

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

Curso	Energia e Ambiente							
Unidade curricular (UC)	Automatismos e Controlo Industrial							
Ano letivo	2022-2023	Ano	2.º	Período	2.º semestre	ECTS	4,5	
Regime	Obrigatório	Tempo de trabalho (horas)			Total: 126	Contacto: 60		
Docente(s)	Adérito Neto Alcaso							
☐ Responsável	da UC ou		Rui Pitarma Ferreira					
☒ Coordenador(a)	Área/Grupo Disciplinar							
☐ Regente	(cf. situação de cada Escola)							

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 da energia, ambiente e indústria. Após a frequência da unidade curricular, o aluno deve:

- O1. Descrever os princípios e objetivos de sistemas de automação e controlo;
- O2. Identificar e caracterizar tecnologias e aplicações de sensores e atuadores;
- O3. Caracterizar tecnologias e aplicações de automatismos lógicos, discretos e contínuos;
- O4. 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. SENSORES E ATUADORES

- Caracterização de sensor e atuador
- Sensores do tipo analógico e digital
- Sensores do tipo ativo e passivo
- Condicionamento de sinal
- Atuadores elétricos e mecânicos

C3. SISTEMAS DE NUMERAÇÃO E LÓGICA BINÁRIA

- Sistemas decimal, binário e hexadecimal
- Códigos binários em automatismos
- Operações e funções lógicas
- Tabelas de verdade
- Mapas de Karnaugh

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



C4 CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS

- Estrutura de controladores lógicos programáveis (PLC) e microcontroladores
- Linguagens de programação de PLC
- Desenvolvimento de código em linguagem Ladder
- Simuladores e programadores de PLC

C5 CONTROLADORES CONTÍNUOS

- Estrutura de controladores contínuos e servocontrolo
- Servocontrolo do tipo ON/OFF e PID
- Caracterização de respostas temporais contínuas
- Sintonia e ajuste de controladores ON/OFF e PID

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 será atingido com a caracterização dos dispositivos, apresentado em C2. No conteúdo C3 apresentam-se os sistemas de numeração e lógicos de forma a dar cumprimento ao objetivo O3. O objetivo O4 será concretizado pela apresentação da tecnologia PLC e PID prevista nos conteúdos C4 e C5.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatórios:

- Apontamentos do docente.

Recomendados:

- Paulo Oliveira “Curso de Automação Industrial (ISBN:978-972-8480-21-9)”, Lidel, 2009
- J. Norberto Pires, “Automação e Controlo Indústria (ISBN: 9789897524127); Lidel, 2019.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologias de ensino:

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

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.

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

- 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 O4 em virtude da necessidade da introdução dos conteúdos teóricos.
2. Complementarmente, tal como se infere pelos O3 e O4, será introduzida uma componente com um cariz prático pelo que será adotado o método de trabalho experimental na elaboração de testes e ensaios de automatismos e controladores.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Assiduidade não obrigatória, mas considerada para avaliação.

DATA

22 de fevereiro de 2023

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)