



Área de formação	522. Eletricidade e Energia
Curso de formação	Técnico de Refrigeração e Climatização
Nível de qualificação do QNQ	4

Plano Curricular **Plano Curricular** **Plano Curricular**

Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Horas)		
			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 atual	50		
		6661 Viajar na Europa	25		
		6662 Escolher uma profissão/mudar de atividade			25
		6663 Debater os direitos e deveres dos cidadãos			25
	Mundo atual	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, 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 (Duração)			
			1.º	2.º	3.º	
Tecnológica Duração: 1000 horas	Tecnologias Específicas	1238	Desenho técnico – normalização e construções geométricas	25		
		1239	Desenho técnico – projeções ortogonais	25		
		1274	Tecnologia mecânica – princípios básicos dos materiais	25		
		1275	Tecnologia mecânica – procedimentos básicos oficinais	25		
		1276	Termodinâmica aplicada – termometria e calorimetria	25		
		1277	Termodinâmica aplicada – transferência de calor	25		
		1278	Prática de técnicas de fabrico – operações fundamentais	25		
		1279	Prática de técnicas de fabrico – operações sobre chapa e tubos	25		
		1280	Prática de técnicas de fabrico – soldadura de chapa e tubos	25		
		1281	Desenho técnico - perspetiva isométrica	25		
		1282	Desenho técnico - perspetiva isométrica de tubos e condutas	25		
		1283	Desenho técnico - elementos de conjunto	25		
		1249	Tecnologia mecânica – constituição genérica das máquinas térmicas	25		
		1284	Tecnologia mecânica – processos de instalação e compressores	25		
		1285	Termodinâmica aplicada – comportamento dos gases face às variáveis termodinâmicas	25		
		1286	Termodinâmica aplicada – máquinas térmicas	25		
		1287	Termodinâmica aplicada – seleção de compressores e dimensionamento de linhas, condensadores e evaporadores		50	
		1255	Prática de técnicas de fabrico – operações de fabrico metálico e de máquinas térmicas		50	
		1248	Desenho técnico - caldeiraria		25	
		1288	Desenho técnico - circuitos esquemáticos elétricos		25	
		1289	Eletricidade e eletrónica – eletricidade e medidas elétricas		25	
		1290	Eletricidade e eletrónica – eletromagnetismo e circuitos de comando eletromagnético		25	
		1295	Instrumentação e controlo – princípios básicos da regulação e complementos de instrumentação		50	
		1296	CAD 2D – refrigeração e climatização		25	
		1297	Tecnologia mecânica – técnicas de manutenção		25	
		1298	Termodinâmica aplicada – estados de transformação do ar			25
		1299	Termodinâmica aplicada – caldeiras para aquecimento			25
		1300	Termodinâmica aplicada – sistemas de aquecimento a fluído			25
		1301	Termodinâmica aplicada – sistemas de aquecimento por bomba de calor			25
		1302	Eletricidade e Eletrónica – corrente alterna			25
1303	Eletricidade e Eletrónica – circuitos de semicondutores e transistores			25		



Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Duração)			
			1.º	2.º	3.º	
Tecnológica (Continuação) Duração: 1000 horas	Tecnologias Específicas	1304	Prática de instalações elétricas – verificação e montagem de componentes elétricos			25
		1305	Organização da produção – preparação do trabalho			25
		1306	Organização da produção – gestão da produção			25
		7850	Gestão de <i>stocks</i> - N			25
		1314	Eletricidade e eletrónica – diagramas de circuitos de alerta, comando e controlo			25
		1315	Eletricidade e eletrónica – programação de autómatos			25
Prática Duração: 1500 horas	Contexto de Trabalho	1291	Prática de instalações elétricas – montagem de circuitos elétricos e do grupo moto compressor (25h)	300	550	650
		1292	Prática de instalações elétricas – montagem e conservação de componentes elétricos (25h)			
		1293	Práticas de instalação e montagem – instalação de máquinas de alta potência (50h)			
		1294	Práticas de instalação e montagem – instalação de sistemas de ar condicionado (25h)			
		1313	Práticas de técnicas de fabrico – fabrico de permutadores (25h)			
		1316	Práticas de instalação e montagem – instalação de um sistema de aquecimento (25h)			
		1317	Práticas de instalação e montagem – instalação de um sistema de refrigeração (25h)			
		1318	Práticas de manutenção – manutenção de grupos motocompressores (25h)			
		1319	Práticas de manutenção – manutenção de torres e condutas (25h)			
		Ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação.				
Duração/Período de formação			1200	1225	1250	
Duração total			3675			



Aprendizagem



Área de formação 522. Eletricidade e Energia

Curso de formação Técnico de Refrigeração e Climatização

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 **adquisição** 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 **adquisição 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

- Instala cablagens.
- Efetua montagem de circuitos de corrente contínua.
- Efetua diagnóstico de avarias.
- Mede variáveis elétricas em motores de corrente contínua.
- Executa a montagem e testes funcionais de compressores herméticos.

- Instala e mantém componentes elétricos do sistema.

- Instala o(s) grupo(s) motocompressor acessível.
- Monta outros órgãos do sistema (de média ou grande dimensão).
- Monta bombas de alimentação de evaporadores de um sistema.

- Instala condutas de ar condicionado.

- Fabrica permutadores tubulares.
- Fabrica câmaras frigoríficas.



Resultados de Aprendizagem da FPCT

- Instala tubagens de aquecimento.
- Instala radiadores e ventiloconvectores.
- Instala acessórios de câmaras isotérmicas.
- Instala evaporadores e órgãos auxiliares.
- Conserva empanques dos grupos motocompressores.
- Conserva o grupo dos compressores herméticos.
- Conserva os compressores abertos ou herméticos acessíveis, alternativos.
- Conserva a força motriz da máquina térmica.
- Conserva a transmissão mecânica do motor para o compressor.
- Conserva condutas de ar condicionado.
- Conserva condensadores evaporativos.