



Área de formação	522. Electricidade e Energia (Frio e Climatização)
Itinerário de formação	Técnicas de Refrigeração e Climatização
Saída profissional	Técnico de Refrigeração e Climatização
Nível de formação	3

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	- Portugal e a Europa	50		
		- Os media hoje	25		
		- Portugal e a sua História	25		
		- Ler a imprensa escrita		25	
		- A literatura do nosso tempo		50	
		- Mudanças profissionais e mercado de trabalho		25	
		- Diversidade linguística e cultural			25
		- Procurar emprego			50
	Comunicar em língua inglesa*	- Ler documentos informativos	25		
		- Conhecer os problemas do mundo actual	50		
		- Viajar na Europa	25		
		- Escolher uma profissão/mudar de actividade			25
		- Debater os direitos e deveres dos cidadãos			25
	Mundo actual	- O homem e o ambiente	25		
		- Publicidade: um discurso de sedução	25		
		- Mundo actual – tema opcional		25	
		- Uma nova ordem económica mundial			25
	Desenvolvimento social e pessoal	- Higiene e prevenção no trabalho	50		
		- Promoção da saúde		25	
		- 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		
		- Movimentos ondulatórios		25	
		- Física moderna - fundamentos			25
		- Reacções químicas e equilíbrio dinâmico	25		
		- Reacções de ácido-base e de oxidação/redução		25	
		- Reacções 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 objectivos/competências a adquirir.



Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Horas)			
			1.º	2.º	3.º	
Tecnológica Duração: 1000 horas	Tecnologias Específicas	1238	Desenho técnico - normalização e construções geométricas	25		
		1239	Desenho técnico – projecções 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 - perspectiva isométrica	25		
		1282	Desenho técnico - perspectiva 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 – selecção 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 eléctricos		25	
		1289	Electricidade e electrónica – electricidade e medidas eléctricas		25	
		1290	Electricidade e electrónica – electromagnetismo e circuitos de comando electromagnético		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		



Componentes de Formação	Domínios de Formação	UFCD	Períodos de Formação (Horas)			
			1.º	2.º	3.º	
Tecnológica (Continuação) Duração: 1000 horas	Tecnologias Específicas	1300	Termodinâmica aplicada – sistemas de aquecimento a fluído			25
		1301	Termodinâmica aplicada – sistemas de aquecimento por bomba de calor			25
		1302	Electricidade e electrónica – corrente alterna			25
		1303	Electricidade e electrónica – circuitos de semicondutores e transístores			25
		1304	Prática de Instalações eléctricas – verificação e montagem de componentes eléctricos			25
		1305	Organização da produção – preparação do trabalho			25
		1306	Organização da produção – gestão da produção			25
		1307	Organização da produção – gestão de stocks e logística			25
		1314	Electricidade e electrónica – diagramas de circuitos de alerta, comando e controlo			25
		1315	Electricidade e electrónica – programação de autómatos			25

Componentes de Formação	Domínios de Formação		Períodos de Formação (Horas)		
			1.º	2.º	3.º
Prática Duração: 1500 horas	Contexto de Trabalho	Ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação.	300	550	650
Duração/Período de formação			1200	1225	1250
Duração total			3675		



Área de formação	522. Electricidade e Energia
Itinerário de formação	Técnicas de Refrigeração e Climatização
Saída profissional	Técnico(a) de Refrigeração e Climatização
Nível de formação	3

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**.

Resultados de Aprendizagem da FPCT

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

- Instala e mantém componentes eléctricos 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.



- 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.