

Plantilla para FP dual

CMIMA02 Instalacións de produción de calor

1.	CMIMA02 Instalacións de produción de calor	4
1.1	Módulo profesional: máquinas e equipamentos térmicos	4
1.1.1	Unidade formativa 1: magnitudes e instrumentos de medida nos equipamentos térmicos	4
1.1.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	4
1.1.2	Unidade formativa 2: máquinas e equipamentos frigoríficos	4
1.1.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	4
1.1.3	Unidade formativa 3: máquinas e equipamentos de calefacción, enerxía solar térmica e auga quente sanitaria	6
1.1.3.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	6
1.2	Módulo profesional: técnicas de montaxe de instalacións	8
1.2.1	Unidade formativa 1: técnicas de expresión gráfica e procesos de mecanizado	8
1.2.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	8
1.2.2	Unidade formativa 2: técnicas de mecanizado e unión	9
1.2.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	9
1.2.3	Unidade formativa 3: técnicas de soldadura	11
1.2.3.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	11
1.3	Módulo profesional: instalacións eléctricas e automatismos	12
1.3.1	Unidade formativa 1: circuitos e esquemas eléctricos básicos	12
1.3.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	12
1.3.2	Unidade formativa 2: montaxe e mantemento de cadros eléctricos asociados aos equipamentos térmicos	12
1.3.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	12
1.3.3	Unidade formativa 3: autómatas programables asociados aos equipamentos térmicos	15
1.3.3.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	15
1.4	Módulo profesional: configuración de instalacións caloríficas	16
1.4.1	Unidade formativa 1: configuración de instalacións de calefacción e auga quente sanitaria	16
1.4.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	16
1.4.2	Unidade formativa 2: configuración de instalacións solares térmicas	18
1.4.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	18
1.5	Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións caloríficas	19
1.5.1	Unidade formativa 1: montaxe de instalacións caloríficas	19
1.5.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	19
1.5.2	Unidade formativa 2: posta en marcha e mantemento de instalacións caloríficas	21
1.5.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	21
1.6	Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións de auga	24
1.6.1	Unidade formativa 1: montaxe de instalacións de auga	24
1.6.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	24
1.6.2	Unidade formativa 2: mantemento de instalacións de auga	26
1.6.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	26
1.7	Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións de enerxía solar	29
1.7.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	29
1.8	Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións de gas e combustibles líquidos	32
1.8.1	Unidade formativa 1: montaxe de instalacións de gas e combustibles líquidos	32
1.8.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	32
1.8.2	Unidade formativa 2: mantemento de instalacións de gas e combustibles líquidos	34
1.8.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	34
1.9	Módulo profesional: formación e orientación laboral	36

1.9.1	Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais.....	36
1.9.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	36
1.9.2	Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	37
1.9.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	37
1.10	Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora	40
1.10.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	40

1. CMIMA02 Instalacións de produción de calor

1.1 Módulo profesional: máquinas e equipamentos térmicos

- Código: MP0036.
- Duración: 240 horas.

1.1.1 Unidade formativa 1: magnitudes e instrumentos de medida nos equipamentos térmicos

- Código: MP0036_13.
- Duración: 30 horas.

1.1.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Recoñece as magnitudes e os valores que determinan o funcionamento dos equipamentos térmicos, en relación co comportamento destes e comparándoos cos seus rangos de funcionamento.			
▪ CA1.1. Realizáronse conversións entre unidades no sistema internacional e outros sistemas ao uso (presión, potencia e enerxía, etc.).			
▪ CA1.2. Asociouse cada equipamento de medida e automatización coas correspondentes magnitudes que se vaian medir ou controlar respectivamente.			
▪ CA1.3. Relacionouse cada magnitude coa súa correspondente unidade.			
▪ CA1.4. Realizáronse medidas de magnitudes térmicas en diversas instalacións con precisión e exactitude.			
▪ CA1.5. Comparáronse as medicións cos valores normais de funcionamento.			
▪ CA1.6. Elaboráronse hipóteses das desviacións das medidas.			
▪ CA1.7. Respectáronse os criterios de calidade e seguridade requiridos.			
▪ CA1.8. Respectáronse as normas de uso dos equipamentos, o material e as instalacións.			

1.1.2 Unidade formativa 2: máquinas e equipamentos frigoríficos

- Código: MP0036_23.
- Duración: 105 horas.

1.1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Calcula as cargas térmicas de instalacións frigoríficas e de climatización, e xustifica os procedementos e os resultados obtidos.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
▪ CA1.1. Obtivéronse as características do aire húmido.			
▪ CA1.2. Representáronse os procesos de tratamento de aire sobre o diagrama psicrométrico.			
▪ CA1.3. Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas.			
▪ CA1.4. Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.			
▪ CA1.5. Calculáronse os caudais de aire para ventilación en cámaras e locais.			
▪ CA1.6. Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos.			
▪ CA1.7. Calculouse a potencia dunha cámara frigorífica.			
▪ CA1.8. Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación.			
▪ CA1.9. Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas.			
RA2. Elabora o ciclo frigorífico dunha instalación, interpretando os diagramas de refrixerantes, e obtén o balance enerxético.			
▪ CA2.1. Relacionouse cada elemento e cada equipamento dunha instalación frigorífica co proceso termodinámico correspondente sobre o diagrama de refrixerante.			
▪ CA2.2. Representouse sobre un diagrama de Mollier os valores medidos nunha instalación real.			
▪ CA2.3. Identificouse o proceso termodinámico do refrixerante dentro do ciclo frigorífico.			
▪ CA2.4. Realizáronse cálculos de balance enerxético sobre diagramas e táboas de refrixerante.			
▪ CA2.5. Valorouse como afectan ao rendemento dunha instalación as modificacións sobre os parámetros do ciclo frigorífico.			
▪ CA2.6. Elaborouse o ciclo frigorífico dunha instalación.			
▪ CA2.7. Obtívose o balance enerxético da instalación.			
RA3. Selecciona os tipos de refrixerante empregados en equipamentos frigoríficos, para o que consulta documentación técnica, e describe as súas aplicacións.			
▪ CA3.1. Clasifícanse os refrixerantes tendo en conta o seu grao de seguridade.			
▪ CA3.2. Clasifícanse os refrixerantes tendo en conta o seu efecto sobre o ambiente.			
▪ CA3.3. Clasifícanse os refrixerantes tendo en conta o seu campo de aplicación.			
▪ CA3.4. Obtivéronse as variables termodinámicas de diversos refrixerantes a partir de diagramas e de táboas.			
▪ CA3.5. Relacionouse cada refrixerante co tipo de aceite que se poida empregar.			
▪ CA3.6. Seleccionáronse os tipos de refrixerantes para equipamentos frigoríficos con diversas aplicacións.			
▪ CA3.7. Identifícanse os criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente requiridos.			
RA4. Recoñece máquinas e equipamentos frigoríficos reais e os seus elementos, e describe a función que realiza cada compoñente no conxunto.			
▪ CA4.1. Clasifícanse os sistemas de compresión mecánica para refrixeración e as súas aplicacións.			
▪ CA4.2. Montáronse e desmontáronse varios tipos de compresores.			
▪ CA4.3. Identifícanse as partes de cada tipo de compresor.			
▪ CA4.4. Respectáronse os criterios de calidade e seguridade requiridos.			
▪ CA4.5. Respectáronse os tempos previstos para o proceso.			
▪ CA4.6. Distribuíuse o traballo equitativamente dentro dun grupo.			
▪ CA4.7. Realizáronse os traballos de montaxe e desmontaxe con orde e limpeza.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA5. Recoñece os compoñentes dunha instalación frigorífica (intercambiadores de calor e dispositivos de expansión, etc.), e describe principios do seu funcionamento, as características e o campo de aplicación.			
▪ CA5.1. Asociáronse os tipos de evaporadores, condensadores e intercambiadores de calor co seu campo de aplicación.			
▪ CA5.2. Detalláronse os tipos de dispositivos de expansión, así como as súas partes e os principios de funcionamento.			
▪ CA5.3. Identifícanse os tipos e as características de elementos auxiliares de instalacións frigoríficas (separadores de aceite, valvularía, filtros, etc.).			
▪ CA5.4. Descríbense os tipos e a función dos elementos de regulación e protección.			
▪ CA5.5. Analizáronse os sistemas de desxeamento.			
▪ CA5.6. Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.			
RA6. Recoñece os tipos de cámaras e instalacións frigoríficas, e describe a súa constitución e o seu campo de aplicación.			
▪ CA6.1. Interpretáronse esquemas de principio de instalacións de refrixeración doméstica, comercial e industrial (cámaras frigoríficas e túneles de conxelación, etc.).			
▪ CA6.2. Clasifícanse as instalacións frigoríficas en función da finalidade e do tipo de refrixerante empregado.			
▪ CA6.3. Relacionáronse as cámaras frigoríficas coa súa aplicación.			
▪ CA6.4. Identificouse a función de cada equipamento no conxunto da instalación e a súa interrelación.			
▪ CA6.5. Caracterizáronse os illamentos e os materiais utilizados na fabricación de cámaras frigoríficas e túneles de conxelación, etc.			
▪ CA6.6. Calculáronse os grosos dos illamentos.			
▪ CA6.7. Seleccionáronse os materiais construtivos das cámaras frigoríficas en función do seu campo de aplicación.			
▪ CA6.8. Identifícanse os tipos de pechamentos, portas e ferraxes.			
▪ CA6.9. Valoráronse as técnicas utilizadas para evitar a conxelación do chan e das paredes estremeiras.			

1.1.3 Unidade formativa 3: máquinas e equipamentos de calefacción, enerxía solar térmica e auga quente sanitaria

- Código: MP0036_33.
- Duración: 105 horas.

1.1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Calcula as cargas térmicas de instalacións de calefacción, e xustifica os procedementos e os resultados obtidos.			
▪ CA1.1. Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas.			
▪ CA1.2. Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.			
▪ CA1.3. Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos.			
▪ CA1.4. Calculáronse as cargas térmicas de calefacción dun local ou dunha vivenda.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
▪ CA1.5. Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación.			
▪ CA1.6. Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas.			
RA2. Recoñece os procesos de xeración de calor analizando os principios de combustión e radiación solar, e o seu campo de aplicación.			
▪ CA2.1. Identificáronse os compostos que interveñen no proceso de combustión.			
▪ CA2.2. Identificáronse as características de cada tipo de combustible.			
▪ CA2.3. Calculouse a variación no rendemento da combustión con distintos combustibles.			
▪ CA2.4. Calculouse a superficie de captación necesaria.			
▪ CA2.5. Obtivéronse datos a partir das táboas de radiación solar.			
▪ CA2.6. Valorouse como afectan ao rendemento as variacións de orientación e inclinación dos captadores.			
▪ CA2.7. Relacionouse o sistema de produción de calor co seu campo de aplicación.			
RA3. Recoñece máquinas e equipamentos de calefacción reais e os seus elementos, e describe a función de cada compoñente no conxunto.			
▪ CA3.1. Clasifícanse os tipos de caldeiras, queimadores e captadores solares térmicos.			
▪ CA3.2. Montáronse e desmontáronse diversos tipos de caldeiras, queimadores, captadores solares térmicos, etc.			
▪ CA3.3. Identifícanse as partes de cada tipo de caldeiras, queimadores, captadores solares térmicos, etc.			
▪ CA3.4. Detalláronse os sistemas de regulación de potencia en xeradores térmicos.			
▪ CA3.5. Respectáronse os criterios de calidade e seguridade requiridos.			
▪ CA3.6. Respectáronse os tempos previstos para o proceso.			
▪ CA3.7. Distribuíuse o traballo equitativamente dentro dun grupo.			
▪ CA3.8. Realizáronse os traballos de montaxe e desmontaxe con orde e limpeza.			
RA4. Recoñece os elementos dunha instalación de calefacción e auga quente sanitaria (AQS), e describe os principios do seu funcionamento e campo de aplicación.			
▪ CA4.1. Identifícanse os tipos de emisores e intercambiadores de calor.			
▪ CA4.2. Recoñecéronse os elementos auxiliares de instalacións de calefacción.			
▪ CA4.3. Identifícanse os elementos auxiliares de instalacións de enerxía solar térmica.			
▪ CA4.4. Identifícanse os elementos auxiliares de instalacións de AQS.			
▪ CA4.5. Identifícanse os elementos de regulación e protección das instalacións.			
▪ CA4.6. Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.			

1.2 Módulo profesional: técnicas de montaxe de instalacións

- Código: MP0037.
- Duración: 240 horas.

1.2.1 Unidade formativa 1: técnicas de expresión gráfica e procesos de mecanizado

- Código: MP0037_13.
- Duración: 60 horas.

1.2.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compartido	Centro Educativo
RA1. Determina o proceso que se debe seguir nas operacións de mecanizado e unión, analizando a documentación técnica dos planos de montaxe de conxuntos de tubaxes e ferraxes.			
▪ CA1.1. Identifícase a simboloxía e as especificacións técnicas contidas nos planos.			
▪ CA1.2. Identifícanse as vistas, as seccións, os cortes e os detalles.			
▪ CA1.3. Identifícase o trazado, os materiais e as dimensións.			
▪ CA1.4. Defínense as formas construtivas das ferraxes e dos soportes.			
▪ CA1.5. Determinouse o material de partida e o seu dimensionamento.			
▪ CA1.6. Defínense as fases e as operacións do proceso.			
▪ CA1.7. Analizáronse as máquinas e os medios de traballo para cada operación.			
▪ CA1.8. Respectáronse os criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente.			
▪ CA1.9. Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.			
▪ CA1.10. Elaborouse a información correspondente ao proceso de mecanizado.			
RA2. Debuxa pezas, conxuntos de tubaxe, accesorios e ferraxes de instalacións para a súa construción e a súa montaxe, aplicando técnicas de representación e utilizando programas de CAD.			
▪ CA2.1. Representáronse a man alzada vistas e cortes.			
▪ CA2.2. Debuxáronse esbozos de pezas.			
▪ CA2.3. Debuxáronse con programas de CAD as distintas representacións (vistas e cortes, etc.).			
▪ CA2.4. Incluíuse a representación de accesorios e ferraxes.			
▪ CA2.5. Utilizouse a simboloxía especificada dos elementos.			
▪ CA2.6. Debuxáronse esbozos de instalacións.			
▪ CA2.7. Reflectíronse as cotas.			
RA3. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, en procesos de mecanizado, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.			
▪ CA3.1. Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.			
▪ CA3.2. Manéxronse as máquinas respectando as normas de seguridade.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> CA3.3. Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.4. Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.6. Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.7. Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.8. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 			

1.2.2 Unidade formativa 2: técnicas de mecanizado e unión

- Código: MP0037_23.
- Duración: 80 horas.

1.2.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Aplica tratamentos de anticorrosión e antioxidación, e describe as propiedades dos materiais utilizados nas instalacións.			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.1. Identifícanse os materiais empregados en cada tipo de instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.2. Diferenciáronse as características e as propiedades dos materiais. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.3. Relacionáronse os tratamentos térmicos coas propiedades dos materiais. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.4. Identifícanse os problemas de corrosión e oxidación dos materiais. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.5. Determináronse os procedementos e as técnicas para protexer da corrosión e da oxidación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.6. Aplicáronse tratamentos de anticorrosión e antioxidación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.7. Respectáronse os criterios de seguridade e protección ambiental requiridos. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.8. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. 			
RA2. Mecaniza manualmente elementos das instalacións, tendo en conta a relación entre o funcionamento das máquinas, as condicións do proceso e as características do produto.			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.1. Diferenciáronse os equipamentos de corte e mecanizado segundo as súas aplicacións. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.2. Identifícanse os instrumentos de medida (pé de rei, micrómetros, cinta métrica, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.3. Identifícanse os instrumentos de comparación (galgas, comparadores, nivel, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.4. Realizáronse medicións co instrumento adecuado e a precisión esixida. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.5. Identifícanse as ferramentas necesarias para o mecanizado. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.6. Determinouse a secuencia de realización das operacións. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.7. Executáronse as operacións de trazado e marcaxe axustándose aos planos previamente elaborados. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.8. Efectuáronse cortes e roscas (interiores e exteriores), etc. 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.9. Respectáronse os criterios de calidade requiridos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Respectáronse os tempos previstos para o proceso. 			
RA3. Conforma chapas, tubos e perfís de instalacións, para o que analiza a súa xeometría e as súas dimensións, e aplica as técnicas correspondentes (corte e dobra, etc.).			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Identificáronse os utensilios empregados na marcaxe de chapas, perfís e tubos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Relaciónáronse os equipamentos de corte e deformación cos materiais, as formas e os acabamentos desexados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Identificáronse os equipamentos necesarios segundo as características do material e as esixencias requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Calculáronse as tolerancias necesarias para a dobra. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Efectuáronse as operacións de trazado e marcaxe de forma precisa. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Efectuáronse cortes de chapa mediante a guillotina. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Efectuáronse operacións de dobra de tubos e chapas, e o abucinamento de tubos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Respectáronse os tempos previstos para o proceso. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
RA4. Realiza unións non soldadas aplicando as técnicas adecuadas ao tipo de unión (roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.), e identifica as características de cada unión.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Identificáronse os tipos de unión non soldada e os materiais que cumpra unir. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Determinouse a secuencia de operacións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Seleccionáronse as ferramentas en función do material e o proceso. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Operouse coas ferramentas coa calidade requirida. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Arranxáronse as zonas que se vaian unir. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Efectuáronse operacións de roscaxe, aparafusamento, engatillamento, pegado e remache. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Respectáronse as normas de uso e calidade durante o proceso. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Respectáronse os tempos previstos para o proceso. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, na aplicación das técnicas de mecanizado e unión, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar na aplicación das técnicas de mecaniz 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.6. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.7. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.8. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de preven- 			

Cráterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
ción de riscos.			

1.2.3 Unidade formativa 3: técnicas de soldadura

- Código: MP0037_33.
- Duración: 100 horas.

1.2.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Cráterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Solda elementos das instalacións aplicando técnicas de soldadura (branda, oxiacetilénica e eléctrica), de xeito manual e automático, e analiza os materiais obxecto de unión.			
▪ CA1.1. Identifícanse os tipos de materiais base en función do tipo de soldadura.			
▪ CA1.2. Diferenciáronse os tipos de soldadura.			
▪ CA1.3. Identificouse a simboloxía de cada tipo de soldadura.			
▪ CA1.4. Seleccionáronse os tipos de soldadura de acordo cos materiais que se vaian unir e as características dos materiais.			
▪ CA1.5. Identifícanse os compoñentes dos equipamentos de soldaxe.			
▪ CA1.6. Aplicáronse correctamente os parámetros de soldaxe.			
▪ CA1.7. Operouse coas ferramentas e coas máquinas coa seguridade requirida.			
▪ CA1.8. Realizouse a unión aplicando a técnica de soldaxe adecuada.			
▪ CA1.9. Aplicáronse as normas de uso e control durante o proceso de soldaxe.			
▪ CA1.10. Respectáronse os tempos previstos para o proceso.			
▪ CA1.11. Operouse con autonomía nas actividades propostas.			
RA2. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de soldadura, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.			
▪ CA2.1. Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.			
▪ CA2.2. Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.			
▪ CA2.3. Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.			
▪ CA2.4. Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura.			
▪ CA2.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.			
▪ CA2.6. Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.			
▪ CA2.7. Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.			
▪ CA2.8. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.			

1.3 Módulo profesional: instalacións eléctricas e automatismos

- Código: MP0038.
- Duración: 266 horas.

1.3.1 Unidade formativa 1: circuitos e esquemas eléctricos básicos

- Código: MP0038_13.
- Duración: 30 horas.

1.3.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Monta circuitos eléctricos básicos, para o que interpreta esquemas e verifica o seu funcionamento.			
▪ CA1.1. Descríbense as magnitudes fundamentais das instalacións eléctricas e relaciónanse coas súas unidades.			
▪ CA1.2. Interpretáronse os símbolos normalizados eléctricos e electrónicos en esbozos e esquemas.			
▪ CA1.3. Calculáronse as magnitudes características en circuitos de CC e CA aplicando leis e teoremas básicos.			
▪ CA1.4. Descríbiuse o funcionamento dos circuitos con xeradores, interruptores, resistencias, condensadores, lámpadas, etc.			
▪ CA1.5. Montáronse circuitos sinxelos con transformadores e fontes de alimentación.			
▪ CA1.6. Medíronse as magnitudes fundamentais cos equipamentos adecuados.			

1.3.2 Unidade formativa 2: montaxe e mantemento de cadros eléctricos asociados aos equipamentos térmicos

- Código: MP0038_23.
- Duración: 160 horas.

1.3.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Monta circuitos de manobra e forza con compoñentes característicos, para o que interpreta esquemas, e verifica o seu funcionamento.			
▪ CA1.1. Descríbiuse o funcionamento dos circuitos con contactores, relés, temporizadores, etc.			
▪ CA1.2. Descríbense os principios de funcionamento dos receptores e dos motores.			
▪ CA1.3. Interpretáronse esquemas eléctricos, analizando o funcionamento dos circuitos de forza e mando dos equipamentos e das instalacións.			
▪ CA1.4. Montáronse circuitos sinxelos de manobra e forza utilizando compoñentes eléctricos típicos de instalacións térmicas.			
▪ CA1.5. Montáronse circuitos de mando e regulación de velocidade de motores monofásicos e trifásicos.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA1.6. Medíronse as magnitudes fundamentais cos equipamentos acaídos. 			
RA2. Debuxa esquemas de cadros eléctricos e instalacións, aplicando a normativa e convencionalismos de representación.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.1. Identificouse a simboloxía en relación cos elementos reais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.2. Especificáronse as características dos elementos que interveñen nos circuitos eléctricos tendo en conta a súa función e aplicación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.3. Representáronse graficamente os esquemas eléctricos e de control coa simboloxía de aplicación, utilizando software de debuxo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.4. Aplicouse a normativa electrotécnica correspondente. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.5. Tívoise en conta a normativa de representación do sector. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.6. Representáronse graficamente os regreteiros e bornes coa simboloxía e a numeracións correctas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.7. Utilizáronse programas de deseño de uso habitual no sector. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.8. Verificouse o funcionamento dos circuitos utilizando software de simulación. 			
RA3. Monta cadros e sistemas eléctricos asociados, para o que interpreta esquemas, e xustifica a función de cada elemento no conxunto.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Interpretáronse os esquemas de manobra, control e forza. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Selecionáronse os compoñentes e os condutores que configuran o cadro. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Relacionouse cada elemento coa súa función no conxunto. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Mecanizouse o taboleiro eléctrico, montando as guías e canalizacións, e deixando as marxes dispostas no esquema. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Selecionáronse as ferramentas requiridas para cada intervención. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Montáronse os elementos dos cadros eléctricos en condicións de calidade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Aplicouse a normativa e a regulamentación electrotécnica. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Comprobouse o funcionamento do cadro, de acordo coas especificacións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.10. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade. 			
RA4. Monta e desmonta motores eléctricos, identifica os seus compoñentes e describe a súa función no conxunto.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Identificáronse os tipos de motores eléctricos utilizados nas instalacións frigoríficas, e de climatización e ventilación 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Desmontáronse e montáronse os motores utilizando ferramentas e técnicas adecuadas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Identificáronse os elementos constitutivos dos motores eléctricos, segundo o tipo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Describíronse os circuitos de arranque dos motores eléctricos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Medíronse os parámetros característicos e de funcionamento, determinando o estado do motor. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Realizáronse operacións de mantemento sobre o motor. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade. 			
RA5. Conecta os motores cos elementos auxiliares de mando, protección e regulación de velocidade, para o que interpreta esquemas, e verifica o seu funcionamento.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Describíronse os circuitos de arranque e inversión dos motores eléctricos trifásicos. 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Describíronse os sistemas de regulación de velocidade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Identificáronse os elementos de protección e regulación de velocidade dos motores. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Conectáronse os motores eléctricos cos elementos auxiliares de acordo co seu tipo e as súas características. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.5. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.6. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade. 			
RA6. Mide magnitudes e realiza comprobacións de seguridade eléctricas, actuando sobre equipamentos e instalacións en funcionamento, e interpreta os resultados.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.1. Selecionouse o instrumento de medida correspondente á magnitude que cumpra medir e aos valores dos parámetros. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.2. Aplicáronse procedementos de medida de acordo coa magnitude que se vaia medir. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.3. Interpretouse o valor da medida de acordo coas especificacións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.4. Verificouse a resposta dos elementos de protección ante anomalías. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.5. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.6. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade. 			
RA7. Localiza e repara disfuncións dos cadros e da instalación eléctrica, e identifica as súas causas en relación cos síntomas que presenta.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.1. Interpretáronse os esquemas dos cadros e da instalación en relación cos elementos reais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.2. Identificáronse os síntomas da disfunción. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.3. Elaborouse un procedemento de intervención. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.4. Realizáronse medidas e verificacións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.5. Elaboráronse hipóteses das causas da avaría. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.6. Localizouse o elemento responsable da disfunción ou avaría. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.7. Reparouse a disfunción substituíndo o elemento ou reconstruíndo o cableamento. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.8. Verificouse o restablecemento do funcionamento tras a intervención. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.9. Realizouse a intervención no tempo establecido. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.10. Manexáronse con destreza os equipamentos e as ferramentas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.11. Elaborouse un informe das intervencións realizadas. 			
RA8. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, en montaxe e mantemento de cadros eléctricos asociados aos equipamentos térmicos, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA8.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA8.2. Operouse coas ferramentas e os equipamentos de medida respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA8.3. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA8.4. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar en operacións de montaxe e desmontaxe 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA8.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, e equipamentos de medida coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA8.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na prepa- 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
ración e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións eléctricas asociadas ás instalacións térmicas.			
▪ CA8.7. Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.			
▪ CA8.8. Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.			
▪ CA8.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.			

1.3.3 Unidade formativa 3: autómatas programables asociados aos equipamentos térmicos

- Código: MP0038_33.
- Duración: 76 horas.

1.3.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Monta sistemas automáticos sinxelos con autómatas programables, para o que interpreta esquemas, e verifica a execución do programa de control.			
▪ CA1.1. Identifícanse os elementos que compoñen o autómata programable.			
▪ CA1.2. Identifícanse os tipos de entradas e saídas (analóxicas e dixitais) do autómata.			
▪ CA1.3. Relacionouse cada entrada e cada saída coa súa numeración.			
▪ CA1.4. Conectáronse os equipamentos e os elementos periféricos ao autómata (os cables da alimentación, entradas e saídas, etc.) utilizando compoñentes eléctricos típicos de instalacións térmicas.			
▪ CA1.5. Interpretáronse as funcións básicas e as instrucións de aplicación.			
▪ CA1.6. Programáronse circuitos automáticos básicos e verificouse o seu funcionamento.			
▪ CA1.7. Estableceuse a comunicación do software co autómata mediante o programa de comunicacións correspondente.			
▪ CA1.8. Cargouse o programa de control no autómata.			
▪ CA1.9. Verificouse o funcionamento do programa.			
▪ CA1.10. Localizáronse e solucionáronse disfuncións sinxelas en circuitos automáticos básicos con autómatas.			

1.4 Módulo profesional: configuración de instalaciones caloríficas

- Código: MP0266.
- Duración: 107 horas.

1.4.1 Unidade formativa 1: configuración de instalacións de calefacción e auga quente sanitaria

- Código: MP0266_12.
- Duración: 75 horas.

1.4.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Recoñece os compoñentes e obtén as características técnicas dos equipamentos de instalacións de calefacción e auga quente sanitaria, para o que interpreta a documentación técnica, e describe a súa función.			
▪ CA1.1. Identifícaronse sobre os planos dunha instalación de calefacción os elementos da instalación e a función de cada un.			
▪ CA1.2. Identifícaronse sobre os planos dunha instalación de auga quente sanitaria os elementos da instalación e a función de cada un.			
▪ CA1.3. Obtivéronse as características técnicas dos equipamentos e dos elementos, e os parámetros de funcionamento dunha instalación de calefacción.			
▪ CA1.4. Obtivéronse as características técnicas dos equipamentos e dos elementos, e os parámetros de funcionamento dunha instalación de auga quente sanitaria.			
▪ CA1.5. Identifícaronse sobre os planos dunha instalación conxunta de calefacción e auga quente sanitaria os elementos da instalación e a súa función.			
▪ CA1.6. Obtivéronse as características técnicas dos equipamentos e dos elementos, as dimensións das tubaxes, o depósito de acumulación, o depósito de expansión e os parámetros de funcionamento para unha instalación de calefacción e auga quente sanitaria.			
▪ CA1.7. Utilizouse coidadosamente o material técnico subministrado.			
▪ CA1.8. Utilizáronse TIC para a obtención de documentación técnica.			
RA2. Configura instalacións de pequena potencia de calefacción e auga quente sanitaria, para o que selecciona os equipamentos e os elementos en función da regulamentación e do campo de aplicación.			
▪ CA2.1. Identificouse e aplicouse a normativa correspondente.			
▪ CA2.2. Calculáronse as cargas térmicas e determinouse a potencia calorífica para calefacción.			
▪ CA2.3. Calculouse a demanda de auga quente sanitaria e a contribución solar mínima en función dos parámetros establecidos pola lexislación.			
▪ CA2.4. Calculouse a potencia do xerador.			
▪ CA2.5. Seleccionáronse os elementos constituintes da instalación a partir dos datos calculados e utilizando catálogos comerciais.			
▪ CA2.6. Especificáronse os parámetros de control (temperaturas, consumos, etc.).			
▪ CA2.7. Seleccionouse o protocolo de protección sanitaria (antilegionella).			
▪ CA2.8. Elaborouse o orzamento utilizando catálogos comerciais.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.9. Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.11. Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector. 			
RA3. Determina redes de distribución de auga ou fluído caloportador para pequenas instalacións de calefacción e auga quente sanitaria, analizando as súas características e seleccionando os seus elementos.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Obtivéronse os datos para definir as redes de circulación de instalacións de calefacción. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Obtivéronse os datos para definir as redes de distribución de auga quente sanitaria. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Calculouse a distribución de caudais e as perdas de carga dunha instalación sinxela de calefacción e auga quente sanitaria. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Seleccionáronse as bombas de circulación, o depósito de expansión e a válvula de seguridade a partir dos datos necesarios, utilizando catálogos comerciais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Seleccionáronse os compoñentes auxiliares da instalación a partir dos datos calculados e dos catálogos comerciais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Seleccionáronse as bombas de circulación e depósitos de expansión a partir dos datos e dos catálogos comerciais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Calculáronse os diámetros das tubaxes de auga, os illamentos, os elementos de dilatación e os soportes das instalacións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Determinouse o grosor e as características do illante. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.10. Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos. 			
RA4. Debuxa planos e esquemas de principio de instalacións de calefacción e auga quente sanitaria, e analiza e interpreta a simboloxía específica e os convencionalismos de representación correspondentes.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Debuxáronse esquemas de principio dunha instalación de calefacción e auga quente sanitaria, utilizando as normas e a simboloxía establecidas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Representouse a instalación, debuxando un esquema e indicando a situación dos elementos e os circuitos de auga, utilizando simboloxía normalizada. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Representouse o circuito eléctrico da instalación, e especificáronse os parámetros de funcionamento e de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Debuxáronse, sobre os planos de planta de locais e vivendas, instalacións de calefacción e auga quente sanitaria en escalas e formatos normalizados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos. 			
RA5. Elabora a documentación técnica e administrativa para a legalización de instalacións de pequena potencia, para o que se interpretou a normativa e se cubriron documentos en formatos preestablecidos.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Identificouse o procedemento para o rexistro de instalacións de calefacción e auga quente sanitaria. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Identificáronse os organismos competentes da administración. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Seleccionáronse ou medíronse os datos que cumpra incluír na documentación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Cubríronse os documentos requiridos para o rexistro dunha instalación de pequena potencia. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.5. Tívoise en conta a documentación técnica requirida. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.6. Utilizouse coidadosamente o material técnico subministrado. 			

1.4.2 Unidade formativa 2: configuración de instalacións solares térmicas

- Código: MP0266_22.
- Duración: 32 horas.

1.4.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Dimensiona instalacións solares térmicas en edificios, para o que analiza as necesidades térmicas e interpreta a normativa relativa á contribución mínima.			
▪ CA1.1. Calculáronse as perdas por sombras dunha instalación solar.			
▪ CA1.2. Calculáronse as perdas por inclinación e orientación dunha instalación solar.			
▪ CA1.3. Calculouse a dimensión do campo de colectores en función dos requisitos de aproveitamento das zonas xeográficas.			
▪ CA1.4. Estableceuse a distribución do campo de captadores en función da superficie dispoñible.			
▪ CA1.5. Identifícanse os sistemas de almacenamento, distribución e control a partir das características da instalación.			
▪ CA1.6. Elaborouse o esquema de distribución utilizando o método de retorno invertido.			
▪ CA1.7. Calculáronse as dimensións das tubaxes.			
▪ CA1.8. Dimensionouse o circulator necesario no circuíto primario.			
▪ CA1.9. Dimensionouse o sistema de almacenamento e, de ser o caso, o circulator necesario.			
▪ CA1.10. Dimensionouse o vaso de expansión e o resto de elementos accesorios da instalación.			
▪ CA1.11. Determinouse o sistema de regulación.			
RA2. Elabora a documentación técnica e administrativa para a legalización de instalacións de pequena potencia con contribución solar, para o que interpreta a normativa e cobre documentos en formatos preestablecidos.			
▪ CA2.1. Identificouse o procedemento para o rexistro de instalacións de calefacción e auga quente sanitaria.			
▪ CA2.2. Identifícanse os organismos competentes da Administración.			
▪ CA2.3. Seleccionáronse ou medíronse os datos que cumpra incluír na documentación.			
▪ CA2.4. Cubríronse os documentos requiridos para o rexistro dunha instalación de pequena potencia.			
▪ CA2.5. Tívoise en conta a documentación técnica requirida.			
▪ CA2.6. Utilizouse coidadosamente o material técnico subministrado.			

1.5 Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións caloríficas

- Código: MP0302.
- Duración: 192 horas.

1.5.1 Unidade formativa 1: montaxe de instalacións caloríficas

- Código: MP0302_12.
- Duración: 75 horas.

1.5.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Monta equipamentos de produción de calor, emisores e auxiliares (caldeiras, radiadores, fan-coils, depósitos intercambiadores, bomba de calor, etc.), para o que interpretando planos e instrucións do fabricante, e aplica técnicas de montaxe.			
▪ CA1.1. Interpretouse a documentación técnica e regulamentaria, e recoñecéronse os elementos (simboloxía), a súa función e a súa disposición na montaxe das instalacións.			
▪ CA1.2. Elaborouse o plan da montaxe da instalación e indicáronse as operacións que se vaian realizar, seguindo a regulamentación das instalacións caloríficas e tendo en conta as medidas de seguridade.			
▪ CA1.3. Selecionáronse os materiais e os equipamentos apropiados para executar a montaxe.			
▪ CA1.4. Fíxose a traza da instalación, tendo en conta a relación entre o espazo real de montaxe e o especificado nos planos e na documentación.			
▪ CA1.5. Operouse coas ferramentas coa calidade requirida.			
▪ CA1.6. Realizouse a situación, a fixación, a nivelación e o aliñamento dos equipamentos.			
▪ CA1.7. Montáronse os equipamentos, respectando os tempos estipulados.			
▪ CA1.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas.			
▪ CA1.9. Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.			
RA2. Monta redes de distribución e evacuación de auga, e de evacuación de fumes para instalacións caloríficas, aplicando procedementos de montaxe e utilizando medios e técnicas adecuadas.			
▪ CA2.1. Interpretouse a documentación técnica e recoñecéronse os elementos (simboloxía), a súa función e a súa disposición na montaxe das instalacións.			
▪ CA2.2. Selecionáronse as ferramentas e os medios apropiados para a realización de operacións de montaxe.			
▪ CA2.3. Montáronse os circuitos de auga utilizando diferentes materiais (metálicos e plásticos) e configuracións (retorno directo, retorno invertido e aneis).			
▪ CA2.4. Montáronse condutos de evacuación de produtos da combustión (PDC).			
▪ CA2.5. Montáronse os soportes e as fixacións de tubos e condutos, e verificouse a súa resistencia.			
▪ CA2.6. Realizouse a situación, a fixación e a nivelación dos elementos auxiliares á rede (válvulas de paso, motorizadas, purgadores, vasos de expansión, etc.).			
▪ CA2.7. Calorifugáronse as tubaxes que requiran illamento térmico.			
▪ CA2.8. Operouse coas ferramentas e cos materiais coa calidade e a seguridade requiridas.			
▪ CA2.9. Realizáronse as actividades dentro dos tempos estipulados.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.11. Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo. 			
<p>RA3. Realiza probas de estanquidade dos circuitos dunha instalación, aplicando e describindo os criterios técnicos e regulamentarios.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Determináronse os valores de presión das probas de estanquidade dos circuitos de auga, desde os puntos de vista técnico e regulamentario. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos apropiados para a realización das probas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Alcanzáronse e mantivéronse as presións estipuladas nos circuitos de auga. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Verificouse a estanquidade das redes de evacuación de fumes. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Localizáronse, valoráronse e reparáronse as posibles fugas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Arranxáronse posibles continxencias xurdidas no proceso, dentro de tempos de execución xustificad- dos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Operouse coa calidade e a seguridade requiridas en todas as intervencións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Realizáronse os traballos con orde e limpeza, respectando os tempos estipulados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<p>RA4. Monta instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións de calefacción e auga quente sanitaria, para o que interpreta esquemas e instrucións do fabricante.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Realizáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, de acordo coa regulamentación e coas características da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Realizouse a montaxe e a conexión do cadro de control eléctrico da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Realizáronse as conexións eléctricas aos elementos periféricos de mando e potencia (sondas, termostatos, válvulas motorizadas, bombas de auga, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Programáronse os sistemas de control automáticos, de acordo cos parámetros de funcionamento especificados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Verificouse a fiabilidade e a seguridade das conexións eléctricas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos de medida adecuados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Realizáronse os traballos con orde e limpeza, respectando os tempos estipulados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo. 			
<p>RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, na montaxe de instalacións caloríficas, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe de instalac 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na prepara- ción e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións de climatización e venti- 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
lación, así como das súas instalacións asociadas.			
▪ CA5.7. Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.			
▪ CA5.8. Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.			
▪ CA5.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.			

1.5.2 Unidade formativa 2: posta en marcha e mantemento de instalacións caloríficas

- Código: MP0302_22.
- Duración: 117 horas.

1.5.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Realiza operacións de posta en marcha e verifica os parámetros de funcionamento da instalación.			
▪ CA1.1. Interpretouse e describiuse a secuencia da posta en marcha da instalación.			
▪ CA1.2. Realizouse o enchemento e a purga do circuíto de auga da instalación.			
▪ CA1.3. Estableceuse a subministración de combustible aos xeradores de calor.			
▪ CA1.4. Comprobouse a secuencia de acendido dos xeradores de calor e verificouse o funcionamento dos dispositivos de seguridade.			
▪ CA1.5. Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación (termóstatos, presóstatos, circuladores, etc.).			
▪ CA1.6. Realizouse a análise de combustión e verificouse o rendemento da instalación e a calidade dos fumes.			
▪ CA1.7. Realizouse a equilibraxe hidráulica da instalación de calefacción.			
▪ CA1.8. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para a posta en marcha.			
▪ CA1.9. Realizouse a posta en marcha de acordo coa seguridade, coa calidade e coa regulamentación.			
▪ CA1.10. Elaborouse un informe das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos para a posta en marcha.			
RA2. Realiza operacións de mantemento preventivo, para o que interpreta plans, instrucións e recomendacións dos fabricantes.			
▪ CA2.1. Identifícanse en esquemas, en planos e en programas de mantemento os equipamentos e os elementos susceptibles de seren inspeccionados.			
▪ CA2.2. Interpretáronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.			
▪ CA2.3. Realizáronse operacións de mantemento preventivo sobre a instalación (mantemento de queimadores, limpeza da caldeira e de intercambiadores, verificación dos dispositivos de seguridade, etc.).			
▪ CA2.4. Medíronse as magnitudes termodinámicas e eléctricas cos instrumentos adecuados.			
▪ CA2.5. Realizouse unha análise de combustión.			
▪ CA2.6. Comprobouse o rendemento do xerador.			
▪ CA2.7. Realizáronse revisións do estado dos equipamentos (filtros, intercambiadores, circuladores, bombas,			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
purgadores, etc.) que requiran operacións de desmontaxe e montaxe.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.8. Realizáronse operacións de mantemento de tipo sanitario (protección contra a Legionella) en instalacións de auga quente sanitaria. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.9. Elaborouse un informe das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados, os resultados obtidos e as posibles melloras en aforro enerxético e rendementos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para as operacións de mantemento preventivo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.11. Operouse respectando os tempos estipulados nas intervencións requiridas. 			
RA3. Detecta avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, en relación coas súas causas.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Utilizáronse os medios, os equipamentos e os instrumentos adecuados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Identifícanse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e da observación da propia instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Localizouse a avaría mediante a análise dos síntomas e de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de instalacións caloríficas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Realizouse o plan de intervención necesario para a reparación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Realizouse a diagnose de avarías de acordo coa seguridade e a calidade requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade. 			
RA4. Repara os elementos e os equipamentos das instalacións caloríficas, aplicando as técnicas e os procedementos de mantemento correctivo.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Determinouse a secuencia de intervención para a reparación, dependendo do tipo de avaría (eléctrica, hidráulica, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a reparación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Realizáronse as operacións de evacuación de auga e combustibles de xeito limpo e seguro. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Realizáronse as operacións de desmontaxe de acordo coas características técnicas dos equipamentos e dos elementos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Realizouse o mantemento correctivo de acordo cos criterios de seguridade, calidade e respecto polo ambiente. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Operouse respectando os tempos estipulados nas intervencións requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Elaborouse un informe de traballo, logo da reparación, das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.10. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, na posta en marcha e o mantemento de instalacións caloríficas, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de corte e conformación, etc. 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de posta en marcha e m 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións de climatización e ventilación, así como das súas instalacións asociadas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.7. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.8. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 			

1.6 Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións de auga

- Código: MP0310.
- Duración: 175 horas.

1.6.1 Unidade formativa 1: montaxe de instalacións de auga

- Código: MP0310_12.
- Duración: 120 horas.

1.6.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Configura pequenas instalacións e redes de auga, para o que analiza as súas características e selecciona os equipamentos e os elementos.			
▪ CA1.1. Obtivéronse os datos necesarios para definir as redes de auga de instalacións tipo: rede de auga fría sanitaria de edificio, rega, antiincendios, etc.			
▪ CA1.2. Identifícanse as especificacións técnicas das instalacións auxiliares (eléctricas, automáticas, etc.).			
▪ CA1.3. Realizáronse os cálculos para a configuración da instalación.			
▪ CA1.4. Seleccionáronse os elementos da instalación utilizando catálogos comerciais.			
▪ CA1.5. Calculáronse os diámetros das tubaxes das instalacións de auga.			
▪ CA1.6. Representouse unha instalación de auga, debuxando un esquema da instalación e indicando a situación das canalizacións e dos elementos.			
▪ CA1.7. Debuxáronse sobre os planos de planta de locais e vivendas instalacións de auga en escalas e formatos normalizados.			
▪ CA1.8. Documentouse o proceso de montaxe, incluíndo planos, esquemas, probas e axustes, e lista de materiais.			
▪ CA1.9. Elaborouse o orzamento da instalación atendendo á relación entre calidade e custos.			
▪ CA1.10. Aplicouse o regulamento e a normativa correspondente.			
RA2. Monta redes de tubaxes, accesorios e elementos de control e regulación dos circuitos, para o que interpreta planos, normas e especificacións técnicas, utilizando as ferramentas e os equipamentos en condicións de seguridade.			
▪ CA2.1. Interpretouse a documentación técnica e regulamentaria.			
▪ CA2.2. Estableceuse o proceso de montaxe e indicáronse as operacións que se vaian realizar.			
▪ CA2.3. Fíxose a traza da instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.			
▪ CA2.4. Seleccionáronse as ferramentas e o material necesario para a montaxe da instalación.			
▪ CA2.5. Realizouse o trazado e o acabado da tubaxe seguindo procedementos establecidos.			
▪ CA2.6. Executáronse as unións dos elementos da instalación.			
▪ CA2.7. Interconectáronse os equipamentos.			
▪ CA2.8. Ensambláronse os elementos e controlouse a aliñamento, a nivelación e o illamento das vibracións.			
▪ CA2.9. Protexéronse as tubaxes contra a corrosión e a oxidación.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Asegurouse na montaxe da instalación o cumprimento da regulamentación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.11. Realizáronse as probas de presión e estanquidade respectando os criterios de seguridade persoal e material. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.12. Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.13. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. 			
<p>RA3. Instala equipamentos de bombeo de auga a partir de planos, esquemas e especificacións técnicas, aplicando as técnicas de montaxe de conxuntos mecánicos e eléctricos.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Interpretouse a documentación técnica e regulamentaria. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Estableceuse o proceso de montaxe e indicáronse as operacións que cumpra realizar. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a montaxe dos equipamentos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Fixáronse os equipamentos e os accesorios da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Realizouse a interconexión dos equipamentos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Realizouse a instalación eléctrica de alimentación e cableamento dos equipamentos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Realizáronse as probas funcionais dos equipamentos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Arranxáronse as disfuncións observadas nas probas dos equipamentos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.10. Analizouse o correcto funcionamento das medidas de seguridade dos equipamentos. 			
<p>RA4. Instala equipamentos terminais das instalacións de auga (auga fría sanitaria, auga quente sanitaria, redes contra incendios, etc.) a partir de planos e especificacións técnicas, aplicando procedementos e técnicas de montaxe.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Interpretáronse os planos e as especificacións técnicas regulamentarias. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Estableceuse o proceso de montaxe e indicáronse as operacións que cumpra realizar. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a montaxe dos equipamentos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Montáronse en lugar e posición adecuados os elementos calefactores. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Fixáronse, ensambláronse e aliñáronse os elementos nos seus soportes e nas súas conducións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Realizouse a conexión dos equipamentos á rede coas condicións técnicas adecuadas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Asegurouse a accesibilidade aos elementos instalados para a súa manipulación e o seu mantemento, en condicións de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Regulouse a instalación de acordo coas especificacións iniciais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.10. Utilizáronse as ferramentas coa calidade e a seguridade requiridas. 			
<p>RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, na montaxe de instalacións de auga, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Descríronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe de instalac 			

Crterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> CA5.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA5.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe das instalacións de auga. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA5.7. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA5.8. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA5.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 			

1.6.2 Unidade formativa 2: mantemento de instalacións de auga

- Código: MP0310_22.
- Duración: 55 horas.

1.6.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Crterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Realiza operacións de mantemento preventivo nos equipamentos das instalacións de auga, seguindo a normativa e as instrucións dos fabricantes.			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.1. Identifícanse en esquemas, planos e programas de mantemento os equipamentos e os elementos susceptibles de seren mantidos. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.2. Identifícanse as medidas que cumpra realizar nos equipamentos e nas instalacións, e as operacións de mantemento indicadas na normativa. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.3. Realízase a limpeza dos elementos indicados na normativa e nos plans de mantemento. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.4. Realízanse os engraxamentos, os axustes e as inspeccións segundo o programa de mantemento preventivo. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.5. Verifícase a estanquidade da rede de tubaxes, válvulas, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.6. Comprobáronse e taráronse os elementos de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.7. Realízanse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de montaxe e desmontaxe (bombas, aerotermos, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.8. Recolléronse resultados das inspeccións e das operacións realizadas nun rexistro de mantemento. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.9. Valoráronse os resultados obtidos e as posibles melloras en eficiencia enerxética. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.10. Operouse respectando os tempos estipulados nas intervencións. 			
RA2. Diagnostica avarías e disfuncións en instalacións de auga, e identifica a súa orixe, aplicando os métodos e as técnicas máis adecuadas para a súa reparación.			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.1. Identifícase a tipoloxía e as características das avarías das instalacións de auga. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.2. Determináronse os procedementos de intervención necesarios para a reparación (medidas, probas, axustes e secuencias de actuación). 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.3. Identifícanse os síntomas da avaría a través das medidas realizadas e a observación da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.4. Localízase o equipamento ou o elemento responsable da avaría, aplicando os procedementos adecuados. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.5. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para o diagnóstico das avarías. 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.6. Organizouse o plan de intervención necesario para a reparación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.7. Realizouse a diagnose de avarías de acordo coa seguridade, a calidade e a regulamentación requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.8. Arranxouse a avaría ou a disfunción do equipamento coa seguridade requirida. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.9. Comprobouse o correcto funcionamento da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Elaborouse un informe da actividade realizada e dos resultados obtidos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.11. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.12. Respectáronse as normas de uso dos accesorios, os medios e os equipamentos. 			
<p>RA3. Repara por substitución os equipamentos electromecánicos das instalacións de auga, aplicando as técnicas e os procedementos de mantemento correctivo, e restablece as condicións funcionais e de seguridade iniciais.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Elaborouse o proceso de intervención para a reparación da avaría do equipamento, respectando o ambiente. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Identifícanse na documentación técnica os elementos que cumpra substituír, e obtivéronse as súas características. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que cumpra reparar. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Baleirouse, en caso necesario, o tramo ou o compoñente que cumpra reparar. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Substituíronse ou reparáronse os compoñentes avariados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Verifícanse os elementos reparados e ensaiouse con eles. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Seleccionáronse as ferramentas e os medios necesarios para a reparación dos equipamentos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Realizáronse as probas de seguridade e funcionais da instalación, e analizáronse as posibles disfuncións. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.10. Redactouse unha memoria da reparación efectuada. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.11. Arranxáronse as continxencias en tempos de execución xustificadas. 			
<p>RA4. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, no mantemento de instalacións de auga, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mantemento de insta 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de mantemento das instalacións de auga. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 			

1.7 Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións de enerxía solar

- Código: MP0392.
- Duración: 87 horas.

1.7.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Selecciona os equipamentos que compoñen unha instalación solar térmica, para o que interpreta a documentación técnica e catálogos de fabricantes.			
▪ CA1.1. Interpretáronse os esquemas da instalación.			
▪ CA1.2. Seleccionáronse os captadores de acordo coa documentación técnica.			
▪ CA1.3. Seleccionouse o sistema de acumulación, segundo as especificacións da documentación técnica.			
▪ CA1.4. Seleccionáronse os circuladores, os intercambiadores, as tubaxes e demais compoñentes da instalación.			
▪ CA1.5. Determinouse a mestura auga-anticonxelante para introducir na instalación segundo o emprazamento e a regulamentación.			
▪ CA1.6. Seleccionouse o sistema de control en función do tipo de instalación.			
▪ CA1.7. Seleccionouse o equipamento solar fotovoltaico adecuado para alimentar unha instalación illada.			
RA2. Monta instalacións solares térmicas (individuais e colectivas), para o que interpreta planos e esquemas.			
▪ CA2.1. Elaborouse o plan de montaxe dos sistemas da instalación.			
▪ CA2.2. Fíxose a traza da instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.			
▪ CA2.3. Montáronse as estruturas soporte de paneis en cubertas planas e inclinadas.			
▪ CA2.4. Realizouse a fixación e a interconexión de colectores en cubertas planas e inclinadas.			
▪ CA2.5. Realizouse a situación, a fixación, a nivelación e o aliñamento dos elementos que constitúen a instalación.			
▪ CA2.6. Montouse e conectouse a rede de tubaxes mediante o sistema de retorno invertido aplicado a regulamentación das instalacións e as medidas de prevención e seguridade.			
▪ CA2.7. Seleccionáronse as ferramenta e os medios adecuados e operouse con eles coa seguridade requirida.			
▪ CA2.8. Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.			
▪ CA2.9. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.			
RA3. Realiza probas de estanquidade dos circuitos da instalación, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios.			
▪ CA3.1. Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade.			
▪ CA3.2. Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida apropiados.			
▪ CA3.3. Realizouse a proba de estanquidade e alcanzáronse as presións estipuladas.			
▪ CA3.4. Localizáronse e arranxáronse posibles fugas nos circuitos.			
▪ CA3.5. Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Arranxáronse posibles continxencias xurdidas no proceso, en tempos de execución xustificadas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Realizáronse os traballos con orde e limpeza respectando os tempos estipulados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
RA4. Monta os sistemas de alimentación eléctrica (convencional e mediante paneis fotovoltaicos) e de control da instalación solar, para o que interpreta esquemas e instrucións do fabricante.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Programáronse o sistema de control. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Interpretouse o esquema de conexión do sistema fotovoltaico para unha instalación illada. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Conectáronse os paneis fotovoltaicos para alimentación directa ou mediante baterías ao sistema eléctrico. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Operouse coas ferramentas e cos materiais coa calidade e a seguridade requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. 			
RA5. Realiza operacións de mantemento preventivo, para o que interpreta a normativa e as recomendacións dos fabricantes.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Identifícanse en esquemas, planos e programas de mantemento os equipamentos e os elementos susceptibles de seren inspeccionados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Interpretáronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Realizáronse operacións de mantemento preventivo sobre a instalación (sistemas de captación, de acumulación e de intercambio, circuíto hidráulico, sistema eléctrico e de control, e sistema de enerxía auxiliar). 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Determinouse a eficiencia enerxética analizando as medidas dos parámetros. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.5. Elaborouse un informe das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados, os resultados obtidos e as posibles melloras en aforro enerxético e rendementos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.6. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para as operacións de mantemento preventivo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.7. Realizáronse as actividades con seguridade e coa calidade requirida. 			
RA6. Repara os elementos e os equipamentos das instalacións caloríficas, aplicando técnicas e procedementos de mantemento correctivo.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.1. Identifícanse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e da observación da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.2. Localizouse a avaría, analizado os síntomas de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de instalacións solares térmicas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.3. Determinouse a secuencia de intervención para a reparación, dependendo do tipo de avaría (eléctrica, hidráulica, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.4. Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a reparación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.5. Realizouse as operacións de desmontaxe de acordo coas características técnicas dos equipamentos e dos elementos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.6. Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.7. Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.8. Realizouse o mantemento correctivo de acordo cos criterios de seguridade, calidade e respecto polo 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
ambiente.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA6.9. Elaborouse un informe de traballo, logo da reparación, das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos. 			
RA7. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de montaxe e mantemento de instalacións de enerxía solar, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos para os previr.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.1. Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.2. Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.3. Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.4. Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantement 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións solares térmicas, así como das súas instalacións asociadas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.7. Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.8. Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA7.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 			

1.8 Módulo profesional: montaxe e mantemento de instalacións de gas e combustibles líquidos

- Código: MP0393.
- Duración: 123 horas.

1.8.1 Unidade formativa 1: montaxe de instalacións de gas e combustibles líquidos

- Código: MP0393_12.
- Duración: 82 horas.

1.8.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Recoñece os compoñentes dunha instalación de gas ou de combustibles (reguladores, dispositivos de seguridade e válvulas, etc.) e describe as súas características, os seus principios de funcionamento e a súa aplicación na instalación.			
▪ CA1.1. Identifícanse as características termodinámicas dos combustibles (densidade relativa, poder calorífico, viscosidade, índice de Wobbe, etc.).			
▪ CA1.2. Analizáronse os tipos de instalación de gas en función da presión de subministración e da situación no edificio.			
▪ CA1.3. Relacionáronse os tipos e as características dos dispositivos utilizados en instalacións de gas (reguladores de presión, limitadores de caudal, contadores, válvulas, etc.).			
▪ CA1.4. Identifícanse os tipos, as características e o campo de aplicación de recipientes de almacenamento de gases licuados de petróleo.			
▪ CA1.5. Relacionáronse os tipos e as características dos dispositivos utilizados en instalacións de combustibles líquidos (depósitos, filtros, purgadores, reguladores de presión, grupos de presión, etc.).			
▪ CA1.6. Analizáronse as características de funcionamento dos aparellos de utilización (consumo) da instalación.			
RA2. Configura instalacións de gas e de combustibles líquidos, e xustifica os procedementos de cálculo e os resultados obtidos.			
▪ CA2.1. Determináronse os consumos enerxéticos dos aparellos de utilización.			
▪ CA2.2. Realizouse un plano completo da instalación, utilizando a simboloxía regulamentaria.			
▪ CA2.3. Determináronse as lonxitudes equivalentes de cada tramo da rede.			
▪ CA2.4. Calculáronse os caudais de cada tramo, tendo en conta factores de simultaneidade.			
▪ CA2.5. Determináronse as perdas de carga admitidas en cada tramo.			
▪ CA2.6. Determináronse os diámetros de tubaxe de cada tramo.			
▪ CA2.7. Determinouse a cantidade de combustible para almacenar.			
▪ CA2.8. Determináronse as características dos elementos auxiliares da instalación.			
▪ CA2.9. Determináronse as condicións de ventilación de locais e de evacuación de fumes.			
▪ CA2.10. Seleccionáronse os compoñentes a partir de catálogos comerciais e documentación técnica.			
▪ CA2.11. Tívoise en conta a regulamentación aplicable á instalación.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA3. Monta instalacións de gas e combustibles líquidos aplicando técnicas de montaxe, para o que interpreta esquemas e instrucións.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Interpretouse a documentación técnica da instalación (planos, instrucións, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Elaborouse o plan de montaxe da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Seleccionáronse as ferramentas e o material necesarios para a montaxe da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Fíxose a traza da instalación e situouse cada compoñente no seu espazo establecido. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Fíxáronse e niveláronse os equipamentos, os tubos e os accesorios da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Aplicáronse técnicas de conformación e unión adecuadas para os tubos e os accesorios. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Realizáronse as unións e a conformación coa calidade, a resistencia e a seguridade requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Conectáronse os equipamentos eléctricos da instalación (bombas, presóstatos, detectores de fugas, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.10. Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo. 			
RA4. Realiza operacións de verificación das instalacións consonte a normativa, para o que interpreta planos.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Realizáronse as probas de estanquidade da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Axustáronse os dispositivos de regulación da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Verificáronse os parámetros de funcionamento e servizo da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Utilizáronse os equipamentos e os instrumentos adecuados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Comprobouse o correcto funcionamento dos dispositivos de seguridade dos equipamentos e da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Redactouse un informe memoria das actividades realizadas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Redactouse unha memoria descritiva dos traballos efectuados e do tempo empregado en executalos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Realizouse unha valoración técnica e económica dos materiais empregados. 			
RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de montaxe de instalacións de gas e combustibles líquidos, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.1. Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a natureza e a manipulación de combustibles, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.2. Manexáronse as ferramentas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.3. Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de substancias, materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.4. Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe de instalac 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe das instalacións de combustibles e os seus equipamen-tos asociados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA5.7. Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> CA5.8. Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA5.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 			

1.8.2 Unidade formativa 2: mantemento de instalacións de gas e combustibles líquidos

- Código: MP0393_22.
- Duración: 41 horas.

1.8.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Realiza operacións de verificación e mantemento preventivo das instalacións consonte a normativa, para o que interpreta plans.			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.1. Realizáronse as probas de estanquidade da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.2. Axustáronse os dispositivos de regulación da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.3. Verifícanse os parámetros de funcionamento e servizo da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.4. Utilizáronse os equipamentos e os instrumentos adecuados. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.5. Comprobase o correcto funcionamento dos dispositivos de seguridade dos equipamentos e da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.6. Realizáronse operacións de mantemento preventivo (limpeza de filtros, lectura de parámetros, ceba, purga, etc.). 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.7. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.8. Redactouse un informe memoria das actividades realizadas. 			
RA2. Realiza operacións de mantemento correctivo das instalacións, aplicando técnicas de detección de avarías e tendo en conta a regulamentación.			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.1. Identifícase os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e da observación da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.2. Localízase a avaría a partir da análise dos síntomas que presente a instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.3. Baleirouse e evacuouse o tramo da instalación que requira operacións de desmontaxe ou reparación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.4. Desmontáronse os compoñentes que requiran reparación ou substitución. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.5. Reparáronse as posibles fugas na instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.6. Seleccionáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para a reparación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.7. Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento e de seguridade da instalación. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA2.9. Elaborouse unha memoria, logo da reparación, das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos. 			
RA3. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de mantemento de instalacións de gas e combustibles líquidos, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a natureza e a manipulación dos combustibles, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Manexáronse as ferramentas respectando as normas de seguridade. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de substancias, materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Descríbonse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mantemento de insta 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de mantemento das instalacións de combustibles e os seus equipa-mentos asociados. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de preven-ción de riscos. 			

1.9 Módulo profesional: formación e orientación laboral

- Código: MP0394.
- Duración: 107 horas.

1.9.1 Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais

- Código: MP0394_12.
- Duración: 45 horas.

1.9.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.			
▪ CA1.1. Relaciónáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.			
▪ CA1.2. Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.			
▪ CA1.3. Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.			
▪ CA1.4. Comprenderónse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.			
▪ CA1.5. Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.			
▪ CA1.6. Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector das industrias de montaxe e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas.			
▪ CA1.7. Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.			
RA2. Avalia as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector das industrias de montaxe e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas.			
▪ CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico en instalacións de produción de calor.			
▪ CA2.2. Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.			
▪ CA2.3. Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico en instalacións de produción de calor.			
▪ CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico en instalacións de produción de calor.			
▪ CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.			
RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.			
▪ CA3.1. Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.			
▪ CA3.2. Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios estable-			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
cidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.3. Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.4. Identifícanse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.5. Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.6. Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.7. Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico en instalacións de produción de calor. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA3.8. Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título. 			
RA4. Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico en instalacións de produción de calor.			
<ul style="list-style-type: none"> CA4.1. Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA4.2. Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA4.3. Selecionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA4.4. Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA4.5. Identifícanse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA4.6. Identifícanse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias. 			

1.9.2 Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego

- Código: MP0394_22.
- Duración: 62 horas.

1.9.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.1. Identifícanse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico en instalacións de produción de calor e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.2. Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.3. Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.4. Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas. 			
<ul style="list-style-type: none"> CA1.5. Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo. 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA1.6. Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA1.7. Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros. 			
RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.1. Identifícanse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.2. Distingúronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.3. Identifícanse os elementos esenciais dun contrato de traballo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.4. Analizáronse as principais modalidades de contratación e identifícanse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.5. Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.6. Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico en instalacións de produción de calor. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.8. Analízase o recibo de salarios e identifícanse os principais elementos que o integran. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.9. Identifícanse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Identifícanse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.12. Identifícanse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo. 			
RA3. Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Valorouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Identifícanse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Determináronse as principais prestacións contributivas de seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico. 			
RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico en instalacións de produción de calor. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.6. Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacio- 			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar- tido	Centro Educati- vo
nada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inser- ción laboral.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.7. Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico en instalacións de produción de calor. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.8. Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.9. Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título. 			

1.10 Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora

- Código: MP0395.
- Duración: 53 horas.

1.10.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.			
▪ CA1.1. Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.			
▪ CA1.2. Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.			
▪ CA1.3. Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.			
▪ CA1.4. Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector das industrias de montaxe e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas.			
▪ CA1.5. Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.			
▪ CA1.6. Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.			
▪ CA1.7. Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito da instalación e o mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.			
▪ CA1.8. Analízase a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.			
RA2. Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.			
▪ CA2.1. Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.			
▪ CA2.2. Analízase o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.			
▪ CA2.3. Identifícanse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.			
▪ CA2.4. Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.			
▪ CA2.5. Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de instalación e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas en función da súa posible localización.			
▪ CA2.6. Analízase o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.			
▪ CA2.7. Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada coa instalación e o mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas, e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais			
▪ CA2.8. Identifícanse, en empresas de instalación e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.			

Criterios de avaliación que poden ser asumidos pola empresa	Empresa	Compar-tido	Centro Educati-vo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.11. Descríbense as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de instalación e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA2.12. Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing. 			
RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Analízase o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.3. Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector das industrias de montaxe e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.4. Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.5. Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.6. Identifícanse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.7. Identifícanse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.8. Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas de instalación e mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas tendo en conta a súa localización. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.9. Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións. 			
RA4. Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.1. Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.2. Descríbense as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa. 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.3. Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada coa instalación e o mantemento de instalacións caloríficas e solares térmicas, e diferenciáronse os 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa d 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial. 			