

# Ficha de inscrição 2019



**INSTITUTO  
DE FORMAÇÃO  
VULCANO**

Por favor, preencha todos os campos, com letra maiúscula e legível. Para mais informações, utilizar um dos seguintes meios:



TELEFONE **211 540 781**



**ifv.vulcano@pt.bosch.com**



**www.ifv.vulcano.pt**

## Empresa Proponente

Cliente n°        
 Número de contribuinte

Empresa 
 Responsável

Morada

Código Postal 
 Localidade

Telefone 
 Fax 
 E-mail

## Formandos

Nome Completo

Telefone 
 E-mail

Se os dados para faturação forem diferentes da empresa proponente, por favor, preencha os seguintes campos:

### Faturação/Recibo

Empresa 
 Número de contribuinte

Nome Completo

Código Postal 
 Localidade

Telefone 
 Fax 
 E-mail

## Cursos

Curso	Duração	Lisboa	Aveiro	Data Pretendida
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ /
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ /
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ /

### Notas:

1. A participação na ação pretendida está sujeita à confirmação prévia por parte da Vulcano.
2. Os formandos deverão fazer-se acompanhar dos documentos de identificação, para efeitos de emissão do certificado.
3. O Regulamento da Formação está disponível para consulta no website [www.ifv.vulcano.pt](http://www.ifv.vulcano.pt).

### Política de Privacidade

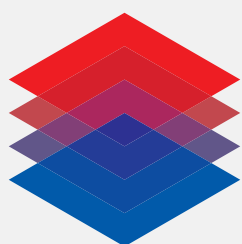
De acordo com o estabelecido no novo Regulamento Europeu de Proteção de Dados, informamos que os dados pessoais recolhidos são tratados com a finalidade de inscrição e participação nos cursos de formação.

A responsabilidade do tratamento dos seus dados pessoais é da Bosch Termotecnologia SA., sendo a base legal para o tratamento dos seus dados pessoais, o interesse legítimo. Os seus dados pessoais serão arquivados durante um período máximo de 15 anos. Comprometemo-nos a cumprir a obrigação de confidencialidade relativamente aos dados pessoais, bem como a adotar as medidas necessárias para evitar a sua alteração, perda, tratamento ou acesso não autorizado. Poderá exercer o seu direito de acesso, retificação e cancelamento, solicitar limitação do tratamento, portabilidade dos dados ou o esquecimento dos mesmos, a qualquer momento, por escrito dirigindo-se a: Bosch Termotecnologia, SA., A/c.: TTPO/DSO, EN 16 - Km 3.7 - Aveiro, 3800-533 Cacia, Portugal, ou através do email: [dados.pessoais.TTPO@bosch.com](mailto:dados.pessoais.TTPO@bosch.com). Caso não fique satisfeito, como exercício dos seus direitos, poderá apresentar uma reclamação junto da Comissão Nacional de Proteção de Dados, em [www.cnpd.pt](http://www.cnpd.pt).



**Vulcano**

SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE



# INSTITUTO DE FORMAÇÃO VULCANO

**Catálogo 2019**  
2º semestre

# Índice

Benefícios de ser um formando do IFV	04
Centros de Formação	05
Percurso Formativo	06
Calendarização dos Cursos	08

ID		Horas	Nível de aptidão	Página
Área de conhecimento: técnico				
STMPAQS	Modos de preparação de A.Q.S.	7	Sensibilização	10
STSAC	Sistemas de aquecimento central	7	Sensibilização	11
STFC	Fundamentos de climatização	7	Sensibilização	12
STSST	Sistemas solares térmicos	7	Sensibilização	13
ITIT	Interligação de tubagens	14	Independente	14
ITCC	Conceitos da combustão	7	Independente	15
ATHSA	Hidráulica dos sistemas de climatização	7	Avançado	16
ATC	Conectividade	7	Avançado	17
ATP	Psicrometria	7	Avançado	18
ATDC	Dimensionamento de condutas	7	Avançado	19
ETEE	Eficiência energética	14	Especialista	20
ETCDST	Conceção e dimensionamento SST	21	Especialista	21
IUEE	Eletricidade e eletrónica - aparelhos de medida	8	Independente	22
AUEE	Eletricidade e eletrónica - medidas elétricas	17	Avançado	23
EUHST	Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho	14	Especialista	24
Área de conhecimento: produto				
SITV	Inovação e tecnologia Vulcano	7	Sensibilização	26
IPCM	Caldeiras murais	7	Independente	27
IPE	Esquentadores	7	Independente	28
IPBCA	Bombas de calor A.Q.S.	7	Independente	29
IPAC	Ar condicionado	7	Independente	30
IPSTU	Solar térmico unifamiliar	14	Independente	31
APSTC	Solar térmico coletivo	7	Avançado	32
APCC	Caldeiras de chão	7	Avançado	33
APC	Controladores	7	Avançado	34
Área de conhecimento: certificação legal				
ILIAG	Instalador de aparelhos a gás (habilitante)	100	Independente	36
LIAG(A)	Instalador de aparelhos a gás (atualização)	25	----	37
LTG(A)	Técnico de gás (atualização)	25	----	38
ILMF	Manuseamento de fluorados	50	Independente	39
Área de conhecimento: comportamental				
ICPPV	Pré e pós-venda	7	Independente	41
ACGC	Gestão de conflitos	14	Avançado	42
ECLGE	Gestão de stress	14	Especialista	43



A Vulcano, ao longo dos seus mais de 40 anos de história sempre dedicou especial atenção às necessidades de formação dos seus parceiros.

Sempre em busca da excelência, resolvemos avançar mais um passo e criar o Instituto de Formação Vulcano, com o intuito de continuar a formar profissionais da área da climatização, água quente e energia solar térmica, sem esquecer as vertentes comportamentais e organizacionais, dotando-os ainda das certificações legalmente exigidas.

Contando com a sua equipa de profissionais altamente qualificados e em parceria com o ISQ, o Instituto de Formação Vulcano irá disponibilizar um conjunto muito abrangente de cursos, além de percursos formativos completos para cada área de negócio.

Os centros de formação de Lisboa e Aveiro estão equipados com os mais recentes aparelhos colocados no mercado pela Vulcano, permitindo formações com uma grande componente prática.

Conheça toda a nossa oferta e inscreva-se na modalidade que mais se adequa às suas necessidades.

## BENEFÍCIOS DE SER UM FORMANDO DO IFV

- Valorização pessoal através da aquisição de competências transversais e conhecimentos específicos para o desenvolvimento da respetiva atividade.
- Poderá ingressar num percurso formativo adequado à atividade e ritmo de aprendizagem.
- O número de horas de frequência na formação Vulcano, poderão capitalizar-se no volume de formação profissional contínua, obrigatória para cada trabalhador, de acordo com o código do trabalho.
- No Microsite, existirá uma área privada onde encontrará o histórico do seu percurso formativo, alertas sobre próximas formações e renovações das certificações.
- Terá acesso a uma equipa de formadores especialistas, com capacidade e disponibilidade para os apoiar na sua atividade profissional do dia a dia.
- Receberá um certificado de participação em todas as ações e um certificado de aprovação nos módulos do percurso formativo.
- Todas as ações realizadas nos centros de formação de Lisboa e Aveiro incluem almoço e *coffee-breaks*.

## CENTROS DE FORMAÇÃO



**Centro de Formação - Aveiro**



**Exterior - Zona Solar**



**Sala Teórica**



**Sala Prática**



**Sala Prática**



**Sala Prática**

# Percurso Formativo

INSTALADOR						
	A.Q.S. ELÉTRICA	A.Q.S. GÁS	CALDEIRAS	SOLAR	AR COND.	
SENSIBILIZAÇÃO	Inovação e Tecnologia Vulcano <b>P</b>					
	Modos de preparação A.Q.S. <b>T</b>					
	Aq. central <b>T</b>		SST <b>T</b>	Climatização <b>T</b>		
INDEPENDENTE	B.C. A.Q.S. <b>P</b>	Esquentadores <b>P</b>	Cald. Murais <b>P</b>	ST Unifamiliar <b>P</b>	Ar Cond. <b>P</b>	
	Interligações de tubagens <b>T</b>					
	Conceitos de Combustão <b>T</b>					
	Instalador de aparelhos a gás <b>L</b>			Fluorados <b>L</b>		
	Eletricidade e eletrónica – aparelhos de medida <b>T</b>					
	Pré e pós-venda <b>C</b>					
AVANÇADO	Gestão de conflitos <b>C</b>					
	Eletricidade e eletrónica - Eletricidade e medidas elétricas <b>T</b>					
	Controladores <b>P</b>		ST Coletivo <b>P</b>	Conectividade <b>T</b>		
	Cald. Chão <b>P</b>		Psicrometria <b>T</b>			
	Hidráulica <b>T</b>		Condutas <b>T</b>			
ESPECIALISTA	Eficiência energética <b>T</b>					
	Ambiente, segurança e HST <b>T</b>					
	Gestão do Stress <b>C</b>					
	Conceção e dimensão de SST <b>T</b>					

T

Técnico

P

Produto

L

Certificação legal

C

Comportamental

TÉCNICO / COMERCIAL

	A.Q.S.	CALDEIRAS	SOLAR	AR COND.	
SENSIBILIZAÇÃO	Inovação e Tecnologia Vulcano			P	
	Modos de preparação A.Q.S.		T		
	Aq. Central	T	SST	T	
				Climatização	T
INDEPENDENTE	Esquentadores	P			
		Cald. Murais	P		
			ST Unifamiliar	P	
				Ar. Cond.	P
	B.C. A.Q.S.	P			
	Conceitos de combustão		T		
	Pré e pós-venda			C	

T

Técnico

P

Produto

L

Certificação legal

C

Comportamental

# Calendarização dos Cursos

## 2º Semestre 2019 – Aveiro e Lisboa

		Duração (dias)	Local	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Controladores	APC	1	Aveiro				11		
			Lisboa				11		
Caldeiras de chão	APCC	1	Aveiro				11		
			Lisboa				11		
Conectividade	ATC	1	Aveiro				9		
			Lisboa				15		
Dimensionamento de condutas	ATDC	1	Aveiro			12			
			Lisboa			8			
Hidráulica dos sistemas de aquecimento	ATHSA	1	Aveiro				1		
			Lisboa			12			
Psicrometria	ATP	1	Aveiro	16					
			Lisboa					6	
Solar térmico coletivo	APSTC	1	Aveiro			30			
			Lisboa			30			
Eletricidade e Eletrónica	AUEE	2	Aveiro					11, 12	
			Lisboa					4, 5	
Liderança e gestão de equipas	ECLGE	2	Aveiro					6, 7	
			Lisboa			25, 26			
Conceção e dimensionamento de SST	ETCDST	3	Aveiro					20, 21, 22	
			Lisboa					25, 26, 27	
Eficiência Energética	ETEE	2	Aveiro						2
			Lisboa						9, 10
Ambiente, Segurança e HST	EUHST	1	Aveiro	17, 18					
			Lisboa	22, 23					
Pré e pós-venda	ICPPV	1	Aveiro					25	
			Lisboa					12	
Bombas de calor A.Q.S.	IPBCA	1	Aveiro			11			
			Lisboa			11			
Caldeiras murais	IPCM	1	Aveiro				23		
			Lisboa				23		
Esquentadores	IPE	1	Aveiro			20			
			Lisboa			20			
Solar térmico individual	IPSTI	2	Aveiro			24, 25			
			Lisboa			18, 19			
Brasagem de tubos de cobre	ITBTC	1	Aveiro					4, 5	
			Lisboa					18, 19	
Conceitos da combustão	ITCC	1	Aveiro	5					
			Lisboa	10					
Eletricidade e Eletrónica	IUEE	1	Aveiro	4					
			Lisboa	2					
Inovação e Tecnologia Vulcano	SITV	1	Aveiro	10					
			Lisboa						
Modos de preparação de A.Q.S.	STMPAQS	1	Aveiro			6			
			Lisboa			16			
Sistemas de aquecimento central	STSAC	1	Aveiro				22		
			Lisboa				14		
Sistemas solares térmicos	STSST	1	Aveiro	3					
			Lisboa	1					

Notas:  
 Para obtenção do certificado de presença o formando deverá frequentar 85% das horas de formação.  
 As inscrições só serão consideradas após envio de comprovativo de pagamento.  
 A todos os valores indicados acresce o I.V.A. à taxa em vigor.

# ÁREA DE CONHECIMENTO TÉCNICO

# Modos de preparação de A.Q.S.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Conceitos de calor, energia e potência
- Preparação de A.Q.S. – requisitos determinação da energia útil necessária para produção A.Q.S.
- Sistemas de produção das A.Q.S.
- Sistemas instantâneos – esquentador e caldeira de aquecimento de águas diretas
- Sistemas de acumulação – termoacumulador elétrico e caldeira a gás de aquecimento com acumulação
- Bombas de calor A.Q.S.
- Contribuição dos sistemas solares térmicos para a produção das A.Q.S.
- Legislação aplicável

### Prática

- Princípios de dimensionamento e seleção dos equipamentos e armazenamento
- Cálculo de tempos de aquecimento e reaquecimento
- Estudo da viabilidade económica entre diferentes soluções
- Cálculo do consumo e custos energéticos
- Cálculo da poupança energética (kWh/ano e €/ano)
- Dimensionamento de sistemas domésticos, ginásios, hotelaria e fábricas

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e caracterizar os diferentes modos e preparação de A.Q.S.
- Selecionar o sistema de produção A.Q.S. que melhor se adequa a cada instalação através da estimativa de consumos e custos energéticos
- Valorizar a integração de sistemas solares térmicos na produção das A.Q.S.

<b>Destinatários</b> Instaladores, técnico-comerciais, recém-licenciados e projetistas	<b>Custo</b> 80€ + IVA
<b>Duração total</b> 7h	
<b>Local</b> Centro de Formação Aveiro ou Lisboa	



# Sistemas de aquecimento central

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Requisitos regulamentares dos sistemas de aquecimento
- Instalações de aquecimento central por alta e baixa temperatura (piso radiante)
- Equipamentos e componentes: características e aplicações: caldeira; radiadores; coletores; depósito acumulador (termoacumulador); bombas de circulação; válvulas, termostatos, fluxostatos, pressostatos, vaso de expansão e todo o restante equipamento de medição e regulação
- Sistemas de distribuição e emissão de calor nos espaços
- Fatores que influenciam o rendimento dos sistemas de aquecimento central

### Prática

- Determinação das cargas térmicas dos espaços (inverno) – Método Expedito
- Dimensionamento de radiadores
- Dimensionamento da caldeira
- Estudo da viabilidade económica entre diferentes soluções de aquecimento
- Esquemas de princípio de instalações de aquecimento

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os parâmetros básicos associados ao estudo do ar, suas propriedades e implicações no conforto térmico
- Caracterizar e selecionar os sistemas de aquecimento, atendendo às condicionantes da instalação e necessidades do cliente

### Destinatários

Instaladores, técnico-comerciais, recém-licenciados e projetistas

### Custo

80€ + IVA

### Duração total

7h

### Local

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

# Fundamentos de climatização

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Definição de climatização. Porquê climatizar?
- Os princípios básicos da climatização: aquecimento, arrefecimento, ventilação e controlo de humidade
- O que é o Conforto?
- O metabolismo humano
- O balanço térmico do corpo humano. Os principais mecanismos de trocas de calor
- Definição de Conforto Térmico. ISO 7730
- Temperatura do ar. Temperatura média radiante. Temperatura aparente. Outros parâmetros que influenciam o Conforto Térmico
- As normas de Conforto Térmico: ISO 7730, ASHRAE 55, EN 15251
- Noção de Conforto Adaptativo
- Psicrometria – conceitos básicos; Humidade relativa vs Humidade absoluta
- Tipos de sistemas de climatização
- Qualidade do ar interior – requisitos regulamentares

### Prática

- Cálculo simplificado de sistemas de climatização que satisfaçam as necessidades de aquecimento e arrefecimento do um dado espaço
- Determinação da carga térmica dos espaços – Método Expedito
- Seleção dos equipamentos e armazenamento
- Estudo da viabilidade económica entre diferentes soluções de climatização

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os parâmetros básicos associados ao estudo do ar, suas propriedades e implicações no conforto térmico
- Identificar e caracterizar os diferentes tipos de sistemas de climatização em termos de requisitos de funcionamento, instalação, eficiência energética e qualidade do ar interior

### Destinatários

Instaladores, técnico-comerciais, recém-licenciados e projetistas

### Custo

80€ + IVA

### Duração total

7h

### Local

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

# Sistemas solares térmicos

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Enquadramento Legal e Normativo
- Energia solar:
  - Termodinâmica: Generalidades
  - Energia Solar e astronomia
  - Sombreamentos
- Tecnologia dos Sistemas Solares Térmicos:
  - Sistemas em termosifão
  - Sistemas em circulação forçada e equipamentos
  - Acessórios e equipamentos de Controlo e Regulação
  - Energias de Apoio, características
  - Bypass entre sistemas de apoio e o solar - Artº 8 do DL 97/2017
- Rentabilidade dos sistemas – análise económica

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e caracterizar os sistemas solares térmicos
- Comparar técnica e economicamente diferentes soluções
- Caracterizar o perfil de consumo do cliente
- Dar aconselhamento profissional ao cliente sobre integração de sistemas de energias renováveis, numa perspetiva de eficiência energética
- Argumentar técnica e comercialmente a integração de soluções solares térmicas

**Destinatários**

Instaladores, técnico-comerciais, recém-licenciados e projetistas

**Custo**

80€ + IVA

**Frequência prévia**

Modos de preparação A.Q.S.

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

# Interligação de tubagens

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Processo de união de tubagens em sistemas de climatização:
  - Aplicações
  - Equipamentos e ferramentas
  - Consumíveis suas características
  - Vedantes, anilhas, orings
  - Processo de execução

- 1 – Soldadura por Brasagem: Gás/Oxigás/Oxi-acetilénica
- 2 – Ligações de tubagem a aparafusar por "bicóne"
- 3 – Ligações de tubagem por "lokring"
- 4 – Ligações de tubagem por "press fitting"
- 5 – Ligações flangeladas

### Prática

- Execução de ligações de tubagens em diferentes processos
- Execução de pequenas redes de tubagem utilizando dobra tubos

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Descrever os diferentes processos de união e interligação de tubagens em sistemas de climatização
- Selecionar o processo e os materiais a utilizar em função da aplicação: gás; aquecimento; refrigeração; solar térmico
- Executar corretamente uniões e interligações de tubagens de acordo com os processos transmitidos e as melhores práticas da arte

<b>Destinatários</b> Instaladores e recém-licenciados	<b>Custo</b> 160€ + IVA
<b>Duração total</b> 14h	
<b>Local</b> ISQ Tagus Park ISQ Grijó	

# Conceitos da combustão

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Combustíveis e suas características
- Combustão
- Limites de inflamabilidade
- Tipos de combustão (convencional, Low NOx, condensação)
- Velocidade de propagação
- Ar primário e secundário
- Interpretação da chama
- Estabilidade da chama
- Intermutabilidade dos gases combustíveis
- Índice de Wobbe: W
- Potencial de combustão: C
- Diagrama de intermutabilidade ou de Delbourg
- Câmara de combustão e queimadores – Influência na combustão
- Exaustão – Influência na combustão

### Prática

- Exercícios práticos de demonstração do processo de combustão
- Determinação do rendimento da caldeira
- Análise da eficiência da combustão

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e caracterizar as propriedades físicas e químicas dos combustíveis
- Caracterizar os princípios da combustão
- Regular os vários parâmetros que influenciam o processo de combustão
- Analisar a eficiência da combustão

**Destinatários**

Instaladores e recém-licenciados

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**

80€ + IVA

**Compatibilidade CNQ**

Equivalência curricular parcial nos cursos de Instalador de Aparelhos a Gás (inicial e renovação).

# Hidráulica dos sistemas de climatização

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Circuitos hidráulicos do tipo fechados e do tipo abertos
  - características
- Bombas de circulação
  - Tipos de bombas e a sua aplicação no sistema de climatização
  - Rendimento das bombas
  - Ligação das bombas em série e em paralelo
- Vasos de Expansão – dimensionamento, seleção e aplicações
- Purgadores
- Separadores de ar
- Válvulas: segurança; controlo
- Sistemas hidráulicos de caudal constante
- Sistemas hidráulicos de caudal variável
- Equilíbrio Hidráulico – princípios
- Qualidade da água do circuito primário – parâmetros a controlar
- Isolamento de tubagens – características, aplicações, eficiência
- Válvula antipoluição – EN 1717:2000 – características, localização da sua instalação

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Caracterizar os circuitos hidráulicos dos sistemas de climatização
- Selecionar corretamente os componentes de controlo e segurança para os sistemas de climatização
- Regular os vários parâmetros hidráulicos dos sistemas de climatização
- Monitorar a qualidade da água dos sistemas primários

**Destinatários**

Instaladores, recém-licenciados e projetistas

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**

80€ + IVA

**Frequência Prévia**

Sistemas de aquecimento central

# Conectividade

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

**Redes de controlo e protocolos de comunicação:**

- LANs, WANs; equipamentos utilizados, funcionamento e métodos de configuração (hubs, switchs e routers)
- Topologia de redes; Bus, CAN, Bluetooth e WIFI:
  - Métodos/procedimentos de ligação
  - Cuidados a ter na sua integração
  - Vantagens e limites de utilização
- TCP/IP
- Ethernet
- MS/TP
- Segurança em redes

**GTC e integração de sistemas:**

- Gateways LonWorks, BACnet, MODBUS e KNX
- Vantagens da integração na utilização diária/eficiência dos sistemas

**Protocolo IPv4**

- Exercícios práticos de demonstração do processo de - IPs subredes e mascaras IP (configuração)
- Comandos Ping

**Demonstração de procedimentos de conectividade**

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e caracterizar as diferentes redes de controlo e protocolo de comunicação
- Identificar o tipo de conectividade possível dos equipamento de climatização
- Acautelar os meios necessários à conectividade dos equipamentos, fazendo a articulação com as restantes especialidades
- Promover as funcionalidades de conectividade dos equipamentos, apresentando vantagens e desvantagens, na ótica do utilizador

**Destinatários**

Instaladores e recém-licenciados

**Custo**

80€ + IVA

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

# Psicrometria

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Definição de Psicrometria
- Principais propriedades do ar atmosférico (ar húmido)
- Os gases perfeitos. Lei de Gibbs-Dalton
- Diagrama de estado P-T da água. Pressão de saturação
- Principais propriedades termodinâmicas do ar húmido: pressão parcial do ar seco; pressão parcial do vapor de água; humidade relativa; temperatura de bolbo seco; temperatura de orvalho; temperatura de bolbo húmido; entalpia do ar húmido; volume específico do ar húmido; humidade relativa; humidade absoluta
- Diagramas Psicrométrico: Mollier; Carrier

### Prática

- Estudo do diagrama psicrométrico de Carrier: a representação dos 10 parâmetros do ar húmido, por seis feixes de linhas e quatro escalas
- Representação gráfica de evoluções de calor sensível e de calor latente no diagrama psicrométrico de Carrier
- Representação gráfica dos processos básicos de climatização no diagrama psicrométrico de Carrier: aquecimento, aquecimento e humedificação, arrefecimento, arrefecimento e desumidificação, mistura adiabática de 2 caudais de ar

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Enumerar os parâmetros básicos associados ao estudo do ar húmido, determinando as suas diversas propriedades, quer de forma analítica, quer gráfica
- Representar no Diagrama Psicrométrico de Carrier, os processos térmicos associados aos sistemas de climatização e determinar os respetivos parâmetros e trocas de calor
- Enumerar os parâmetros básicos associados ao conceito de Conforto Térmico e determinar as condições de conforto para situações específicas

<b>Destinatários</b> Instaladores e recém-licenciados	<b>Custo</b> 80€ + IVA
<b>Duração total</b> 7h	<b>Frequência Prévia</b> Climatização
<b>Local</b> Centro de Formação Aveiro ou Lisboa	



# Dimensionamento de condutas

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Ventilação e QAI – conceitos gerais
- Filtragem
- Materiais e acessórios aeráulicos – requisitos
- Condutas
- Grelhas de insuflação e/ou retorno; difusores; registos de caudal; portas de visita; isolamento
- Acessórios de montagem e fixação
- Dimensionamento de redes de conduta para unidades de conduta
- Sistemas de filtragem do ar; necessidades de futragem; tipos de filtros e suas aplicações
- Regras de instalação de condutas
- Traçado de condutas – leitura e interpretação
- Transporte/armazenamento e montagem
- Portas de visita
- Isolamento de condutas – ar quente/ar frio
- Atravessamentos
- Ensaios de receção – estanquidade de condutas
- Manutenção/limpeza de redes de condutas

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os requisitos de QAI e conforto térmico
- Identificar e selecionar os materiais para a construção de redes de condutas para unidades de conduta
- Dimensionar redes de condutas
- Aplicar as regras técnicas e as boas práticas da arte na instalação de redes de condutas

**Destinatários**

Instaladores,  
recém-licenciados  
e projetistas

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação  
Aveiro ou Lisboa

**Custo**

80€ + IVA

**Frequência Prévia**

Psicrometria  
Climatização

# Eficiência energética

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Enquadramento regulamentar e legal aplicável à eficiência energética em edifícios
- Requisitos energéticos da regulamentação (REH e RECS)
- Arquitetura bioclimática – conceitos básicos
- PassivHaus – enquadramento
- Edifício nZEB – enquadramento
- Requisitos dos equipamentos e sistemas de climatização – Diretivas Europeias ErP e ELD
- Etiquetagem energética dos equipamentos e dos sistemas de climatização – como calcular
- Medidas de eficiência energética com impacto
- Otimização das fontes de energia utilizadas e quantificação das emissões de CO2eq evitadas
- Quantificação de poupanças
- Programas de incentivos à Eficiência Energética em vigor

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os requisitos energéticos aplicáveis ao setor residencial e comercial
- Identificar os requisitos de eficiência e funcionamento dos equipamentos e sistemas de climatização
- Adotar comportamentos e posturas que promovam a eficiência energética e a sustentabilidade

**Destinatários**

Instaladores, recém-licenciados e projetistas

**Custo**

160€ + IVA

**Duração total**

14h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa



# Conceção e dimensionamento de SST

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Introdução à Energia Solar
- Equipamentos e acessórios
- Dimensionamento
- Requisitos mínimos de Projeto e a compatibilidade regulamentar
- Recurso ao Solterm/SCE.ER – software:
  - Sistema padrão do REH
  - Sistema padrão do RECS
  - Sistema solar térmico para A.Q.S.
- Definição das necessidades de A.Q.S. para o REH
- Definição das necessidades de A.Q.S. para o RCES
- Exercícios práticos de dimensionamento
  - Circuitos hidráulicos
  - Esquemas de princípio
  - Simulação

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Conceber e dimensionar sistemas solares térmicos para A.Q.S. e Aquecimento, com recurso a software e, atendendo aos requisitos regulamentares aplicáveis
- Fazer aconselhamento profissional ao cliente sobre possíveis soluções de aquecimento e integração de sistemas, novos ou em situação de reconversão, numa perspetiva de eficiência energética
- Argumentar técnica e comercialmente as soluções Solares Térmicas propostas

**Destinatários**

Instaladores, recém-licenciados e projetistas

**Duração total**

21h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**

240€ + IVA

**Frequência Prévia**

Modos de preparação A.Q.S. Sistemas solares térmicos

Solar térmico unifamiliar Solar térmico coletivo

# Eletricidade e eletrónica

## - aparelhos de medida

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Eletricidade Geral – introdução
- Grandezas e unidades de energia e potência
- Corrente contínua e corrente alternada
- Corrente monofásica e corrente trifásica
- Circuito elétrico
- Formas de corrente elétrica
- Lei de Ohm
- Aparelhos de leitura e medida – multímetro
- Instrumentação
- Características dos aparelhos de medida face à grandeza mensurável, ao tipo de corrente e frequência
- Campos de medida e escalas de um aparelho de medida
- Métodos de medida para medição da corrente, medição da tensão, medição da resistência

#### Prática

- Realização de medições elétricas com recurso a equipamento de medida em caldeiras, esquentadores e ar condicionado

### RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Utilizar aparelhos de medida e meios complementares de diagnóstico em equipamentos e instalações de climatização
- Utilizar de forma correta um aparelho de medida para verificar um determinado valor
- Selecionar corretamente os aparelhos de medida de acordo com as suas funções
- Eliminar e/ou reduzir os erros de leitura
- Interpretar os valores disponibilizados pelos aparelhos de medida

#### Destinatários

Instaladores e recém-licenciados

#### Duração total

8h

#### Local

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

#### Custo

80€ + IVA

#### Compatibilidade CNQ

Obs. Integrante da UFCD Eletricidade e Eletrónica

# Eletricidade e eletrónica

## - medidas elétricas

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Importância das propriedades da matéria no fenómeno eléctrico
- Conceitos básicos de eletricidade
- Grandezas elétricas
- Equipamentos elétricos básicos
- Seu funcionamento
- Aplicações
- Capacidade elétrica
- Unidades da capacidade
- Efeitos da capacitância
- Condensadores
- Valores de condensadores
- Energia
- Potência elétrica
- Instrumentos a utilizar na tomada de medidas
- Escalas a utilizar nas diferentes tomadas de medidas
- Medições em circuitos
- Componentes de um circuito
- Seleção de componentes
- Partes constituintes da máquina elétrica
- Sua função
- Formas de ligação
- Sistemas de comando e controlo
- Tipos de motores de c.a.
- Sistemas de comando e controlo
- Formas de montagem
- Identificação de avarias através de medições

### RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os princípios gerais da eletricidade e principais grandezas elétricas
- Identificar os elementos envolvidos nos condensadores.
- Efetuar medidas elétricas
- Identificar máquinas elétricas
- Leitura e interpretação de circuitos elétricos e eletrónicos em equipamentos de climatização
- Eletrificar os equipamentos de climatização aquando da sua instalação
- Diagnosticar avarias de natureza elétrica, comando e controlo

**Destinatários**  
Instaladores e recém-licenciados

**Duração total**  
17h

**Local**  
Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**  
160€ + IVA

**Frequência Prévia**  
Medições elétricas em equipamentos de climatização

**Compatibilidade CNQ**  
Referencial de Formação:  
Técnico/a de Refrigeração e Climatização  
NÍVEL – 4  
UFCD 1289

# Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Ambiente:
  - Principais problemas ambientais da atualidade
  - Resíduos
  - Gestão de resíduos
- Segurança, Higiene e Saúde no trabalho
- Conceitos Básicos relacionados com a SHST
- Enquadramento legislativo nacional da SHST
- Acidentes de trabalho
- Doenças profissionais
- Principais riscos profissionais
- Sinalização de segurança e saúde
- Equipamentos de proteção coletiva e individual

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os principais problemas ambientais
- Promover a aplicação de boas práticas para o meio ambiente
- Explicar os conceitos relacionados com a segurança, higiene e saúde no trabalho
- Reconhecer a importância da segurança, higiene e saúde no trabalho
- Identificar as obrigações do empregador e do trabalhador de acordo com a legislação em vigor
- Identificar os principais riscos presentes no local de trabalho e na atividade profissional e aplicar as medidas de prevenção e proteção adequadas
- Reconhecer a sinalização de segurança e saúde
- Explicar a importância dos equipamentos de proteção coletiva e de proteção individual

**Destinatários**

Instaladores, técnico-comerciais, recém-licenciados e projetistas

**Duração total**

14h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**

160€ + IVA

# ÁREA DE CONHECIMENTO PRODUTO

# Inovação e tecnologia Vulcano

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Missão e valores Vulcano
- História e património Vulcano
- Introdução aos equipamentos/sistemas de:
  - A.Q.S. (Água Quente Sanitária)
  - Caldeiras e Aquecimento
  - Sistemas Solares Térmicos
  - Bombas de Calor e AC
- Bastidores da inovação e tecnologia: visita à fábrica Vulcano

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Reconhecer os sistemas tecnológicos operacionalizados pela Vulcano no desenvolvimento de equipamentos
- Identificar a gama de produtos Vulcano com vista à sua comercialização no âmbito da atividade profissional desempenhada
- Incorporar a cultura de excelência Vulcano na atividade profissional desempenhada

**Destinatários**

Instaladores, técnico-comerciais, recém-licenciados e projetistas

**Custo**

80€ + IVA

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação Aveiro



# Caldeiras murais

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Requisitos de uma instalação
- Gama de produto
- Grandezas associadas ao gás e água: pressão estática/pressão dinâmica
- Princípio de funcionamento das Caldeiras Murais no serviço de águas quentes e aquecimento
- Conceito de condensação
- Programação e conteúdos da Eletrónica Heatronic III e IV
- Ligação dos termóstatos ambiente e programadores
- Ajustes de potência
- Evacuação dos gases da combustão
- Diretivas Europeias ErP e ELD

### Prática

- Modos de serviço
- Ajustes de potência
- Ajuste de parâmetros operacionais
- Ligação de controladores diversos
- Simulação de avarias
- Utilização do analisador de gases da combustão
- Efetuar protocolo de colocação em funcionamento

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e classificar a gama de produto
- Caracterizar e selecionar os aparelhos atendendo às condicionantes da instalação e necessidades do cliente
- Instalar e programar o funcionamento das Caldeiras Murais a uma instalação de aquecimento (A.Q.S. e/ou Aquecimento Central)

**Destinatários**  
Instaladores,  
técnico-comerciais  
e recém-licenciados

**Duração total**  
7h

**Local**  
Centro de Formação  
Aveiro ou Lisboa

**Custo**  
80€ + IVA

**Frequência Prévia**  
Modos de preparação  
de A.Q.S.  
Sistemas de  
aquecimento central

**Compatibilidade CNQ**  
Equivalência curricular  
parcial nos cursos  
de Instalador de  
Aparelhos a Gás  
(inicial e renovação).

# Esquentadores

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Gama de produtos
- Classificação dos aparelhos
- Componentes dos aparelhos
- Princípio de funcionamento dos esquentadores
- Grandezas associadas ao gás e água
- Tecnologia dos esquentadores:
  - Características técnicas
  - Características de instalação
  - Funcionamento e manutenção
- Evacuação dos gases da combustão
- Diretivas Europeias ErP e ELD

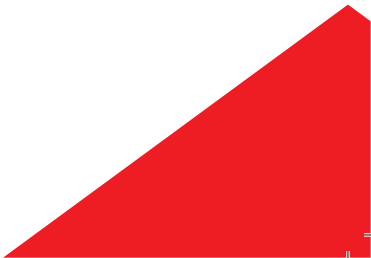
**Prática:**

- Medição e ajuste da pressão de água, caudal de água e pressão de gás
- Modos de serviço
- Ajuste de parâmetros operacionais
- Simulação de avarias

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e classificar a gama de produto
- Caracterizar e selecionar os aparelhos atendendo às condicionantes da instalação e necessidades do cliente
- Instalar e regular o funcionamento de esquentadores

<b>Destinatários</b> Instaladores, técnico-comerciais e recém-licenciados	<b>Custo</b> 80€ + IVA
<b>Duração total</b> 7h	<b>Frequência Prévia</b> Modos de preparação de A.Q.S.
<b>Local</b> Centro de Formação Aveiro ou Lisboa	<b>Compatibilidade CNQ</b> Equivalência curricular parcial nos cursos de Instalador de Aparelhos a Gás (inicial e renovação).



# Bombas de calor A.Q.S.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Gama de produto
- Aplicações
- Esquemas hidráulicos de princípio
- Programação de controladores
- Componentes da bomba de calor
- Instalação e arranque da bomba de calor
- Medições elétricas dos componentes
- Comparações entre valores teóricos e valores medidos
- Manutenção

**Prática:**

- Modos de serviço
- Ativação da desinfeção térmica contra a Legionella
- Ajuste da velocidade do ventilador ao comprimento das condutas
- Ligação e parametrização do kit solar
- Simulação de avarias

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e caracterizar os equipamentos e componente de uma bomba de calor
- Instalar corretamente uma bomba de calor para A.Q.S.
- Efetuar o comissionamento/arranque da bomba de calor
- Executar a manutenção das bombas de calor

**Destinatários**  
Instaladores,  
técnico-comerciais  
e recém-licenciados

**Duração total**  
7h

**Local**  
Centro de Formação  
Aveiro ou Lisboa

**Custo**  
80€ + IVA

**Frequência Prévia**  
Modos de preparação  
de A.Q.S.

# Ar condicionado

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Tecnologia e componentes dos equipamentos de AC:
  - Sistemas Mono-split
  - Sistema Multi-split
  - Fluidos ou Gases Frigorígenos
  - Tipos e características
- Compressores; Condensadores
  - Dispositivos de expansão; Evaporadores
  - Componentes de proteção e controlo: Filtros, válvulas, pressostatos, sondas, entre outros
  - Esquemas elétricos e de comando dos equipamentos de ar condicionado. Classes energéticas. Parâmetros de funcionamento: EER, COP, SCOP

**Prática:**

- Verificação e regulação de parâmetros de funcionamento e eficiência
- Teste de fugas, vácuo e carga de uma instalação didática.

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar e caracterizar os equipamentos e componente dos sistema de ar condicionado
- Descrever e efetuar os procedimentos de arranque de sistemas de ar condicionado
- Regular os parâmetros de funcionamento e eficiência em equipamentos de ar condicionado

**Destinatários**

Instaladores, técnico-comerciais e recém-licenciados

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**

80€ + IVA

**Frequência Prévia**

Fundamentos de climatização



# Solar térmico unifamiliar

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Sistemas Termossifão
  - Sistema Forçado
  - Planeamento de um SST
  - Arranque e manutenção de um SST
  - Esquemas hidráulicos de princípio
  - Controlador B-Sol 100-2, CS200/MS200
  - Protocolo de manutenção preventiva
- Prática**
- Definição do esquema hidráulico de um sistema solar doméstico
  - Efetuar o protocolo de arranque (enchimento, purga e afinação)
  - Programação dos controladores B-Sol 100-2 e CS200/MS200
  - Esquematizar um sistema solar doméstico e configurá-lo no controlador solar

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Caracterizar a gama de produtos solares, sua aplicação e manutenção, em sistemas domésticos unifamiliares
- Aplicar corretamente, de acordo com os manuais de instalação, um sistema solar doméstico unifamiliar
- Saber aplicar o protocolo de manutenção preventiva
- Saber realizar a configuração e arranque de um Controlador Solar
- Selecionar e interpretar um esquema hidráulico de um sistema solar doméstico
- Efetuar o protocolo de arranque (enchimento, purga e afinação) e manutenção de um sistema solar doméstico
- Programação dos controladores B-Sol 100-2 e CS200/MS200
- Esquematizar um sistema solar doméstico e configurá-lo no controlador solar

**Destinatários**  
Instaladores,  
técnico-comerciais  
e recém-licenciados

**Duração total**  
14h

**Local**  
Centro de Formação  
Aveiro ou Lisboa

**Custo**  
160€ + IVA

**Frequência Prévia**  
Modos de preparação  
de A.Q.S.  
Sistemas solares  
térmicos

# Solar térmico coletivo

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Introdução
- Sistemas LSSD
- Sistemas LSSD-A
- Esquema de princípio associado a sistemas coletivos
- Captação/conversão, campo de coletores
- Ligações hidráulicas entre linhas e campo de coletores
- Enchimento, purga e pressurização de instalações

### Prática

- Equilíbrio das linhas de coletores
- Ligação das válvulas de 3 vias
- Ligações e parametrização dos controladores das válvulas e do sistema primário
- Purga da instalação com várias linhas de circuito primário

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Aplicar corretamente, de acordo com os manuais de instalação, um sistema solar coletivo
- Aplicar o protocolo de manutenção preventiva
- Realizar a configuração e arranque de um controlador solar para um sistema coletivo
- Selecionar e interpretar um esquema hidráulico de um sistema solar coletivo
- Efetuar o protocolo de arranque (enchimento, purga e afinação) e manutenção de um sistema solar coletivo
- Montagem de estruturas para sistema termossifão e forçado
- Programação dos controladores B-Sol 100-2 e CS200/MS200
- Esquematizar um sistema solar coletivo
- Calibrar o campo de coletores de acordo com a tipologia do mesmo
- Regular o sistema solar e sistema de distribuição

<b>Destinatários</b> Instaladores e recém-licenciados	<b>Custo</b> 80€ + IVA
<b>Duração total</b> 7h	<b>Frequência Prévia</b> Modos de preparação A.Q.S. Sistemas solares térmicos
<b>Local</b> Centro de Formação Aveiro ou Lisboa	Solar térmico unifamiliar

# Caldeiras de chão

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Arranque e regulação das caldeiras de chão a gás e a gasóleo
- Funcionamento do queimador a gasóleo
- Componentes das caldeiras
- Regulação no queimador a gasóleo
- Detecção de anomalias no queimador a gasóleo
- Gama de controladores
- Medição e ajuste das pressões de gás, gasóleo e valores elétricos

### Prática

- Arranque e regulação das caldeiras de chão a gás e a gasóleo
- Parametrização dos controladores para sistemas de A.Q.S. e múltiplos sistemas de aquecimento

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Efetuar o primeiro arranque e a afinação de uma caldeira
- Diagnosticar anomalias em caldeiras de chão a gás e gasóleo
- Reparar caldeiras de chão a gás e gasóleo

**Destinatários**  
Instaladores  
e recém-licenciados

**Duração total**  
7h

**Local**  
Centro de Formação  
Aveiro

**Custo**  
80€ + IVA

**Frequência Prévia**  
Hidráulica dos sistemas  
de aquecimento  
Controladores

# Controladores

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Módulos de mistura
- Módulos de cascata
- Controladores:
  - Termóstatos ambiente
  - Programadores
  - Controlo baseado na temperatura exterior
- Sistemas multi-circuito
- Sistemas em cascata/série/paralelo

### Prática

- Parametrização dos equipamentos de controlo das caldeiras

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar, seleccionar, interligar e parametrizar os diferentes sistemas de controlo das caldeiras

<b>Destinatários</b> Instaladores e recém-licenciados	<b>Custo</b> 80€ + IVA
<b>Duração total</b> 7h	<b>Frequência Prévia</b> Hidráulica dos sistemas de aquecimento
<b>Local</b> Centro de Formação Aveiro ou Lisboa	

# ÁREA DE CONHECIMENTO CERTIFICAÇÃO LEGAL

# Instalador de aparelhos a gás (habilitante)

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- UFCD1 - Conceitos Básicos – 25h
- UFCD2 - Aparelhos a Gás – 25h
- UFCD3 - Aparelhos a Gás – Instalação, conversão e reparação – 50h

**Notas:**

- a) Este curso é ministrado pelo ISQ, entidade formadora certificada pela DGEG.
- b) A frequência com aproveitamento dos cursos de “Esquentadores” e “Caldeiras Murais” do IFV, confere equivalência curricular parcial aos módulos “Aparelhos a Gás – atualização” e “Aparelhos a Gás – Instalação, conversão e reparação – atualização”, respetivamente, por um período até um ano.

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Instalar, adaptar, reparar ou efetuar a manutenção dos aparelhos a gás, sob supervisão do técnico de gás responsável

<b>Destinatários</b> Instaladores que pretendam adquirir competências legais para instalar aparelhos a gás	<b>Custo</b> 625€ + IVA
<b>Duração total</b> 100h	<b>Compatibilidade CNQ</b> Está previsto na Lei 15 de 2015 que as UFCD's deste curso passem a integrar o catálogo nacional de qualificação
<b>Local</b> Centro de Formação Aveiro ou Lisboa	



# Instalador de aparelhos a gás (atualização)

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Conceitos Básicos – atualização
- Aparelhos a Gás – atualização
- Aparelhos a Gás – instalação, conversão e reparação – atualização

**Notas:**

a) Este curso é ministrado pelo ISQ, entidade formadora certificada pela DGEG.

b) Para quem tem de renovar as Licenças de Técnico de Gás e de Mecânico de Aparelhos a Gás, os módulos “Conceitos Básicos – atualização” e “Aparelhos a Gás – atualização” são comuns, logo, frequentáveis uma única vez.

c) A frequência com aproveitamento dos cursos de “Esquentadores” e “Caldeiras Murais” do IFV, confere equivalência curricular aos módulos dos cursos de “Aparelhos a Gás – atualização” e “Aparelhos a Gás – Instalação, conversão e reparação – atualização”, respetivamente, por um período até um ano.

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Instalar, adaptar, reparar ou efetuar a manutenção dos aparelhos a gás, sob supervisão do técnico de gás responsável

<b>Destinatários</b>	<b>Duração total</b>
Técnicos detentores de licença válida de Mecânico/Instalador de Aparelhos a Gás que necessitam de formação de atualização para a sua renovação.	25h
	<b>Local</b>
	Centro de Formação do ISQ: Tagus Park ou Grijó
	<b>Custo</b>
	220€ + IVA

# Técnico de gás (atualização)

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Conceitos Básicos – atualização
- Aparelhos a Gás – atualização
- Tecnologia das Redes de Gás – Tipologias, equipamentos e acessórios – atualização
- Tecnologia das Redes de Gás – Instalação e conservação – atualização
- Gestão de Projeto para Técnicos de Gás – atualização

**Notas:**

- a) Este curso é ministrado pelo ISQ, entidade formadora certificada pela DGEG.
- b) Para quem tem de renovar as Licenças de Técnico de Gás e de Mecânico de Aparelhos a Gás, os módulos “Conceitos Básicos – atualização” e “Aparelhos a Gás – atualização” são comuns, logo, frequentáveis uma única vez.
- c) A frequência com aproveitamento do curso de “Esquentadores” do IFV, confere equivalência curricular ao módulo do curso de “Aparelhos a Gás – atualização”, por um período até um ano.

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Instalar, adaptar, reparar ou efetuar a manutenção dos aparelhos a gás, sob supervisão do técnico de gás responsável

<b>Destinatários</b> Técnicos detentores de licença válida de Técnico de Gás que necessitam de formação de atualização de competências para a sua renovação.	<b>Local</b> Centro de Formação do ISQ: Tagus Park ou Grijó
	<b>Custo</b> 220€ + IVA
<b>Duração total</b> 25h	

# Manuseamento de fluorados

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Circuito Frigorífico – revisão
- Impacto ambiental dos refrigerantes e regulamentação ambiental
- Verificações e ensaios ao sistema aquando da entrada em funcionamento
- Manuseamento ecológico do sistema e do refrigerante durante a instalação, a manutenção, a assistência técnica ou a recuperação
- Deteção de fugas: soldadura oxiacetilénica em atmosfera inerte
- Instalação, arranque e regulação de sistemas e componentes de refrigeração
- Avaliação

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar os impactos ambientais e a regulamentação aplicável
- Realizar verificações e ensaios ao sistema de refrigeração aquando da entrada em funcionamento, efetuando registos e relatórios das intervenções
- Detetar fugas
- Manusear os gases em diferentes intervenções, salvaguardando as questões ecológicas
- Instalar, regular e reparar sistemas e componentes de refrigeração

**Destinatários**

Técnicos que se pretendam iniciar na instalação e/ou manutenção de sistemas de ar condicionado ou refrigeração tendo em vista a preparação para exame de certificação como Técnico de Manuseamento de Gases fluorados – Categoria I

**Duração total**

50h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**

390€ + IVA

**Compatibilidade CNQ**

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO: Técnico/a de Refrigeração e Climatização  
NÍVEL – 4  
UFCD 1285: Termodinâmica aplicada – comportamento dos gases face às variáveis termodinâmicas – 25h  
UFCD 1249: Tecnologia mecânica – constituição genérica das máquinas térmicas – 25h

# ÁREA DE CONHECIMENTO COMPORTAMENTAL

# Pré e pós-venda

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Prospeção
- Preparação e planificação de vendas
- Centralidade nos benefícios dos produtos e serviços
- Postura no serviço pós-venda
- Garantias
- Entregas
- Assistência técnica
- Gestão do cliente e serviços no pós-venda

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Aplicar técnicas de prospeção de mercado, preparando e planificando vendas
- Aplicar técnicas de atendimento e acompanhamento pós-venda, esclarecendo os clientes sobre os direitos, garantias e serviços pós-venda

**Destinatários**

Instaladores,  
técnico-comerciais  
e recém-licenciados

**Custo**

70€ + IVA

**Duração total**

7h

**Local**

Centro de Formação  
Aveiro ou Lisboa

# Gestão de conflitos

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Relações interpessoais e o conflito
- Fontes e rastilhos de conflito
- Conflito enquanto processo: análise e diagnóstico de situações
- Estilos pessoais e gestão emocional de conflitos
- Conflito como oportunidade
- Alerta à navegação: estratégias e técnicas para potenciar uma atitude cooperativa nos outros

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Identificar causas, tipos de conflito e consequências na organização
- Utilizar estratégias de comunicação adequadas à antecipação de situações de conflito
- Agir assertivamente perante situações de conflito e potenciar nos outros comportamentos construtivos

<b>Destinatários</b> Instaladores, técnico-comerciais e recém-licenciados	<b>Local</b> Centro de Formação Aveiro ou Lisboa
<b>Duração total</b> 14h	<b>Custo</b> 140€ + IVA



# Gestão de stress

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS /PROGRAMA

- Stress: conceito e modelo explicativo
- Fontes de stress no trabalho
- Fases do stress e fatores de risco
- Sintomas de stress – relação entre desempenho e stress
- Procrastinação
- Análise da situação
- Avaliação individual e técnica de controlo e gestão de stress profissional
- Tomada de decisões e implementação da mudança

## RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Desenvolver mecanismos de identificação de potenciais causas de stress no local de trabalho e elaborar um plano individual de mudança para uma melhor gestão do stress

**Destinatários**

Instaladores, técnico-comerciais, recém-licenciados e projetistas

**Duração total**

14h

**Local**

Centro de Formação Aveiro ou Lisboa

**Custo**

140€ + IVA

**junho 2019**

A informação constante deste catálogo pode ser alterada sem aviso prévio.

Bosch Termotecnologia, S.A.  
Sede: Av. Infante D. Henrique,  
Lotes 2E e 3E - 1800-220 Lisboa | Portugal  
Capital social: 2 500 000 EUR  
NIPC: PT 500 666 474 • CRC: Aveiro

ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001  
BUREAU VERITAS  
Certification

**Serviço pós-venda****211 540 721****Chamada local****808 275 325****Instituto de Formação Vulcano****Centro de Formação Lisboa**

Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E  
1800-220 Lisboa

**Centro de Formação Aveiro**

E.N. 16 - Km 3,7 Aveiro  
3800-533 Cacia

tel. 211 540 781

ifv.vulcano@pt.bosch.com

**www.ifv.vulcano.pt****Vulcano****Departamento Comercial**

Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E  
1800-220 Lisboa

tel. 218 500 300 fax 218 500 301

info.vulcano@pt.bosch.com

Instalações Fabris

E.N. 16 - Km 3,7 Aveiro

3800-533 Cacia

[www.vulcano.pt](http://www.vulcano.pt)

SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE