



<b>Área de formação</b>	<b>522. Eletricidade e Energia</b>
<b>Curso de formação</b>	<b>Técnico/a de Instalações Elétricas</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 atual	50		
		6661 Viajar na Europa	25		
		6662 Escolher uma profissão/mudar de atividades			25
		6663 Debater os direitos e deveres dos cidadãos			25
		6664 Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais		50	
	Mundo atual	6665 O homem e o ambiente	25		
		6666 Publicidade: um discurso de sedução	25		
		6667 Mundo atual – tema opcional		25	
		6668 Uma nova ordem económica mundial			25
	Desenvolvimento social e pessoal	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	- 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, elétricos e magnéticos	25		
		- Movimentos ondulatórios		25	
		- Física moderna - fundamentos			25
		- Reações químicas e equilíbrio dinâmico	25		
		- Reações de ácido-base e de oxidação redução		25	
		- Reações de precipitação e equilíbrio heterogéneo		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 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 de Bolsa)	Tecnologias Específicas	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	Transistor bipolar	25		
		6019	Eletrónica de potência - dispositivos	25		
		6024	Circuitos lógicos	25		
		6025	Circuitos combinatórios	25		
		6026	Circuitos sequenciais - assíncronos	25		
		6029	Tecnologia e montagem de circuitos eletrónicos	25		
		6031	Sistemas trifásicos	25		
		6033	Transformadores	25		
		6036	Sistemas e técnicas de medida	25		
		6034	Máquinas elétricas de corrente alternada (c.a.)		25	
		6035	Máquinas elétricas de corrente contínua (c.c.)		25	
		4564	Gestão da manutenção - introdução		25	
		6040	Noções de higiene e segurança no trabalho – eletricidade e eletrónica		25	
		6043	Circuitos de proteção		25	
		6051	Programação – algoritmia		25	
		6075	Instalações elétricas - generalidades		25	
		6076	Instalações elétricas residenciais individuais – projeto		25	
		6077	Instalações elétricas residenciais individuais – implementação de um projeto a cabo		25	
		6079	Instalações elétricas coletivas e recebendo público – projeto		25	
		6085	Instalações ITED - Generalidades			25
		6086	Instalações ITED – aplicações – execução de instalação em moradia unifamiliar			25
		6087	Instalações ITED – fibras óticas – aplicações			25
		6088	Instalações ITED – leitura, interpretação e execução de projetos de comunicações			25
		6098	Desenho esquemático de circuitos elétricos			25
		6078	Instalações elétricas residenciais individuais – implementação de um projeto a calha técnica			25
		6081	Instalações elétricas industriais - projeto			25
		6082	Instalações elétricas industriais – implementação de um projeto			25
6083	Instalações elétricas - luminotecnica			25		
6084	Instalações elétricas – projeto de iluminação interior			25		
<b>Bolsa de UFCD</b> (selecionar, obrigatoriamente, UFCD com uma carga horária total de 150 horas) **						

\*\* Para efeitos de qualificação em Técnico/a de Instalações Elétricas 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 é de 50 horas**, para cada período de formação.

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 e 6097, considerando que as UFCD 6085, 6086, 6087 e 6088 já integram o presente plano curricular.



Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD		Períodos de Formação (Horas)		
				1.º	2.º	3.º
<b>Prática</b>  Duração: 1100 horas	Contexto de Trabalho	6046	Tecnologia dos materiais elétricos (25h)	200	400	500
		6056	Automatismos eletromecânicos – contactores (25h)			
		6102	Desenho assistido por computador – conceitos gerais (CAD) – 2D (25h)			
		6041	Produção, transporte e distribuição de energia elétrica (25h)			
		6044	Segurança elétrica (25h)			
		6057	Automatismos eletromecânicos – contactores - aplicações (50h)			
		6042	Postos de transformação de energia elétrica			
		Ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação.				
Duração/Período de formação				1100	1075	1100
Duração total				3275		



<b>Área de formação</b>	<b>522. Eletricidade e Energia</b>
<b>Curso de formação</b>	<b>Técnico/a de Instalações Elétricas</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 atividades 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 **interatividade** 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 efetiva, para o **cumprimento do perfil associado a esta saída profissional**.

#### Resultados de Aprendizagem da FPCT

- Identificar, classificar e escolher materiais para aplicações elétricas.
- Identificar os principais materiais condutores e isoladores.
- Caracterizar e referenciar condutores e cabos elétricos.
- Aplicar corretamente normas e regulamentos na utilização de condutores e cabos elétricos.
- Utilizar temporizadores eletrónicos e eletromecânicos na elaboração de circuitos de comutação sequencial.
- Proceder à montagem de automatismos eletromecânicos.
- Executar e imprimir desenho de conjunto utilizando sistemas de CAD.
- Reconhecer os diferentes meios de produção, transporte e distribuição de energia elétrica.
- Estabelecer as técnicas de instalação de proteções e ligações de terra.
- Medir a resistência de terra de proteção de uma instalação.
- Relacionar os regimes de neutro na rede.
- Classificar tipos de estruturas de proteção contra descargas atmosféricas.
- Identificar e caracterizar tipos de para-raios.



**Resultados de Aprendizagem da  
FPCT**

- Definir e utilizar critérios de escolha e de dimensionamento de contactores e relés.
- Selecionar a aparelhagem e seus acessórios em função de um problema específico.
- Aplicar os princípios da lógica cablada à execução de um esquema elétrico de um automatismo.
- Implementar circuitos elétricos de comando e de potência para controlo de motores.
- Interligar comandos locais com comandos à distância.
- Ligar e comandar motores elétricos monofásicos e trifásicos.
- Executar pequenos projetos de comando, usando dispositivos eletromecânicos.
- Montar circuitos de arranque direto com e sem inversão.
- Realizar montagens de maior grau de complexidade que incluam outro tipo de componentes utilizados na elaboração de automatismos industriais.
- Implementar circuitos com temporizadores.
- Ligar sistemas de controlo de níveis de líquidos através de bombas.
- Definir um PT e caracterizar as regras de segurança na sua manutenção.