



<b>Área de formação</b>	<b>523. Eletrónica e Automação</b>
<b>Curso de formação</b>	<b>Técnico/a de Eletrónica, Automação e Instrumentação</b>
<b>Nível de qualificação do QNQ</b>	<b>4</b>

## Plano Curricular Plano Curricular Plano Curricular

Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Horas)		
			1.º	2.º	3.º
<b>Sociocultural</b> Duração: 775 horas	Viver em português	6651 Portugal e a Europa	50		
		6652 Os media hoje	25		
		6653 Portugal e a sua História	25		
		6654 Ler a imprensa escrita		25	
		6655 A literatura do nosso tempo		50	
		6656 Mudanças profissionais e mercado de trabalho		25	
		6657 Diversidade linguística e cultural			25
		6658 Procurar emprego			50
	Comunicar em língua Inglesa*	6659 Ler documentos informativos	25		
		6660 Conhecer os problemas do mundo actual	50		
		6661 Viajar na Europa	25		
		6662 Escolher uma profissão/mudar de actividade			25
		6663 Debater os direitos e deveres dos cidadãos			25
		6664 Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais		50	
	Mundo actual	6665 O homem e o ambiente	25		
		6666 Publicidade: um discurso de sedução	25		
		6667 Mundo actual – tema opcional		25	
	Desenvolvimento social e pessoal	6668 Uma nova ordem económica mundial			25
		6669 Higiene e prevenção no trabalho	50		
		6670 Promoção da saúde		25	
6671 Culturas, etnias e diversidades				25	
TIC	0755 Processador de texto – funcionalidades avançadas	25			
	0767 Internet - navegação	25			
	0757 Folha de cálculo – funcionalidades avançadas		25		
	0792 Criação de páginas para a Web em hipertexto			25	
<b>Científica</b> Duração: 400 horas	Matemática e realidade	6672 Organização, análise da informação e probabilidades	50		
		6673 Operações numéricas e estimação	25		
		6674 Geometria e trigonometria		50	
		6675 Padrões, funções e álgebra		25	
		6676 Funções, limites e cálculo diferencial			50
	Física e Química	6704 Movimentos e forças	25		
		6705 Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	25		
		6706 Movimentos ondulatórios		25	
		6707 Física moderna - fundamentos			25
		6708 Reacções químicas e equilíbrio dinâmico	25		
		6709 Reacções de ácidos-base e de oxidação-redução		25	
		6710 Reacções de precipitação e equilíbrio heterogéneo		25	
		6711 Compostos orgânicos, polímeros, ligas metálicas e outros materiais			25

\* Pode optar-se pelo desenvolvimento de outra língua estrangeira, que se revele mais interessante do ponto de vista das necessidades do mercado de trabalho, tendo por base os mesmos conteúdos e objetivos/competências a adquirir.



Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Horas)			
			1.º	2.º	3.º	
<b>Tecnológica</b>  Duração: 1000 horas  (inclui a carga horária, de 150 horas, respeitante às UFCD da Bolsa)	<b>Tecnologias Específicas</b>	6007	Corrente contínua	25		
		6008	Análise de circuitos em corrente contínua	25		
		6009	Magnetismo e eletromagnetismo - N3	25		
		6010	Corrente alternada	25		
		6011	Semicondutores	25		
		6012	Transístor bipolar	25		
		6013	Amplificadores com transístores	25		
		6015	Transístor de efeito de campo	25		
		6016	Amplificadores operacionais	25		
		6017	Amplificadores operacionais - aplicações	25		
		6024	Circuitos lógicos	25		
		6025	Circuitos combinatórios	25		
		6028	Tecnologia dos componentes eletrónicos	25		
		6029	Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos	25		
		6018	Osciladores		25	
		6019	Eletrónica de potência - dispositivos		25	
		6021	Fontes de alimentação		25	
		6026	Circuitos sequenciais assíncronos		25	
		6051	Programação – algoritmia		25	
		6072	Microcontroladores - N3		25	
		6073	Microcontroladores - aplicações		25	
		6074	Dispositivos programáveis - memórias		25	
		6031	Sistemas trifásicos		25	
		6075	Instalações elétricas - generalidades		25	
		10527	Instalações ITED - introdução			25
		6023	Eletrónica industrial			25
		6030	Projeto e montagem de um equipamento eletrónico			50
		6059	Autómatos programáveis			25
6060	Autómatos programáveis - linguagens de programação			25		
6181	Controlo e regulação de processos			25		
6164	Introdução à instrumentação			25		
6171	Elementos finais de controlo			25		
6173	Técnicas de controlo especiais			25		
Bolsa de UFCD (selecionar, obrigatoriamente, UFCD com uma carga horária total de 150 horas) **						

Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Horas)			
			1.º	2.º	3.º	
<b>Prática</b>  Duração: 1500 horas	<b>Contexto de Trabalho</b>	6040	Noções de Higiene e Segurança no Trabalho – eletricidade e eletrónica	300	550	650
		4564	Gestão da manutenção – introdução			
		6165	Equipamento industrial			
		6071	Sensores e transdutores			
		6109	Pneumática e Hidráulica - iniciação			
		6178	Ficheiros e base de dados Access			
			Ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação.			
Duração/Período de formação			1150 a 1200	1175 a 1225	1200 a 1250	
<b>Duração total</b>			<b>3675</b>			

\*\* Para efeitos de qualificação em Técnico/a de Eletrónica, Automação e Instrumentação é obrigatória a frequência de um conjunto de UFCD, disponíveis na **Bolsa de UFCD** do respetivo referencial de formação, constante do CNQ, com uma carga horária total de 150 horas. Estas UFCD devem ser selecionadas em função das necessidades do mercado de trabalho da região e da especificidade técnica das entidades de apoio à alternância, onde decorre a formação prática em contexto de trabalho, respeitando sempre as cargas horárias definidas para cada período de formação. Assim, neste caso, a carga horária das UFCD da Bolsa não deverá exceder, para cada período de formação, respetivamente, as 50, 75 e 75 horas. Para permitir o acesso à inscrição na entidade reguladora (ANACOM) como Instalador de ITED devem ser selecionadas as seguintes UFCD, num total de 75 horas: 10528; 10529 e 10530, considerando que a UFCD 10527 já integra o presente plano curricular.



<b>Área de formação</b>	<b>523. Eletrónica e Automação</b>
<b>Curso de formação</b>	<b>Técnico/a de Eletrónica, Automação e Instrumentação</b>
<b>Nível de qualificação do QNQ</b>	<b>4</b>

## Componente de Formação Prática em Contexto de Trabalho

### Orientações para o desenvolvimento

A **Componente de Formação Prática em Contexto de Trabalho (FPCT)** visa o **desenvolvimento** e a **aquisição** de conhecimentos e competências técnicas, relacionais e organizacionais **relevantes para o exercício da atividade profissional**.

Esta componente, realizada numa entidade enquadradora, tem como **objetivos**, proporcionar:

- A realização de novas aprendizagens e o contacto com tecnologias e técnicas que se encontram para além das situações simuláveis durante a formação;
- Oportunidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos a actividades concretas em contexto real de trabalho;
- Desenvolvimento de hábitos de trabalho, espírito empreendedor e sentido de responsabilidade profissional;
- Vivências inerentes às relações humanas no trabalho;
- Conhecimento da organização empresarial.

A **FPCT** pressupõe, assim, que o seu desenvolvimento se processe num quadro de **interactividade** e de **complementaridade** com as **restantes componentes e contextos de formação**.

Neste sentido, para além da **consolidação das aprendizagens realizadas em contexto de formação**, esta componente **deve garantir**, igualmente, a **aquisição de novas aprendizagens**, traduzidas nos resultados de aprendizagem abaixo identificados, que concorram, de forma efectiva, para o **cumprimento do perfil associado a esta saída profissional**.



- Identifica tipos de riscos.
- Reconhece os riscos de contacto com a corrente elétrica.
- Identifica medidas práticas de proteção contra contactos diretos e indiretos.
- Aplica regras de prevenção.
- Identifica e utiliza equipamentos de proteção individual (EPI).
- Identifica sinalização de segurança.
- Manipula corretamente ferramentas e aparelhos de medida.
- Reconhece princípios gerais de socorrismo.
- Interpreta o conceito de Qualidade.
- Descreve as principais características do sistema de garantia de qualidade ISO.
- Identificar os principais requisitos das normas de qualidade.
- Indica os itens do manual da qualidade.
- Define manutenção e os vários tipos de manutenção.
- Reconhece os custos diretos e indiretos da manutenção.
- Planeia trabalhos com todos elementos necessários.
- Estabelece prioridades nas ordens de trabalho.
- Interpreta ordens de trabalho e elabora relatórios de trabalho.
- Reconhece a importância da calibração.
- Relaciona qualidade e manutenção.
- Utiliza software específico para gestão da manutenção.
- Descodifica o sistema organizacional da empresa e contribuir para o seu melhoramento e otimização.
- Caracteriza a função, princípio de funcionamento e elementos constituintes dos equipamentos industriais mais comuns.
- Efetua operações de manutenção nos equipamentos industriais estudados.
- Descreve os principais elementos de comando e de atuação dos circuitos pneumáticos e hidráulicos.
- Distingue sensor de transdutor.
- Identifica a constituição interna, as características específicas e o princípio de funcionamento dos diversos equipamentos de deteção eletromecânica e eletrónica.
- Identifica os princípios gerais da transdução e identifica alguns transdutores e suas aplicações.
- Utiliza transdutores de medida de temperatura, de deformação, de deslocamento e fotoresistivo.
- Aplica corretamente sensores e transdutores atendendo ao seu tipo de saída.
- Seleciona os sensores e transdutores a instalar em aplicações reais tendo em vista a sua automatização.
- Realiza um sistema automatizado utilizando sensores e transdutores.
- Descreve as fontes de energia hidráulica e pneumática.
- Reconhece quais os fluidos utilizados e os símbolos normalizados.
- Explica o funcionamento de circuitos elementares e as vantagens dos circuitos pneumáticos e hidráulicos nas diversas aplicações.
- Identifica e caracteriza os componentes que constituem uma rede de produção e distribuição de ar comprimido e/ou óleo.
- Identifica e utiliza os equipamentos pneumáticos e hidráulicos e conhece a sua terminologia.
- Interpreta a forma esquemática dos circuitos pneumáticos e hidráulicos identificando os componentes na sua forma real.
- Implementa circuitos hidráulicos ou pneumáticos com ou sem controlo automático.
- Identifica diferentes tipos de ficheiros e seus métodos de acesso.
- Relaciona a filosofia das bases de dados versus ficheiro.
- Identifica num sistema, entidade, seus atributos e relações.
- Interpreta a noção de ocorrência entre entidades.
- Utiliza interactivamente uma base de dados em windows.
- Desenvolve aplicações para o ambiente windows.
- Utiliza adequadamente na produção de aplicações em desenvolvimento o conceito de portabilidade de dados.
- Reconhece as realidades do mundo do trabalho e das empresas.
- Identifica a legislação laboral – e as relações entre empresa/trabalhador.
- Demonstra sensibilidade da organização do trabalho, através dos sistemas de planeamento.
- Reconhece o processo de qualidade na empresa.
- Aplica regras de higiene e segurança no trabalho, de acordo com a legislação em vigor.