



<b>Área de formação</b>	<b>523. Eletrónica e Automação</b>
<b>Curso de formação</b>	<b>Técnico/a de Eletrónica e Telecomunicações</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 (Duração)		
			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
	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	
TIC	6671 Culturas, etnias e diversidades			25	
	0755 Processador de texto – funcionalidades avançadas	25			
	0767 Internet - navegação	25			
	0757 Folha de cálculo – funcionalidades avançadas		25		
<b>Científica</b>  Duração: 400 horas	Matemática e realidade	0792 Criação de páginas para a Web em hipertexto			25
		- Organização, análise da informação e probabilidades	50		
		- Operações numéricas e estimação	25		
		- Geometria e trigonometria		50	
		- Padrões, funções e álgebra		25	
	Física e Química	- Funções, limites e cálculo diferencial			50
		- 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
<b>Tecnológica</b>  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 electrónicos	25		
		6019 Electrónica de potência – dispositivos		25	
		6120 Telecomunicações – conceitos fundamentais		25	
		6026 Circuitos sequenciais assíncronos		25	
		6074 Dispositivos programáveis – memórias		25	
		6051 Programação – algoritmia		25	
		6072 Microcontroladores – N3		25	
		6040 Noções de higiene e segurança no trabalho – Eletricidade e Eletrónica		25	
		6075 Instalações eléctricas – generalidades		25	
		6085 Instalações ITED – generalidades		25	
		6086 Instalações ITED – aplicações – execução de instalação em moradia unifamiliar			25
		6087 Instalações ITED – fibras ópticas – aplicações			25
		6088 Instalações ITED – leitura, interpretação e execução de projectos de comunicações			25
		6122 Modulação analógica			25
		6124 Modulação e sinalização digital			25
		6145 Sistemas de rádio e televisão			25
		6132 Redes telefónicas e comunicações via satélite			25
		6126 Redes de comunicações – sistemas de banda larga			25
		6128 Redes móveis – sistemas de comunicações móveis			25
<b>Bolsa de UFCD</b> (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		
<b>Prática</b> Duração: 1500 horas	<b>Contexto de Trabalho ***</b>	4564	Gestão da manutenção – introdução (25)	300	550	650
		6017	Amplificadores operacionais – aplicações (25)			
		6022	Sistemas de alimentação (25)			
		6029	Tecnologia de montagem de circuitos eletrónicos (25)			
		6030	Projeto e montagem de um equipamento eletrónico (50)			
		6073	Microcontroladores – aplicações (25)			
		6125	Redes de comunicações – arquitectura protocolar (25)			
		6131	Redes informáticas e de telecomunicações (25)			
		6146	Hierarquia digital (25)			
		Ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação.				
<b>Duração/Período de formação</b>		<b>1150 a 1200</b>	<b>1150 a 1225</b>	<b>1175 a 1250</b>		
<b>Duração total</b>		<b>3625</b>				

\*\* Para efeitos de qualificação em **Técnico/a de Electrónica e Telecomunicações** 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 ITUR** devem ser realizadas as seguintes UFCD, num total de 50 horas: 6096 – 6097, considerando que as UFCD 6085 – 6086 – 6087 – 6088 já integram 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 e Telecomunicações</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 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 electrónicos 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 electrónico.
- Selecciona componentes adequados para o circuito electrónico
- Organiza o plano de produção do equipamento tendo em conta as várias tarefas necessárias à sua construção.
- Descreve a importância da manutenção de equipamentos.
- Distingue os diferentes tipos de manutenção.
- Identifica as vantagens da aplicação da manutenção programada.
- Realiza um plano de manutenção aplicável a um equipamento.
- Reconhece a estrutura de sistemas baseados em microcontroladores.
- Programa microprocessadores / microcontroladores.
- Aplica os microcontroladores no controlo de processos industriais.
- Identifica as principais funcionalidades do software de simulação e programação de microcontroladores.
- Programa e simula, em ambiente informático, microcontroladores.
- Descreve os fundamentos das arquitecturas de redes de computadores, com base nos requisitos actuais das aplicações distribuídas.
- Explica os mecanismos associados à comunicação directa entre computadores, à comutação de pacotes e à comunicação entre redes distintas.
- Descreve o modelo de programação implementado pela internet, comparando-o com o modelo genérico OSI.
- Identifica e caracteriza a arquitectura TCP/IP e efectua configurações de rede e sistemas TCP/IP.
- Caracteriza o endereçamento IP e identifica e utiliza as aplicações e os serviços IP.
- Distingue e aplica as diferentes topologias de rede.
- Estabelece a comunicação entre dois dispositivos.
- Instala uma rede local.
- Seleciona os equipamentos a utilizar consoante as aplicações.
- Configura os serviços de uma rede.
- Liga e configura diferentes periféricos.
- Distingue os diferentes tipos de fontes de alimentação.
- Interpreta um diagrama de blocos e esquemas electrónicos
- Dimensiona um Sistemas de UPS.
- Identifica os tipos de baterias.
- Implementa um sistema de alimentação que utilize energias alternativas.
- Repara e testa sistemas de alimentação.
- Reconhece a estrutura de uma trama e multitrama PCM.
- Descreve os processos de multiplexagem utilizados na hierarquia digital plesiócrona (PDH) e utilizados na hierarquia digital síncrona (SDH).
- Enumera as vantagens da hierarquia digital síncrona.
- Descreve os processos de protecção associados à hierarquia digital síncrona.
- Aplica regras de higiene e segurança no trabalho, de acordo com a legislação em vigor.