

<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>	Manutenção e Reparação Automóvel						
<i>Unidade curricular</i> (UC)	Eletrónica e Instrumentação Automóvel						
<i>Ano letivo</i>	2023-2024	<i>Ano</i>	1.º	<i>Período</i>	2.º semestre	<i>ECTS</i>	6
<i>Regime</i>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>		Total: 150	<i>Contacto:</i> 60		
<i>Docente(s)</i>	Adérito Neto Alcaso						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i>			Rui Pitarma Ferreira				
<input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i>							
<input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>							

**GFUC Previsto**

**1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos sobre os princípios da eletrónica e dispositivos associados, os sistemas e instrumentos eletrónicos base e as suas aplicações a nível dos automóveis a nível da medida, monitorização e controlo. Após a frequência da unidade curricular o aluno deve:

- O1 - Identificar e caracterizar os dispositivos eletrónicos como díodos, transístores e circuitos integrados;
- O2 - Identificar e caracterizar as aplicações eletrónicas no automóvel;
- O3 - Identificar e caracterizar sistemas de medida e regulação no automóvel;
- O4 - Identificar, caracterizar e reparar falhas e avarias em dispositivos eletrónicos.

**2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**C1 – Instrumentação e medidas**

- Sensores e transdutores
- Instrumentação e medida em sistemas automóveis
- Interfaces analógicos/digitais e condicionamento de sinal
- Sistemas eletrónicos de comando, regulação e controlo no automóvel

**C2 -Semicondutores e díodos**

- Materiais semicondutores
- Semicondutores intrínsecos e extrínsecos
- Junção PN e díodos
- Díodos especiais, Zener, led, fotodíodo
- Circuitos base com díodos

**C3 - Transistores**

- Transístor de junção bipolar
- Transístor Darlington
- Transístor de efeito de campo
- Fototransistor
- Circuitos elemntares com transístores

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



#### **C4 - Circuitos Integrados**

- Tecnologia dos circuitos integrados
- Amplificadores operacionais e circuitos analógicos
- Circuitos digitais lógicos
- Circuitos impressos

#### **C5 - Microcontroladores**

- Circuitos de processamento e controlo digital
- Interfaces de microcontroladores
- Fundamentos de programação de microcontroladores
- Unidades eletrónicas de comando no automóvel

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

Os conteúdos C1 a C5 enquadram os objetivos O1 a O4 no âmbito específico dos diferentes tipos de dispositivos eletrónicos e suas aplicações no automóvel.

#### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

Obrigatórios:

- Apontamentos do docente.

Recomendados:

- Bosh; Manual de Tecnologia Automotiva, Blucher. ISBN: 9788521203780
- Afonso Marques; Eletrónica XXI, Publindustria, 2013. ISBN: 978-972-8953-88-1

#### **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 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 6.5 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.

- 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.

<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> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

## 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, será introduzida uma componente com um cariz prático pelo que será adotado o método de trabalho experimental na elaboração de testes e ensaios de dispositivos e circuitos eletrónicos de medida e regulação.

## 7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Assiduidade não obrigatória, mas considerada para avaliação.

## DATA

**24 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)