- Fluxogramas e GRAFCET
- Linguagens de programação de PLC
- Simuladores e programadores de PLC

### 3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

O objetivo 1 (O1) será transversal a todos os conteúdos com principal ênfase nos conteúdos C1. O objetivo O2 enquadra-se com os conteúdos C2. O objetivo O3 está associado aos conteúdos C3. Com o desenvolvimento dos conteúdos de C4 e C5 pretende-se atingir os objetivos O4 e O5.

#### 4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatórios:

- Apontamentos do docente.

Recomendados:

- J. Norberto Pires, "Automação e Controlo Industria (ISBN: 9789897524127); Lidel, 2019.
- Paulo Oliveira "Curso de Automação Industrial (ISBN:978-972-8480-21-9)", Lidel, 2009
- Thomas Hughes, "Measurement and Control Basics (ISBN 9780876640142), ISA Press, (3rd Ed available at academia.edu site).

#### 5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologias de ensino:

- Método expositivo e interrogativo com recurso a vídeo projetor de apontamentos do docente e simuladores;
- Método demonstrativo e experimental com recurso a demonstrações e trabalhos laboratoriais reais e/ou virtuais.

Regras de avaliação:

- Nota final frequência = Teste escrito\*50% + prática laboratorial\*40% + assiduidade/participação/comportamento\*10%.

Para aprovação em frequência a nota do teste escrito deve ser superior a 7 e a nota de prática laboratorial deve ser superior a 9.5. Para alunos com estatuto de trabalhador estudante a componente laboratorial é substituída por trabalhos de simulação e a de assiduidade/participação é substituída por um trabalho de pesquisa adicional.

<p><b>POLI</b>  <b>ESCOLA SUPERIOR</b>  <b>TECNOLOGIA</b>  <b>GESTÃO</b></p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO</b>  <b>DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

- Nota final exame (qualquer época) = Melhor resultado entre nota ponderada, como a de frequência (para quem tenha realizado avaliação) e exame individual apenas.

Em qualquer regime há aprovação se nota final é igual ou superior a 9.5.

**6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC**

1. Lição expositiva é transversal a todos objetivos O1 a O5 em virtude da necessidade da introdução dos fundamentos teóricos caso a caso.
2. Complementarmente, será introduzida uma componente com um cariz prático pelo que será adotado o método de trabalho experimental no desenvolvimento de testes e ensaios de sistemas de medida e controlo reais.

**7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Assiduidade não obrigatória, mas considerada para avaliação.

**DATA**

**26 de fevereiro de 2024**

**ASSINATURAS**

*Assinatura dos Docentes, Responsável/Coordenador(a)/Regente da UC ou Área/Grupo Disciplinar*

O(A) Docente



(assinatura)

O(A) Responsável pela Área/Grupo Disciplinar

(assinatura)