



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

Plano Curricular Plano Curricular Plano Curricular

Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Duração)		
			1.º	2.º	3.º
Sociocultural 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
	Mundo actual	6664 Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais		50	
		6665 O homem e o ambiente	25		
		6666 Publicidade: um discurso de sedução	25		
		6667 Mundo atual – 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	
Científica Duração: 400 horas	Matemática e realidade	- Organização, análise da informação e probabilidades	50		
		- Operações numéricas e estimação	25		
		- Geometria e trigonometria		50	
		- Padrões, funções e álgebra		25	
		- Funções, limites e cálculo diferencial			50
	Física e Química	- Movimentos e forças	25		
		- Sistemas termodinâmicos, eléctricos e magnéticos	25		
		- Reacções químicas e equilíbrio dinâmico	25		
		- Movimentos ondulatórios		25	
		- Reacções de ácidos-base e de oxidação-redução		25	
		- Reacções de precipitação e equilíbrio heterogéneo		25	
		- Física moderna – fundamentos			25
		- 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 objectivos/competências.



Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Horas)			
			1.º	2.º	3.º	
Tecnológica Duração: 950 horas (inclui a carga horária, de 150 horas, respeitante às UFCD da Bolsa)	Tecnologias Específicas	6007	Corrente contínua	25		
		6008	Análise de circuitos em corrente contínua	25		
		6009	Magnetismo e electromagnetismo – 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		
		6018	Osciladores	25		
		6021	Fontes de alimentação	25		
		6024	Circuitos lógicos	25		
		6025	Circuitos combinatórios	25		
		6028	Tecnologia dos componentes eletrónicos	25		
		6019	Electrónica de potência – dispositivos		25	
		6165	Equipamento Industrial		25	
		6026	Circuitos sequenciais assíncronos		25	
		6031	Sistemas trifásicos		25	
		4564	Gestão da manutenção – introdução		25	
		6040	Noções de higiene e segurança no trabalho – Eletricidade e eletrónica		25	
		6051	Programação – algoritmia		25	
		6059	Autómatos programáveis		25	
		6085	Instalações ITED – generalidades		25	
		6075	Instalações eléctricas – generalidades		25	
		6023	Electrónica industrial			25
		6060	Autómatos programáveis – linguagens de programação			25
		6072	Microcontroladores – N3			25
		6074	Dispositivos programáveis – memórias			25
		6181	Controlo e regulação dos processos			25
		6164	Introdução à instrumentação			25
		6171	Elementos finais de controlo			25
		6173	Técnicas de controlo especiais			25
Bolsa de UFCD						
(seleccionar, obrigatoriamente, UFCD com uma carga horária total de 150 horas) **						



Componentes de Formação	Domínios de Formação	Períodos de Formação (Horas)				
		1.º	2.º	3.º		
Prática Duração: 1500 horas	Contexto de Trabalho	6017	Amplificadores operacionais – aplicações (25)	300	550	650
		6029	Tecnologia de montagem de circuitos eletrónicos (25)			
		6030	Projecto e montagem de um equipamento eletrónico (50)			
		6071	Sensores e transdutores – N3 (25)			
		6073	Microcontroladores – aplicações (25)			
		6109	Pneumática e hidráulica – iniciação (25)			
		6178	Ficheiros e base de dados Access (25)			
		Ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação.				
Duração/Período de formação		1150 a 1200	1175 a 1250	1150 a 1225		
Duração total		3625				

** 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 respectivo referencial de formação**, constante do **CNQ**, com uma carga horária total de **150 horas**. Estas UFCD devem ser **seleccionadas** 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, respectivamente, as **50, 75 e 75 horas**.

Para permitir o acesso à **inscrição na entidade reguladora (ANACOM) como Instalador de ITED** devem ser seleccionadas as seguintes UFCD, num total de 75 horas: 6086; 6087 e 6088, considerando que a UFCD 6085 já integra o presente plano curricular.



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

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 actividade profissional**.

Esta componente, realizada numa entidade enquadradora, tem como **objectivos**, 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**.



- Interpreta o funcionamento de circuitos lineares e não lineares com amplificadores operacionais.
- Identifica, analisa e implementa circuitos lineares e não lineares com AMPOP`S.
- Simula em computador, com recurso a *software*, o comportamento de circuitos eletrónicos com AMPOP`S.
- Identifica e manipula os materiais, ferramentas e acessórios utilizados no processo de soldadura.
- Desenha circuitos impressos com e sem recurso a *software*.
- Monta os componentes na placa de circuito impresso e solda os componentes e condutores de cablagem.
- Ensaia o circuito e efectua os ajustes necessários ao seu correcto funcionamento.
- Identifica os materiais, ferramentas, componentes e acessórios utilizados no projecto de um equipamento eletrónico.
- Selecciona componentes adequados para o circuito eletrónico
- Organiza o plano de produção do equipamento tendo em conta as várias tarefas necessárias à sua construção.
- 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 correctamente sensores e transdutores atendendo ao seu tipo de saída.
- Selecciona os sensores e transdutores a instalar em aplicações reais tendo em vista a sua automatização.
- Realiza um sistema automatizado utilizando sensores e transdutores.
- Elabora circuitos e programas adequados para controlar motores.
- Reconhece a estrutura de sistemas baseados em microcontroladores.
- Programa microprocessadores/microcontroladores.
- Aplica microcontroladores no controlo de processos industriais.
- 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.
- Aplica regras de higiene e segurança no trabalho, de acordo com a legislação em vigor.