

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0120	Sistemas eléctricos e automáticos	2023/2024	0	187	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SERGIO LLOVES ÁLVAREZ
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Selecciona máquinas eléctricas e os seus sistemas de alimentación, protección e control asociados, para o que analiza os requisitos técnicos, e describe a súa función no sistema.
RA2 - Configura sistemas de regulación e control con cables consonte a normativa, para o que analiza as necesidades técnicas en función das tecnoloxías (pneumática, hidráulica ou eléctrica), e debuxa esquemas.
RA3 - Realiza operacións de montaxe de sistemas automáticos de regulación e control, para o que interpreta planos e esquemas de instalacións.
RA4 - Verifica o funcionamento e as condicións de seguridade de sistemas automáticos, realizando probas e comparando magnitudes características cos valores de referencia.
RA5 - Localiza disfuncións ou avarías nos sistemas automáticos analizando os síntomas que presentan, e relaciónaos coas causas que os producen.
RA6 - Corrixе disfuncións ou avarías en sistemas automáticos, e verifica a restitución dos parámetros de funcionamento do sistema.
RA7 - Configura sistemas automáticos programables, e describe o funcionamento e a aplicación dos equipamentos e dos elementos do sistema.
RA8 - Realiza a posta en marcha de sistemas automáticos programables instalando equipamentos e elaborando programas.
RA9 - Realiza operacións de montaxe de sistemas automáticos programables, para o que interpreta esquemas, e verifica o seu funcionamento.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Seleccionouse a documentación técnica para a identificación das máquinas e os seus sistemas de alimentación.
CA1.2 Describíronse os sistemas de alimentación, protección e control asociados ás máquinas eléctricas.
CA1.3 Determináronse as características dos sistemas de protección, alimentación e control.
CA1.4 Describíronse os tipos de motores eléctricos utilizados nas instalacións térmicas e de fluídos.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.5 Calculáronse os parámetros de funcionamento das máquinas e dos sistemas de alimentación.

CA1.6 Identificáronse as máquinas e os sistemas auxiliares a partir das características determinadas.

CA1.7 Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.

CA2.1 Describíronse os sistemas de regulación.

CA2.2 Identificáronse as tecnoloxías do sistema.

CA2.3 Describíronse as seccións da estrutura do sistema automático (forza, mando, entradas, saídas, proteccións, etc.).

CA2.4 Describiuse a secuencia de funcionamento do sistema.

CA2.5 Determináronse as magnitudes para a selección de compoñentes (eléctricas, pneumáticas, hidráulicas, etc.).

CA2.6 Configurouse o esquema de forza da instalación eléctrica, a partir das características dos receptores.

CA2.7 Determinouse a solución técnica de acordo coas necesidades de regulación e control da instalación, e coas tecnoloxías empregadas.

CA2.8 Elaborouse o esquema secuencial de control da instalación.

CA2.9 Seleccionáronse os elementos dos sistemas de regulación e control.

CA2.10 Debuxáronse os esquemas dos sistemas (eléctricos, pneumáticos, hidráulicos, etc.).

CA3.1 Interpretáronse os esquemas (eléctricos, pneumáticos, hidráulicos, etc.) e os planos de localización das instalacións do sistema.

CA3.2 Identificáronse as fases de montaxe consonte as tecnoloxías que configuran o sistema.

CA3.3 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos que configuran o sistema.

CA3.4 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos requiridos para cada intervención.

CA3.5 Localizáronse os elementos que constitúen a instalación a partir de planos e conforme as instrucións de fábrica.

Crterios de avaliación do currículo
CA3.9 Aplicouse a normativa e a regulamentación de aplicación.
CA3.10 Documentouse o proceso seguido na montaxe dos sistemas automáticos.
CA4.1 Determináronse as probas e as medidas que haxa que realizar na instalación.
CA4.9 Documentouse o proceso seguido na realización de probas e medidas.
CA5.1 Identificáronse os síntomas que presenta a disfunción en relación coa sección correspondente (eléctrica, pneumática, hidráulica, etc.).
CA5.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.
CA5.4 Elaboráronse hipóteses das causas da disfunción ou da avaría.
CA5.6 Identificouse o elemento que produce a avaría ou a disfunción.
CA5.7 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.
CA6.1 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.
CA6.8 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.
CA7.1 Describiuse a funcionalidade dos elementos dun sistema automático programable.
CA7.2 Identificáronse no sistema as variables que haxa que controlar.
CA7.3 Identificáronse os elementos dun sistema automático programable (entradas, saídas, sensores, autómatas, etc.).
CA7.4 Elaborouse un esquema do sistema para dar resposta ás necesidades de regulación e control do proceso.
CA7.5 Analizáronse as características técnicas de diversos autómatas programables.
CA8.1 Elaborouse o diagrama de fluxo do proceso que cumpra automatizar.
CA8.2 Elaborouse o esquema secuencial de control da instalación.

Criterios de avaliación do currículo
CA8.3 Analizáronse metodoloxías de programación de autómatas.
CA8.4 Elaborouse o programa de control para automatizar o sistema.
CA8.5 Identificouse o xeito de introducir o programa.
CA8.8 Resolvéronse posibles continxencias xurdidas no proceso.
CA9.1 Localizáronse os elementos do sistema.
CA9.4 Identificáronse as seccións e os compoñentes das instalacións, en relación coa simboloxía utilizada.
CA9.5 Confeccionouse un esquema da instalación utilizando a simboloxía adecuada.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Selecciona máquinas eléctricas e os seus sistemas de alimentación, protección e control asociados, para o que analiza os requisitos técnicos, e describe a súa función no sistema.
RA3 - Realiza operacións de montaxe de sistemas automáticos de regulación e control, para o que interpreta planos e esquemas de instalacións.
RA4 - Verifica o funcionamento e as condicións de seguridade de sistemas automáticos, realizando probas e comparando magnitudes características cos valores de referencia.
RA5 - Localiza disfuncións ou avarías nos sistemas automáticos analizando os síntomas que presentan, e relaciónaos coas causas que os producen.
RA6 - Corrixe disfuncións ou avarías en sistemas automáticos, e verifica a restitución dos parámetros de funcionamento do sistema.
RA7 - Configura sistemas automáticos programables, e describe o funcionamento e a aplicación dos equipamentos e dos elementos do sistema.
RA8 - Realiza a posta en marcha de sistemas automáticos programables instalando equipamentos e elaborando programas.
RA9 - Realiza operacións de montaxe de sistemas automáticos programables, para o que interpreta esquemas, e verifica o seu funcionamento.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.7 Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.
CA3.6 Interconectáronse os elementos electrotécnicos do sistema.
CA3.7 Realizáronse as conexións das redes de fluídos.
CA3.8 Realizáronse as operacións de montaxe en condicións de calidade e seguridade.
CA3.9 Aplicouse a normativa e a regulamentación de aplicación.
CA4.2 Utilizáronse correctamente os instrumentos de medida.
CA4.3 Contrastáronse as medidas dos parámetros de funcionamento dos equipamentos cos seus valores nominais.
CA4.4 Realizáronse as probas de seguridade segundo a regulamentación.
CA4.5 Comprobose a secuencia correcta de funcionamento do sistema automático.
CA4.6 Verificouse a resposta dos elementos de protección ante anomalías.
CA4.7 Resolvéronse as continxencias xurdidas no proceso.
CA4.8 Realizáronse as operacións respectando as condicións técnicas e de seguridade requiridas.
CA4.9 Documentouse o proceso seguido na realización de probas e medidas.
CA5.3 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
CA5.4 Elaboráronse hipóteses das causas da disfunción ou da avaría.
CA5.5 Illouse a sección do sistema que produce a avaría ou a disfunción.

Criterios de avaliación do currículo

CA5.6 Identificouse o elemento que produce a avaría ou a disfunción.

CA5.7 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.

CA6.2 Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.

CA6.3 Solucionouse a disfunción ou a avaría no tempo establecido.

CA6.4 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.

CA6.5 Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.

CA6.6 Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.

CA6.7 Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.

CA6.8 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.

CA7.6 Seleccionouse o autómatas programable.

CA7.7 Seleccionáronse mediante catálogos os elementos do sistema automático programable.

CA8.6 Verificouse o funcionamento do programa de comunicacións.

CA8.7 Comprobouse a secuencia de funcionamento do sistema automático.

CA8.8 Resolvéronse posibles continxencias xurdidas no proceso.

CA9.2 Instalouse o autómatas e os elementos periféricos.

CA9.3 Conectáronse os elementos do sistema automático.

CA9.6 Conectáronse as redes de fluídos.

CA9.7 Comprobouse o funcionamento da secuencia de control.

Crterios de avaliación do currículo

CA9.8 Realizáronse axustes para solucionar desviacións do programa de control.

CA9.9 Resolvéronse as continxencias xurdidas no proceso.

CA9.10 Documentouse o proceso seguido na posta en funcionamento do sistema automático.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
MÍMINOS EXIXIBLES

Descríbironse os sistemas de alimentación, protección e control asociados ás máquinas eléctricas.

Calculáronse os parámetros de funcionamento das máquinas e dos sistemas de alimentación.

Identificáronse as máquinas e os sistemas auxiliares a partir das características determinadas.

Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.

Descríbironse os sistemas de regulación.

Identificáronse as tecnoloxías do sistema.

Descríbironse as seccións da estrutura do sistema automático (forza, mando, entradas, saídas, proteccións, etc.).

Descríbiuse a secuencia de funcionamento do sistema.

Determinouse a solución técnica de acordo coas necesidades de regulación e control da instalación, e coas tecnoloxías empregadas.

Interpretáronse os esquemas (eléctricos, pneumáticos, hidráulicos, etc.) e os planos de localización das instalacións do sistema.

Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos requiridos para cada intervención.

Localizáronse os elementos que constitúen a instalación a partir de planos e conforme as instrucións de fábrica.

Interconectáronse os elementos electrotécnicos do sistema.

Realizáronse as conexións das redes defluídos.

Realizáronse as operacións de montaxe en condicións de calidade e seguridade.

Aplicouse a normativa e a regulamentación de aplicación.

Documentouse o proceso seguido na montaxe dos sistemas automáticos.

Determináronse as probas e as medidas que haxa que realizar na instalación.

Utilizáronse correctamente os instrumentos de medida.

Contrastáronse as medidas dos parámetros de funcionamento dos equipamentos cos seus valores nominais.

Realizáronse as probas de seguridade segundo a regulamentación.

Comprobouse a secuencia correcta de funcionamento do sistema automático.

Verificouse a resposta dos elementos de protección ante anomalías.

Resolvéronse as continxencias xurdidas no proceso.

Realizáronse as operacións respectando as condicións técnicas e de seguridade requiridas.

Documentouse o proceso seguido na realización de probas e medidas.

Identificáronse os síntomas que presenta a disfunción en relación coa sección correspondente (eléctrica, pneumática, hidráulica, etc.).

Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.

Elaboráronse hipóteses das causas da disfunción ou da avaría.

Illouse a sección do sistema que producea avaría ou a disfunción.

Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións

Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.

Solucionouse a disfunción ou a avaría notempo establecido.

Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.

Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.

Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.

Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.

Identificáronse os elementos dun sistema automático programable (entradas, saídas, sensores, autómatas, etc.).

Elaborouse un esquema do sistema para dar resposta ás necesidades de regulación e control do proceso.

Elaborouse o diagrama de fluxo do proceso que cumpra automatizar.

Elaborouse o esquema secuencial de control da instalación.

Elaborouse o programa de control para automatizar o sistema.

Identificouse o xeito de introducir o programa.

Verificouse o funcionamento do programa de comunicacións.

Comprobouse a secuencia de funcionamento do sistema automático.

Resolvéronse posibles continxencias xurdidas no proceso

Localizáronse os elementos do sistema.

Instalouse o autómata e os elementos periféricos.

Conectáronse os elementos do sistema automático.

Identificáronse as seccións e as compoñentes das instalacións, en relación coa simboloxía utilizada.

Comprobase o funcionamento da secuencia de control.
Realizáronse axustes para solucionar desviacións do programa de control.
Resolvéronse as continxencias xurdidas no proceso.
Documentouse o proceso seguido na posta en funcionamento do sistema automático.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

- O alumno realizará a proba en dúas partes sendo necesario acadar unha puntuación igual ou superior a 5 en cada parte para poder superar a proba.
- A puntuación na proba superada será a media aritmética das puntuacións obtidas en cada parte.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

O exame consistirá nunha proba escrita na que o alumno terá que contestar e resolver unha serie de preguntas e problemas referentes a calqueira contido exposto no apartado de mínimos esixible (indicados no apartado 3).

A duración da proba será de 2 horas.

Indicarse a puntuación correspondente en cada cuestión da proba.

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora en único chamamento mediante taboleiro de anuncios do centro.

Os candidatos terán sobre a mesa durante a proba o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte)

Poden empregarse unicamente bolígrafos de distintas cores, regras e cartabóns, así como calculadoras non programables.

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.



4.b) Segunda parte da proba

O exame consistirá nunha proba práctica no taller onde o alumno terá que realizar unha serie de montaxes prácticos referentes a calqueira contido exposto no apartado de mínimos esixible (indicados no apartado 3).

A duración da proba será de 2 horas.

Indicarase a puntuación correspondente en cada cuestión da proba.

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora en único chamamento mediante taboleiro de anuncios do centro.

Os candidatos terán a man o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte).

Poden empregarse unicamente bolígrafos, calculadoras non programables e material suministrado no taller para a realización das citadas montaxes.

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0121	Equipamentos e instalacións térmicas	2023/2024	0	213	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	VÍCTOR RÍOS NOYA, JAVIER MÍGUEZ PAZOS (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Calcula a carga térmica de instalacións de calefacción, refrixeración e climatización utilizando táboas, diagramas e programas informáticos.
RA2 - Determina os equipamentos e as instalacións de produción de calor, para o que analiza o seu funcionamento, e describe a función que realiza cada compoñente no conxunto.
RA3 - Determina os equipamentos e as instalacións frigoríficas, para o que analiza o seu funcionamento, e describe a función de cada compoñente no conxunto.
RA4 - Determina os equipamentos e as instalacións de climatización e ventilación, para o que analiza o seu funcionamento, e describe a función de cada compoñente no conxunto.
RA5 - Determina os parámetros que interveñen no transporte de fluídos utilizando táboas, diagramas, ábacos e programas informáticos.
RA6 - Determina equipamentos e elementos de instalacións contra incendios analizando as características das instalacións, de acordo coa regulamentación.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Relacionouse cada magnitude coa súa unidade correspondente no sistema internacional e noutros sistemas de unidades.
CA1.2 Calculáronse os grosos de illamento dos paramentos dos locais para acondicionar, en función dos parámetros de deseño.
CA1.3 Obtívose a carga térmica de calefacción dunha vivenda ou dun local a partir de planos, detalles construtivos e datos de proxecto.
CA1.4 Obtívose a carga térmica de refrixeración para unha instalación frigorífica a partir dos datos de proxecto.
CA1.5 Obtívose a carga térmica para a climatización dunha vivenda ou dun local a partir de planos, detalles construtivos e datos de proxecto.
CA1.6 Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.
CA1.7 Colaborouse co resto do persoal durante a realización das tarefas.

Cráterios de avaliación do currículo

CA2.1 Identificáronse as características dos tipos de combustibles, así como a súa almacenaxe e a súa distribución.

CA2.2 Interpreouse o resultado dunha análise de fumes en relación coa regulación do queimador.

CA2.3 Describíronse os tipos de caldeiras e as súas partes, e explicouse o seu funcionamento no conxunto.

CA2.4 Describiuse o funcionamento e as partes dos queimadores, e o fraccionamento de potencia.

CA2.5 Dimensionouse o conxunto caldeira-queimador en función da carga térmica e doutras condicións de deseño.

CA2.6 Dimensionáronse as unidades terminais (emisores, chan radiante e fan-coil) a partir da carga térmica dun local.

CA2.7 Dimensionáronse os elementos auxiliares dunha instalación de produción de calor (depósito de expansión, depósito de acumulación de AQS, bombas circuladoras, válvulas, etc.).

CA2.8 Describíronse os sistemas de instalación para a contribución solar a instalacións de AQS.

CA3.1 Representáronse esquemas de principio de instalacións frigoríficas utilizando simboloxía normalizada.

CA3.2 Representáronse os ciclos frigoríficos dos sistemas de instalación sobre os diagramas de refrixerante (compresión simple e múltiple, sistemas inundados, etc.), e calculáronse os parámetros característicos (caudal de refrixerante, volume aspirado, potencia)

CA3.3 Calculáronse as características dos equipamentos e dos elementos dunha instalación utilizando táboas, diagramas e programas informáticos.

CA3.4 Analizáronse os tipos de compresores e as súas partes, e explicouse o seu funcionamento.

CA3.5 Analizáronse os sistemas de expansión e a súa selección a partir das condicións de deseño e a documentación técnica.

CA3.6 Analizáronse os tipos de intercambiadores de calor (evaporadores, condensadores, etc.), e explicouse o seu funcionamento e os sistemas de desxeamento.

CA3.7 Analizáronse os elementos auxiliares das instalacións frigoríficas e explicouse a súa función no conxunto.

CA4.1 Calculáronse as características dunha instalación de climatización a partir das condicións de deseño.

CA4.2 Analizáronse os sistemas de instalación en climatización a partir das características do local ou do edificio, e da súa adecuación a el.

CA4.3 Calculouse a rede de condutos de aire dunha instalación de climatización utilizando táboas, ábacos e programas informáticos.

Crterios de avaliación do currículo
CA4.4 Descríbóronse os tipos de elementos que interveñen en instalacións de climatización (UTA, ventiladores, recuperadores de calor, etc.).
CA4.5 Analizáronse os tipos de ventiladores e as súas curvas características.
CA4.6 Determináronse as características dos ventiladores para unha rede de distribución de aire.
CA5.1 Analizáronse os principios da dinámica de fluídos.
CA5.2 Analizáronse as características dos materiais de tubaxes e o seu campo de aplicación.
CA5.3 Determináronse os parámetros das tubaxes para diversos fluídos refrixerantes: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
CA5.4 Determináronse os parámetros das tubaxes para circuítos de produción de calor e auga sanitaria: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
CA5.5 Determináronse os parámetros das tubaxes para instalacións de gases combustibles: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
CA5.6 Determináronse os parámetros das tubaxes para diversos fluídos de procesos industriais: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
CA5.7 Determináronse as características das bombas necesarias para instalacións de frío, climatización e produción de calor.
CA5.8 Analizouse a curva característica dunha bomba circuladora interpretando o seu punto de funcionamento nunha instalación, e a súa modificación mediante o uso de variadores de velocidade e válvulas de equilibre.
CA5.9 Analizouse a variación da curva característica de dúas bombas postas en paralelo ou en serie.
CA6.1 Analizáronse os elementos necesarios nunha instalación, en función da súa actividade e da regulamentación.
CA6.2 Analizáronse os sistemas de detección e alarma.
CA6.3 Analizáronse os sistemas de extinción.
CA6.4 Calculouse a carga de lume dun local ou edificio.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Calcula a carga térmica de instalacións de calefacción, refrixeración e climatización utilizando táboas, diagramas e programas informáticos.
RA2 - Determina os equipamentos e as instalacións de produción de calor, para o que analiza o seu funcionamento, e describe a función que realiza cada compoñente no conxunto.
RA3 - Determina os equipamentos e as instalacións frigoríficas, para o que analiza o seu funcionamento, e describe a función de cada compoñente no conxunto.
RA4 - Determina os equipamentos e as instalacións de climatización e ventilación, para o que analiza o seu funcionamento, e describe a función de cada compoñente no conxunto.
RA5 - Determina os parámetros que interveñen no transporte de fluídos utilizando táboas, diagramas, ábacos e programas informáticos.
RA6 - Determina equipamentos e elementos de instalacións contra incendios analizando as características das instalacións, de acordo coa regulamentación.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Relacionouse cada magnitude coa súa unidade correspondente no sistema internacional e noutros sistemas de unidades.
CA1.2 Calculáronse os grosos de illamento dos paramentos dos locais para acondicionar, en función dos parámetros de deseño.
CA1.3 Obtívose a carga térmica de calefacción dunha vivenda ou dun local a partir de planos, detalles construtivos e datos de proxecto.
CA1.4 Obtívose a carga térmica de refrixeración para unha instalación frigorífica a partir dos datos de proxecto.
CA1.5 Obtívose a carga térmica para a climatización dunha vivenda ou dun local a partir de planos, detalles construtivos e datos de proxecto.
CA1.6 Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.
CA1.7 Colaborouse co resto do persoal durante a realización das tarefas.
CA2.1 Identificáronse as características dos tipos de combustibles, así como a súa almacenaxe e a súa distribución.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.2 Interpretouse o resultado dunha análise de fumes en relación coa regulación do queimador.
CA2.3 Descríbóronse os tipos de caldeiras e as súas partes, e explicouse o seu funcionamento no conxunto.
CA2.4 Descríbiuse o funcionamento e as partes dos queimadores, e o fraccionamento de potencia.
CA2.5 Dimensionouse o conxunto caldeira-queimador en función da carga térmica e doutras condicións de deseño.
CA2.6 Dimensionáronse as unidades terminais (emisores, chan radiante e fan-coil) a partir da carga térmica dun local.
CA2.7 Dimensionáronse os elementos auxiliares dunha instalación de produción de calor (depósito de expansión, depósito de acumulación de AQS, bombas circuladoras, válvulas, etc.).
CA2.8 Descríbóronse os sistemas de instalación para a contribución solar a instalacións de AQS.
CA3.1 Representáronse esquemas de principio de instalacións frigoríficas utilizando simboloxía normalizada.
CA3.2 Representáronse os ciclos frigoríficos dos sistemas de instalación sobre os diagramas de refrixerante (compresión simple e múltiple, sistemas inundados, etc.), e calculáronse os parámetros característicos (caudal de refrixerante, volume aspirado, potencia)
CA3.3 Calculáronse as características dos equipamentos e dos elementos dunha instalación utilizando táboas, diagramas e programas informáticos.
CA3.4 Analizáronse os tipos de compresores e as súas partes, e explicouse o seu funcionamento.
CA3.5 Analizáronse os sistemas de expansión e a súa selección a partir das condicións de deseño e a documentación técnica.
CA3.6 Analizáronse os tipos de intercambiadores de calor (evaporadores, condensadores, etc.), e explicouse o seu funcionamento e os sistemas de desxeamento.
CA3.7 Analizáronse os elementos auxiliares das instalacións frigoríficas e explicouse a súa función no conxunto.
CA4.1 Calculáronse as características dunha instalación de climatización a partir das condicións de deseño.
CA4.2 Analizáronse os sistemas de instalación en climatización a partir das características do local ou do edificio, e da súa adecuación a el.
CA4.3 Calculouse a rede de condutos de aire dunha instalación de climatización utilizando táboas, ábacos e programas informáticos.
CA4.4 Descríbóronse os tipos de elementos que interveñen en instalacións de climatización (UTA, ventiladores, recuperadores de calor, etc.).

Crterios de avaliación do currículo

CA4.5 Analizáronse os tipos de ventiladores e as súas curvas características.

CA4.6 Determináronse as características dos ventiladores para unha rede de distribución de aire.

CA5.1 Analizáronse os principios da dinámica de fluídos.

CA5.2 Analizáronse as características dos materiais de tubaxes e o seu campo de aplicación.

CA5.3 Determináronse os parámetros das tubaxes para diversos fluídos refrixerantes: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.

CA5.4 Determináronse os parámetros das tubaxes para circuitos de produción de calor e auga sanitaria: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.

CA5.5 Determináronse os parámetros das tubaxes para instalacións de gases combustibles: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.

CA5.6 Determináronse os parámetros das tubaxes para diversos fluídos de procesos industriais: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.

CA5.7 Determináronse as características das bombas necesarias para instalacións de frío, climatización e produción de calor.

CA5.8 Analizouse a curva característica dunha bomba circuladora interpretando o seu punto de funcionamento nunha instalación, e a súa modificación mediante o uso de variadores de velocidade e válvulas de equilibre.

CA5.9 Analizouse a variación da curva característica de dúas bombas postas en paralelo ou en serie.

CA6.1 Analizáronse os elementos necesarios nunha instalación, en función da súa actividade e da regulamentación.

CA6.2 Analizáronse os sistemas de detección e alarma.

CA6.3 Analizáronse os sistemas de extinción.

CA6.4 Calculouse a carga de lume dun local ou edificio.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

MÍNIMOS EXISIBLES:

CONSIDÉRANSE MÍNIMOS EXISIBLES TODOS OS RESULTADOS DE APRENDIZAXE E CRITERIOS DE AVALIACIÓN EXPOSTOS NO EPÍGRAFE ANTERIOR: 2b En concreto:

- CA1.1 - Relacionouse cada magnitude coa súa unidade correspondente no sistema internacional e noutros sistemas de unidades.
- CA1.2 - Calculáronse os grosos de illamento dos paramentos dos locais para acondicionar, en función dos parámetros de deseño.
- CA1.3 - Obtívose a carga térmica de calefacción dunha vivenda ou dun local a partir de planos, detalles construtivos e datos de proxecto.
- CA1.4 - Obtívose a carga térmica de refrixeración para unha instalación frigorífica a partir dos datos de proxecto.
- CA1.5 - Obtívose a carga térmica para a climatización dunha vivenda ou dun local a partir de planos, detalles construtivos e datos de proxecto.
- CA1.6 - Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.
- CA1.7 - Colaborouse co resto do persoal durante a realización das tarefas.
- CA2.1 - Identificáronse as características dos tipos de combustibles, así como a súa almacenaxe e a súa distribución.
- CA2.2 - Interpretouse o resultado dunha análise de fumes en relación coa regulación do queimador.
- CA2.3 - Describíronse os tipos de caldeiras e as súas partes, e explicouse o seu funcionamento no conxunto.
- CA2.4 - Describiuse o funcionamento e as partes dos queimadores, e o fraccionamento de potencia.
- CA2.5 - Dimensionouse o conxunto caldeira-queimador en función da carga térmica e doutras condicións de deseño.
- CA2.6 - Dimensionáronse as unidades terminais (emisores, chan radiante e fan-coil) a partir da carga térmica dun local.
- CA2.7 - Dimensionáronse os elementos auxiliares dunha instalación de produción de calor (depósito de expansión, depósito de acumulación de AQS, bombas circuladoras, válvulas, etc.).
- CA2.8 - Describíronse os sistemas de instalación para a contribución solar a instalacións de AQS.
- CA3.1 - Representáronse esquemas de principio de instalacións frigoríficas utilizando simboloxía normalizada.
- CA3.2 - Representáronse os ciclos frigoríficos dos sistemas de instalación sobre os diagramas de refrixerante (compresión simple e múltiple, sistemas inundados, etc.), e calculáronse os parámetros característicos (caudal de refrixerante, volume aspirado, potencia)
- CA3.3 - Calculáronse as características dos equipamentos e dos elementos dunha instalación utilizando táboas, diagramas e programas informáticos.
- CA3.4 - Analizáronse os tipos de compresores e as súas partes, e explicouse o seu funcionamento.
- CA3.5 - Analizáronse os sistemas de expansión e a súa selección a partir das condicións de deseño e a documentación técnica.
- CA3.6 - Analizáronse os tipos de intercambiadores de calor (evaporadores, condensadores, etc.), e explicouse o seu funcionamento e os sistemas de desxeamento.
- CA3.7 - Analizáronse os elementos auxiliares das instalacións frigoríficas e explicouse a súa función no conxunto.

- CA4.1 - Calculáronse as características dunha instalación de climatización a partir das condicións de deseño.
- CA4.2 - Analizáronse os sistemas de instalación en climatización a partir das características do local ou do edificio, e da súa adecuación a el.
- CA4.3 - Calculouse a rede de condutos de aire dunha instalación de climatización utilizando táboas, ábacos e programas informáticos.
- CA4.4 - Describíronse os tipos de elementos que interveñen en instalacións de climatización (UTA, ventiladores, recuperadores de calor, etc.).
- CA4.5 - Analizáronse os tipos de ventiladores e as súas curvas características.
- CA4.6 - Determináronse as características dos ventiladores para unha rede de distribución de aire.
- CA5.1 - Analizáronse os principios da dinámica de fluídos.
- CA5.2 - Analizáronse as características dos materiais de tubaxes e o seu campo de aplicación.
- CA5.3 - Determináronse os parámetros das tubaxes para diversos fluídos refrixerantes: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
- CA5.4 - Determináronse os parámetros das tubaxes para circuitos de produción de calor e auga sanitaria: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
- CA5.5 - Determináronse os parámetros das tubaxes para instalacións de gases combustibles: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
- CA5.6 - Determináronse os parámetros das tubaxes para diversos fluídos de procesos industriais: diámetro, perda de carga, velocidade, etc.
- CA5.7 - Determináronse as características das bombas necesarias para instalacións de frío, climatización e produción de calor.
- CA5.8 - Analizouse a curva característica dunha bomba circuladora interpretando o seu punto de funcionamento nunha instalación, e a súa modificación mediante o uso de variadores de velocidade e válvulas de equilibrase.
- CA5.9 - Analizouse a variación da curva característica de dúas bombas postas en paralelo ou en serie.
- CA6.1 - Analizáronse os elementos necesarios nunha instalación, en función da súa actividade e da regulamentación.
- CA6.2 - Analizáronse os sistemas de detección e alarma.
- CA6.3 - Analizáronse os sistemas de extinción.
- CA6.4 - Calculouse a carga de lume dun local ou edificio.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

A primeira proba: Esta atende á parte teórica dos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados no epígrafe anterior 2.b Esta proba ten carácter eliminatorio. Esta proba calificarase de "CERO" a "DEZ" puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos

A segunda proba: Esta atende aos coñecementos prácticos dos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados no epígrafe anterior 2.b.. Esta proba calificarase de "CERO" a "DEZ" puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos

Estas dúas partes da proba terán carácter eliminatorio e cualificaránse de cero a dez puntos. A cualificación final obtida por cada aspirante no módulo será numérica, entre un e dez, sen decimais, correspondendo coa media aritmética a das cualificacións obtidas en cada unha das partes da proba.

Será obxecto de expulsión do examen calquer conducta impropia do aspirante, no que se inclúe o uso de teléfono móbil, ou de calquera aparato electrónico agás unha calculadora non programable. Tamén se poderá excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, o resto do grupo ou as instalacións, durante a realización das proba. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba cun cero.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A primeira parte da proba realizarase no mes de xuño, as datas e horario serán publicados polo centro coa antelación suficiente, a duración da mesma será de máximo 2 horas.

A proba consistirá en preguntas teóricas acordes o currículo do módulo segundo o DOG 14 de abril 2010, que poderán ser de tres tipos:

- 1- Preguntas tipo test con respostas alternativas, nas que as respostas incorrectas poderán restar ata 1/3 do valor dunha resposta correcta.
- 2- Preguntas para desenrolar unha resposta curta.
- 3- Pequenos exercicios de resolución curta.

O aspirante precisa calculadora non programable, se exclúe nomeadamente o uso do móbil para tal fin, e útiles de escritura para a realización da proba.

Esta primeira proba terá carácter eliminatorio, de non superar a proba o alumno xa non poderá realizar a segunda parte proba e a súa calificación será de non apto.



4.b) Segunda parte da proba

A proba realizarase no mes de xuño, as datas e horario serán publicados no taboleiro de polo centro coa antelación suficiente, a duración será de máximo 2 horas.

A proba consistirá na resolución dun ou varios problemas de cálculo, a elaboración de esquemas de instalacións e/ou a resolución de supostos prácticos.

O aspirante poderá utilizar útiles de escritura, calculadora non programable, se exclúe nomeadamente o uso do móbil para tal fin, e útiles de debuxo.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0122	Procesos de montaxe de instalacións	2023/2024	0	213	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS LOMBA GONZÁLEZ
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Identifica os materiais utilizados nas instalacións, así como os seus tratamentos, para o que analiza as súas propiedades físicas e químicas.
RA2 - Realiza operacións de transformación de elementos aplicando técnicas manuais de mecanizado e conformación, tendo en conta a relación entre o funcionamento das máquinas, as condicións do proceso e as características do produto.
RA3 - Realiza unións non soldadas, tendo en conta as características de cada unión e aplicando as técnicas adecuadas a cada tipo.
RA4 - Realiza unións soldadas, logo de seleccionar a técnica adecuada para cada tipo de material e de instalación.
RA5 - Realiza pequenas montaxes de equipamentos e elementos de instalacións frigoríficas e de climatización (compresores herméticos, splits, etc.) aplicando técnicas de montaxe e interpretando planos e instrucións de fábrica.
RA6 - Realiza pequenas montaxes de equipamentos e elementos de instalacións de calefacción e AQS (caldeiras individuais e quentadores) aplicando técnicas de montaxe, e interpretando planos e instrucións de fábrica.
RA7 - Realiza probas de estanquidade de instalacións térmicas e de fluídos aplicando criterios técnicos e regulamentarios.
RA8 - Realiza operacións de montaxe de sistemas eléctricos asociados ás instalacións térmicas e de fluídos, para o que interpreta esquemas e instrucións de montaxe.
RA9 - Realiza a posta en marcha de pequenas instalacións térmicas e de fluídos, e comproba o funcionamento da instalación.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identificáronse os materiais empregados en cada tipo de instalación.
CA1.2 Diferenciáronse as características e as propiedades físicas e químicas dos materiais.
CA1.3 Relacionáronse os tratamentos térmicos coas propiedades dos materiais.
CA1.4 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos materiais para cada tipo de instalación.

Criterios de avaliación do currículo
CA1.5 Describiuse o proceso de corrosión e oxidación dos materiais metálicos.
CA1.6 Descríronse os procedementos e as técnicas para protexer da corrosión e da oxidación.
CA2.1 Diferenciáronse os equipamentos de mecanizado e conformación segundo as súas aplicacións.
CA2.2 Identificáronse os instrumentos de medida (pé de rei, micrómetros, cinta métrica, etc.).
CA2.3 Identificáronse os instrumentos de comparación (galgas, comparadores, nivel, etc.).
CA2.5 Identificáronse as ferramentas necesarias para o mecanizado e a conformación.
CA3.1 Identificáronse os tipos de unións non soldadas e os materiais que se deban unir.
CA3.2 Determinouse a secuencia de operacións que cumpra realizar.
CA3.3 Seleccionáronse as ferramentas en función do material e do proceso que se vaia realizar.
CA4.1 Seleccionouse o proceso de soldadura adecuado ás características dos materiais (branda, dura ou eléctrica).
CA4.2 Identificouse a simboloxía de cada tipo de soldadura.
CA4.3 Identificáronse os compoñentes dos equipamentos de soldaxe.
CA5.1 Elaborouse o plan de montaxe da instalación aplicando a regulamentación das instalacións, e as medidas de seguridade e de prevención de riscos.
CA5.2 Realizouse a traza da instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.
CA6.1 Elaborouse o plan de montaxe da instalación aplicando a regulamentación das instalacións, e as medidas de prevención e de seguridade.
CA7.1 Determináronse os valores de presión que se deben alcanzar nas probas de estanquidade segundo a normativa.
CA8.1 Realizáronse e interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta.
CA8.2 Distribuíronse e localizáronse os elementos do cadro con criterios de funcionalidade e de redución do espazo.

Crterios de avaliación do currículo

CA9.1 Describiuse a secuencia da posta en funcionamento de instalacións térmicas e de fluídos.

CA9.2 Comprobase a secuencia de funcionamento dos elementos de control, de seguridade e receptores eléctricos da instalación térmica.

2.2. Segunda parte da proba
2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan
Resultados de aprendizaxe do currículo

RA2 - Realiza operacións de transformación de elementos aplicando técnicas manuais de mecanizado e conformación, tendo en conta a relación entre o funcionamento das máquinas, as condicións do proceso e as características do produto.

RA3 - Realiza unións non soldadas, tendo en conta as características de cada unión e aplicando as técnicas adecuadas a cada tipo.

RA4 - Realiza unións soldadas, logo de seleccionar a técnica adecuada para cada tipo de material e de instalación.

RA5 - Realiza pequenas montaxes de equipamentos e elementos de instalacións frigoríficas e de climatización (compresores herméticos, splits, etc.) aplicando técnicas de montaxe e interpretando planos e instrucións de fábrica.

RA6 - Realiza pequenas montaxes de equipamentos e elementos de instalacións de calefacción e AQS (caldeiras individuais e quentadores) aplicando técnicas de montaxe, e interpretando planos e instrucións de fábrica.

RA7 - Realiza probas de estanquidade de instalacións térmicas e de fluídos aplicando criterios técnicos e regulamentarios.

RA8 - Realiza operacións de montaxe de sistemas eléctricos asociados ás instalacións térmicas e de fluídos, para o que interpreta esquemas e instrucións de montaxe.

RA9 - Realiza a posta en marcha de pequenas instalacións térmicas e de fluídos, e comproba o funcionamento da instalación.

2.2.2. Crterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Crterios de avaliación do currículo

CA2.4 Realizáronse medicións co instrumento adecuado e coa precisión esixida.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.6 Realizáronse operacións de mecanizado, medición, traza, tradeadura, roscaxe e corte, etc.

CA2.7 Realizáronse operacións de conformación en tubos e outros materiais (pregamento, curvaxe, abucinamento, etc).

CA2.8 Aplicáronse tratamentos anticorrosión e antioxidación.

CA2.9 Determinouse a secuencia das operacións.

CA2.10 Utilizáronse correctamente as ferramentas e os equipamentos de traballo.

CA2.11 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.

CA2.12 Aplicáronse as normas de seguridade, ambientais e de prevención de riscos laborais.

CA2.13 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.

CA3.4 Efectuáronse operacións de roscaxe, aparafusamento, dobra, pegadura e remachadura.

CA3.5 Efectuáronse operacións de abucinamento e alargamento.

CA3.6 Respectáronse os criterios dimensionais establecidos.

CA3.7 Comprobase a fiabilidade das unións (resistencia, estanquidade, etc).

CA3.8 Operouse coas ferramentas e os materiais en condicións de calidade e seguridade requiridas.

CA3.9 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos laborais.

CA3.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.

CA4.4 Operouse coas ferramentas e coas máquinas coa seguridade requirida.

CA4.5 Realizouse a unión aplicando a técnica de soldaxe adecuada.

CA4.6 Comprobase a fiabilidade das unións (resistencia, estanquidade, etc).

Criterios de avaliación do currículo

CA4.7 Aplicáronse as normas de uso e control durante o proceso de soldaxe.

CA4.8 Respectáronse as especificacións e as normas de prevención de riscos laborais e ambientais.

CA4.9 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.

CA4.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA5.3 Seleccionáronse as técnicas, as ferramentas e os materiais necesarios para a montaxe da instalación.

CA5.4 Fixáronse e niveláronse os equipamentos, os tubos e os accesorios.

CA5.5 Realizouse a interconexión dos equipamentos.

CA5.6 Operouse coas ferramentas coa calidade e a seguridade requiridas.

CA5.7 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.

CA5.8 Realizáronse os traballos con orde, limpeza e autonomía.

CA5.9 Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.

CA6.2 Realizouse a traza da instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.

CA6.3 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas adecuadas coa seguridade requirida.

CA6.4 Fixáronse e niveláronse os equipamentos, os tubos e os accesorios.

CA6.5 Realizouse a interconexión dos equipamentos.

CA6.6 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.

CA6.7 Realizáronse os traballos con orde, limpeza e autonomía.

CA6.8 Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.

Criterios de avaliación do currículo
CA7.2 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida acaídos.
CA7.3 Alcanzáronse as presións estipuladas na realización da proba.
CA7.4 Localizáronse e arranxáronse hipotéticas fugas na instalación.
CA7.5 Respectáronse os criterios de seguridade persoal e material.
CA7.6 Aplicáronse os criterios regulamentarios correspondentes.
CA7.7 Arranxáronse as continxencias en tempos de execución xustificadas.
CA7.8 Respectáronse as normas de uso dos medios, os equipamentos e os espazos.
CA7.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA8.3 Realizouse a interconexión eléctrica dos elementos do cadro e os periféricos seguindo os criterios regulamentarios.
CA8.4 Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas e a secuencia de funcionamento da instalación eléctrica (presostatos, sondas, sistemas de arranque de motores, térmicos, etc.).
CA8.5 Seleccionáronse as ferramentas e os materiais coa seguridade requirida.
CA8.6 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.
CA8.7 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
CA9.3 Realizáronse as operacións de posta en funcionamento da instalación (baleiro, carga de fluidos, purgas, etc.).
CA9.4 Reguláronse e calibráronse os equipamentos e os elementos da instalación (presostatos, termóstatos, etc.).
CA9.5 Respectáronse as normas de seguridade e ambientais.
CA9.6 Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación térmica.
CA9.7 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos axeitados.

Crterios de avaliación do currículo

CA9.8 Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**MÍNIMOS EXIXIBLES**

Identificáronse os materiais empregados en cada tipo de instalación.

Diferenciáronse os equipamentos de mecanizado e conformación segundo as súas aplicacións.

Realizáronse medicións co instrumento adecuado e coa precisión esixida.

Realizáronse operacións de mecanizado, medición, traza, tradeadura, roscaxe e corte, etc.

Realizáronse operacións de conformación en tubos e outros materiais (pregamento, curvaxe, abucinamento, etc).

Identificáronse os tipos de unións non soldadas e os materiais que se deban unir.

Efectuáronse operacións de roscaxe, aparafusamento, dobra, pegadura e remachadura.

Realizouse a traza da instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.

Realizouse a interconexión dos equipamentos.

Realizáronse e interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta.

Realizouse a interconexión eléctrica dos elementos do cadro e os periféricos seguindo os criterios regulamentarios.

Reguláronse e calibráronse os equipamentos e os elementos da instalación (presostatos, termóstatos, etc.).

Describiuse a secuencia da posta en funcionamento de instalacións térmicas e de fluídos.

Realizáronse as operacións de posta en funcionamento da instalación (baleiro, carga de fluídos, purgas, etc.).

Reguláronse e calibráronse os equipamentos e os elementos da instalación (presostatos, termóstatos, etc.).

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Para acadar a avaliación positiva no módulo será necesario obter unha puntuación igual ou superior a cinco (5) en cada proba.

Nas cuestións de tipo test, cada resposta incorrecta anula unha resposta correcta.

Para poder realizar a segunda proba, será necesario ter superada a primeira.

Para superar a segunda proba, será necesario obter unha puntuación igual ou superior a catro (4) en cada un dos supostos prácticos e una nota media de cinco (5) no total da mesma.

A cualificación final será a media aritmética das puntuacións obtidas na primeira e segunda partes.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Cuestionario de problemas, preguntas curtas e/ou tipo test.

Para o seu desenvolvemento será necesario bolígrafo de tinta azul ou negra.

Non se poderá utilizar o teléfono móbil nin ningún dispositivo de emisión e transmisión de datos. A utilización deles no examen será motivo de expulsión do mesmo e cualificación cun cero nesta parte.

4.b) Segunda parte da proba

Proba práctica relacionada co temario. O exame consistirá nunha proba práctica no taller, onde o alumno terá que realizar unha serie de montaxes prácticos.

Para o seu desenvolvemento será necesario bolígrafo de tinta azul ou negra, calculadora non programable e regra, escuadra ou cartabón, así como as EPIs e ferramentas persoais necesarias para realizar as montaxes.

Non se poderá utilizar o teléfono móbil nin ningún dispositivo de emisión e transmisión de datos. A utilización deles no examen será motivo de expulsión do mesmo e cualificación cun cero nesta parte.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0123	Representación gráfica de instalacións	2023/2024	0	160	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SONIA ARIAS RIVAS,SARA MARÍA VÁZQUEZ SENRA (Subst.)
Outro profesorado	SARA MARÍA VÁZQUEZ SENRA

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Representa elementos e equipamentos de instalacións térmicas e de fluídos, tendo en conta a simboloxía normalizada de aplicación en planos e esquemas.
RA2 - Elabora esquemas de principio de instalacións térmicas e de fluídos utilizando programas de debuxo asistido por computador.
RA3 - Debuxa planos de instalacións térmicas e de fluídos aplicando convencionalismos de representación e programas de deseño.
RA4 - Debuxa planos de detalle e isometrías de instalacións, e describe a solución construtiva seleccionada.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identifícanse os tipos de planos que definen o sistema (plantas, cortes, seccións, etc.).
CA1.2 Relacionouse a simboloxía de aplicación cos elementos e os equipamentos do sistema.
CA1.3 Identifícanse sobre planos os elementos e os equipamentos que compoñan a instalación.
CA1.4 Interpretáronse as especificacións técnicas contidas nos planos consonte as normas xerais de representación.
CA1.5 Identifícanse os elementos singulares da instalación coas indicacións contidas na lenda correspondente.
CA1.6 Utilizáronse TIC para a interpretación de documentación gráfica.
CA2.1 Identificouse o esquema coa súa información característica.
CA2.2 Realizáronse listaxes de compoñentes dos sistemas.

Criterios de avaliación do currículo

CA2.3 Representouse cada elemento consonte a simboloxía de aplicación.

CA2.4 Incorporáronse lendas.

CA2.5 Respectáronse os convencionalismos de representación.

CA2.6 Traballouse con pulcritude e limpeza.

CA2.7 Realizouse o esquema nos tempos estipulados.

CA2.8 Utilizáronse TIC na elaboración dos esquemas.

CA3.1 Seleccionáronse os útiles, os soportes e os formatos máis acaídos para a realización dos planos.

CA3.2 Establecéronse e ordenáronse as agrupacións de tipos de circuítos.

CA3.3 Elaboráronse esbozos a partir de instalacións reais, de locais ou de edificios.

CA3.4 Tivéronse en conta as características da edificación.

CA3.5 Debuxouse o trazado da instalación.

CA3.6 Establecéronse cotas consonte as normas.

CA3.7 Incorporáronse indicacións e lendas.

CA3.8 Elaboráronse listaxes de compoñentes.

CA3.9 Utilizáronse escalas e formatos normalizados.

CA3.10 Identificouse o plano coa súa información característica.

CA3.11 Aplicáronse normas específicas ao tipo de instalación.

CA3.12 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.1 Seleccionouse o sistema de representación.
CA4.2 Seleccionouse a escala adecuada ao detalle.
CA4.3 Representáronse os elementos de detalle definidos (cortes, seccións, etc.).
CA4.4 Dispuxéronse as cotas consonte a xeometría do detalle.
CA4.5 Utilizáronse programas de deseño.
CA4.6 Traballouse con pulcritude e limpeza.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Representa elementos e equipamentos de instalacións térmicas e de fluídos, tendo en conta a simboloxía normalizada de aplicación en planos e esquemas.
RA2 - Elabora esquemas de principio de instalacións térmicas e de fluídos utilizando programas de debuxo asistido por computador.
RA3 - Debuxa planos de instalacións térmicas e de fluídos aplicando convencionalismos de representación e programas de deseño.
RA4 - Debuxa planos de detalle e isometrías de instalacións, e describe a solución construtiva seleccionada.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identificáronse os tipos de planos que definen o sistema (plantas, cortes, seccións, etc.).
CA1.2 Relacionouse a simboloxía de aplicación cos elementos e os equipamentos do sistema.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.3 Identificáronse sobre planos os elementos e os equipamentos que compoñan a instalación.

CA1.4 Interpretáronse as especificacións técnicas contidas nos planos consonte as normas xerais de representación.

CA1.5 Identificáronse os elementos singulares da instalación coas indicacións contidas na lenda correspondente.

CA1.6 Utilizáronse TIC para a interpretación de documentación gráfica.

CA2.1 Identificouse o esquema coa súa información característica.

CA2.2 Realizáronse listaxes de compoñentes dos sistemas.

CA2.3 Representouse cada elemento consonte a simboloxía de aplicación.

CA2.4 Incorporáronse lendas.

CA2.5 Respectáronse os convencionalismos de representación.

CA2.6 Traballouse con pulcritude e limpeza.

CA2.7 Realizouse o esquema nos tempos estipulados.

CA2.8 Utilizáronse TIC na elaboración dos esquemas.

CA3.1 Seleccionáronse os útiles, os soportes e os formatos máis acaídos para a realización dos planos.

CA3.2 Establecéronse e ordenáronse as agrupacións de tipos de circuitos.

CA3.3 Elaboráronse esbozos a partir de instalacións reais, de locais ou de edificios.

CA3.4 Tivéronse en conta as características da edificación.

CA3.5 Debuxouse o trazado da instalación.

CA3.6 Establecéronse cotas consonte as normas.

Crterios de avaliación do currículo

CA3.7 Incorporáronse indicacións e lendas.

CA3.8 Elaboráronse listaxes de compoñentes.

CA3.9 Utilizáronse escalas e formatos normalizados.

CA3.10 Identificouse o plano coa súa información característica.

CA3.11 Aplicáronse normas específicas ao tipo de instalación.

CA3.12 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.

CA4.1 Seleccionouse o sistema de representación.

CA4.2 Seleccionouse a escala adecuada ao detalle.

CA4.3 Representáronse os elementos de detalle definidos (cortes, seccións, etc.).

CA4.4 Dispuxéronse as cotas consonte a xeometría do detalle.

CA4.5 Utilizáronse programas de deseño.

CA4.6 Traballouse con pulcritude e limpeza.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Os mínimos exixibles son :

CA1.1 - Identifícanse os tipos de planos que definen o sistema (plantas, cortes, seccións, etc.).

CA1.2 - Relacionouse a simboloxía de aplicación cos elementos e os equipamentos do sistema.

CA1.3 - Identifícanse sobre planos os elementos e os equipamentos que compoñan a instalación.

CA1.4 - Interpretáronse as especificacións técnicas contidas nos planos consonte as normas xerais de representación.

CA1.5 - Identifícanse os elementos singulares da instalación coas indicacións contidas na lenda correspondente.

- CA1.6 - Utilizáronse TIC para a interpretación de documentación gráfica.
- CA2.1 - Identificouse o esquema coa súa información característica.
- CA2.2 - Realizáronse listaxes de compoñentes dos sistemas.
- CA2.3 - Representouse cada elemento consonte a simboloxía de aplicación.
- CA2.4 - Incorporáronse lendas.
- CA2.5 - Respectáronse os convencionalismos de representación.
- CA2.6 - Traballouse con pulcritude e limpeza.
- CA2.7 - Realizouse o esquema nos tempos estipulados.
- CA2.8 - Utilizáronse TIC na elaboración dos esquemas.
- CA3.1 - Seleccionáronse os útiles, os soportes e os formatos máis acaídos para a realización dos planos.
- CA3.2 - Establecéronse e ordenáronse as agrupacións de tipos de circuítos.
- CA3.3 - Elaboráronse esbozos a partir de instalacións reais, de locais ou de edificios.
- CA3.4 - Tivéronse en conta as características da edificación.
- CA3.5 - Debuxouse o trazado da instalación.
- CA3.6 - Establecéronse cotas consonte as normas.
- CA3.7 - Incorporáronse indicacións e lendas.
- CA3.8 - Elaboráronse listaxes de compoñentes.
- CA3.9 - Utilizáronse escalas e formatos normalizados.
- CA3.10 - Identificouse o plano coa súa información característica.
- CA3.11 - Aplicáronse normas específicas ao tipo de instalación.
- CA3.12 - Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.
- CA4.1 - Seleccionouse o sistema de representación.
- CA4.2 - Seleccionouse a escala adecuada ao detalle.
- CA4.3 - Representáronse os elementos de detalle definidos (cortes, seccións, etc.).
- CA4.4 - Dispuxéronse as cotas consonte a xeometría do detalle.
- CA4.5 - Utilizáronse programas de deseño.
- CA4.6 - Traballouse con pulcritude e limpeza.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Os alumnos terán que realizar dous tipos de probas, de carácter ELIMINATORIO:

- Unha PRIMEIRA PROBA: que consiste nunha proba escrita teórica dos criterios de avaliación (CA) do currículo. Esta proba terá unha cualificación de 0 a 10 puntos. Para superar esta parte o/a candidato/a deberá obter unha puntuación igual ou superior a 5.

- Unha SEGUNDA PROBA: que consiste nunha proba práctica dos criterios de avaliación (CA) do currículo. Esta proba terá unha cualificación de 0 a 10 puntos. Para superar esta parte o/a candidato/a deberá obter unha puntuación igual ou superior a 5.

As persoas que non superen a primeira proba serán cualificadas cun cero nesta segunda proba.

Será obxecto de expulsión da proba calquer tipo de conducta inapropiada do/a candidato/a.

CALIFICACIÓN MÓDULO

As dúas partes serán eliminatorias.

Para acadar a avaliación positiva da probas libres neste módulo, os alumnos deberán obter unha cualificación maior ou igual a cinco en ambas partes.

A cualificación final obtida será a media aritmética de ambas partes, e expresaráse cunha cifra enteira redondeada á unidade máis próxima. Non se realizarán medias aritméticas con notas inferiores a 5

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

Esta proba consistirá nun exame de contidos teóricos e prácticos en calquera dos seguintes formatos:

1º.- Exame tipo test onde as resposta erróneas terán penalización.

2º.- Exame formado por cuestións teóricas curtas .

3º.- Desenvolvemento dun tema.



A proba terá unha duración máxima de: 2 horas.

A proba terá lugar na data e hora fixada polo centro que se publicará ca antelación suficiente.

INSTRUMENTOS PARA DESENVOLVER A PROBA:

- Calculadora non prograble
- Bolígrafos. Non se correxirán exames resoltos a lapis

4.b) Segunda parte da proba

CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda parte, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre os criterios de avaliación establecidos na programación

A proba terá unha duración máxima de: 2 horas.

A proba terá lugar na data e hora fixada polo centro que se publicará ca antelación suficiente.

INSTRUMENTOS PARA DESENVOLVER A PROBA:

Cadrado, cartabón, lapis, compás

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0124	Enerxías renovables e eficiencia enerxética	2023/2024	0	80	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	VÍCTOR RÍOS NOYA, JAVIER MÍGUEZ PAZOS (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Calcula o aforro enerxético e a emisión de gases de instalacións de enerxías renovables, en comparación coas instalacións convencionais.
RA2 - Calcula as perdas por sombras e por inclinación e orientación dunha instalación solar, analizando os datos do emprazamento e as condicións do contorno.
RA3 - Calcula a enerxía incidente e a radiación absorbida por un captador analizando as características construtivas e utilizando táboas de radiación solar.
RA4 - Dimensiona instalacións solares en edificios, para o que analiza as necesidades térmicas, aplicando criterios de eficiencia enerxética.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Comparáronse os rendementos enerxéticos de instalacións con enerxía convencional e enerxías renovables.
CA1.2 Contabilizáronse os consumos previsibles para a mesma instalación executada con instalacións con enerxía convencional e con enerxías renovables.
CA1.3 Cuantificouse o aforro enerxético debido ao emprego de sistemas de recuperación de enerxía.
CA1.4 Cuantificouse o aforro enerxético debido á modificación dos parámetros de control dunha instalación.
CA1.5 Utilizáronse programas informáticos específicos.
CA2.1 Analizouse o movemento solar diario e estacional en diferentes latitudes.
CA2.2 Representouse o alzado de obstáculos nunha carta solar.
CA2.3 Calculáronse as perdas por sombras dunha instalación solar.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.4 Calculáronse as perdas por inclinación e orientación dunha instalación solar.
CA2.5 Calculouse a enerxía incidente sobre unha superficie inclinada utilizando táboas de radiación.
CA2.6 Elaborouse a memoria xustificativa do cumprimento da regulamentación dunha instalación solar.
CA3.1 Analizouse o efecto invernadoiro e a súa utilización nos captadores solares.
CA3.2 Identificáronse os compoñentes dos captadores solares.
CA3.3 Analizáronse as características dos revestimentos da superficie captadora dun colector.
CA3.4 Analizouse os factores que interveñen na ecuación de rendemento dun colector.
CA3.5 Analizáronse curvas de rendemento dos tipos de captadores (placa plana, tubo de baleiro e piscina).
CA3.6 Calculouse a radiación absorbida por un colector en función da súa curva de rendemento e de parámetros de funcionamento.
CA4.1 Calculouse a dimensión do campo de colectores en función dos requisitos de aproveitamento das zonas xeográficas.
CA4.2 Estableceuse a distribución do campo de captadores en función da superficie dispoñible.
CA4.3 Describíronse os sistemas de almacenaxe, distribución e control a partir das características da instalación.
CA4.4 Elaborouse o esquema de distribución utilizando o método de retorno invertido.
CA4.5 Calculáronse as dimensións das tubaxes.
CA4.6 Dimensionouse o circulador necesario no circuíto primario.
CA4.7 Dimensionouse o sistema de almacenaxe e, de ser o caso, o circulador necesario.
CA4.8 Dimensionouse o vaso de expansión e o resto de elementos accesorios da instalación.
CA4.9 Determinouse o sistema de regulación.

Cráterios de avaliación do currículo

CA4.10 Elaborouse unha memoria da instalación que abrangan planos, un orzamento e un manual de mantemento da instalación.

CA4.11 Utilizáronse programas informáticos específicos para a selección de compoñentes.

2.2. Segunda parte da proba
2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan
Resultados de aprendizaxe do currículo

RA1 - Calcula o aforro enerxético e a emisión de gases de instalacións de enerxías renovables, en comparación coas instalacións convencionais.

RA2 - Calcula as perdas por sombras e por inclinación e orientación dunha instalación solar, analizando os datos do emprazamento e as condicións do contorno.

RA3 - Calcula a enerxía incidente e a radiación absorbida por un captador analizando as características construtivas e utilizando táboas de radiación solar.

RA4 - Dimensiona instalacións solares en edificios, para o que analiza as necesidades térmicas, aplicando criterios de eficiencia enerxética.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Cráterios de avaliación do currículo

CA1.1 Comparáronse os rendementos enerxéticos de instalacións con enerxía convencional e enerxías renovables.

CA1.2 Contabilizáronse os consumos previsibles para a mesma instalación executada con instalacións con enerxía convencional e con enerxías renovables.

CA1.3 Cuantificouse o aforro enerxético debido ao emprego de sistemas de recuperación de enerxía.

CA1.4 Cuantificouse o aforro enerxético debido á modificación dos parámetros de control dunha instalación.

CA1.5 Utilizáronse programas informáticos específicos.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.1 Analizouse o movemento solar diario e estacional en diferentes latitudes.

CA2.2 Representouse o alzado de obstáculos nunha carta solar.

CA2.3 Calculáronse as perdas por sombras dunha instalación solar.

CA2.4 Calculáronse as perdas por inclinación e orientación dunha instalación solar.

CA2.5 Calculouse a enerxía incidente sobre unha superficie inclinada utilizando táboas de radiación.

CA2.6 Elaborouse a memoria xustificativa do cumprimento da regulamentación dunha instalación solar.

CA3.1 Analizouse o efecto invernadoiro e a súa utilización nos captadores solares.

CA3.2 Identificáronse os compoñentes dos captadores solares.

CA3.3 Analizáronse as características dos revestimentos da superficie captadora dun colector.

CA3.4 Analizouse os factores que interveñen na ecuación de rendemento dun colector.

CA3.5 Analizáronse curvas de rendemento dos tipos de captadores (placa plana, tubo de baleiro e piscina).

CA3.6 Calculouse a radiación absorbida por un colector en función da súa curva de rendemento e de parámetros de funcionamento.

CA4.1 Calculouse a dimensión do campo de colectores en función dos requisitos de aproveitamento das zonas xeográficas.

CA4.2 Estableceuse a distribución do campo de captadores en función da superficie dispoñible.

CA4.3 Describíronse os sistemas de almacenaxe, distribución e control a partir das características da instalación.

CA4.4 Elaborouse o esquema de distribución utilizando o método de retorno invertido.

CA4.5 Calculáronse as dimensións das tubaxes.

CA4.6 Dimensionouse o circulador necesario no circuíto primario.

Cráterios de avaliación do currículo

CA4.7 Dimensionouse o sistema de almacenaxe e, de ser o caso, o circulador necesario.

CA4.8 Dimensionouse o vaso de expansión e o resto de elementos accesorios da instalación.

CA4.9 Determinouse o sistema de regulación.

CA4.10 Elaborouse unha memoria da instalación que abrangan planos, un orzamento e un manual de mantemento da instalación.

CA4.11 Utilizáronse programas informáticos específicos para a selección de compoñentes.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

CONSIDÉRANSE MÍNIMOS EXISIBLES TODOS OS RESULTADOS DE APRENDIZAXE E CRITÉRIOS DE AVALIACIÓN EXPOSTOS NO EPÍGRAFE ANTERIOR: 2b En concreto:

CA1.1 - Comparáronse os rendementos enerxéticos de instalacións con enerxía convencional e enerxías renovables.

CA1.2 - Contabilizáronse os consumos previsibles para a mesma instalación executada con instalacións con enerxía convencional e con enerxías renovables.

CA1.3 - Cuantificouse o aforro enerxético debido ao emprego de sistemas de recuperación de enerxía.

CA1.4 - Cuantificouse o aforro enerxético debido á modificación dos parámetros de control dunha instalación.

CA1.5 - Utilizáronse programas informáticos específicos.

CA2.1 - Analizouse o movemento solar diario e estacional en diferentes latitudes.

CA2.2 - Representouse o alzado de obstáculos nunha carta solar.

CA2.3 - Calculáronse as perdas por sombras dunha instalación solar.

CA2.4 - Calculáronse as perdas por inclinación e orientación dunha instalación solar.

CA2.5 - Calculouse a enerxía incidente sobre unha superficie inclinada utilizando táboas de radiación.

CA2.6 - Elaborouse a memoria xustificativa do cumprimento da regulamentación dunha instalación solar.

CA3.1 - Analizouse o efecto invernadoiro e a súa utilización nos captadores solares.

CA3.2 - Identificáronse os compoñentes dos captadores solares.

CA3.3 - Analizáronse as características dos revestimentos da superficie captadora dun colector.

CA3.4 - Analizouse os factores que interveñen na ecuación de rendemento dun colector.

- CA3.5 - Analizáronse curvas de rendemento dos tipos de captadores (placa plana, tubo de baleiro e piscina).
- CA3.6 - Calculouse a radiación absorbida por un colector en función da súa curva de rendemento e de parámetros de funcionamento.
- CA4.1 - Calculouse a dimensión do campo de colectores en función dos requisitos de aproveitamento das zonas xeográficas.
- CA4.2 - Estableceuse a distribución do campo de captadores en función da superficie dispoñible.
- CA4.3 - Describíronse os sistemas de almacenaxe, distribución e control a partir das características da instalación.
- CA4.4 - Elaborouse o esquema de distribución utilizando o método de retorno invertido.
- CA4.5 - Calculáronse as dimensións das tubaxes.
- CA4.6 - Dimensionouse o circulador necesario no circuíto primario.
- CA4.7 - Dimensionouse o sistema de almacenaxe e, de ser o caso, o circulador necesario.
- CA4.8 - Dimensionouse o vaso de expansión e o resto de elementos accesorios da instalación.
- CA4.9 - Determinouse o sistema de regulación.
- CA4.10 - Elaborouse unha memoria da instalación que abrangan planos, un orzamento e un manual de mantemento da instalación.
- CA4.11 - Utilizáronse programas informáticos específicos para a selección de compoñentes.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

A primeira proba: Esta atende á parte teórica dos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados no epígrafe anterior 2.b Esta proba ten carácter eliminatorio. Esta proba calificarase de "CERO" a "DEZ" puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos

A segunda proba: Esta atende aos coñecementos prácticos dos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados no epígrafe anterior 2.b.. Esta proba calificarase de "CERO" a "DEZ" puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos

Estas dúas partes da proba terán carácter eliminatorio e cualificaránse de cero a dez puntos. A cualificación final obtida por cada aspirante no módulo será numérica, entre un e dez, sen decimais, correspondendo coa media aritmética a das cualificacións obtidas en cada unha das partes da proba.

Será obxecto de expulsión do examen calquer conducta impropia do aspirante, no que se inclúe o uso de teléfono móbil, ou de calquera aparato electrónico agás unha calculadora non programable. Tamén se poderá excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, o resto do grupo ou as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba cun cero.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A primeira parte da proba realizarase no mes de xuño, as datas e horario serán publicados polo centro coa antelación suficiente, a duración da mesma será de máximo 2 horas.

A proba consistirá en preguntas teóricas acordes o currículo do módulo segundo o DOG 14 de abril 2010, que poderán ser de tres tipos:

- 1- Preguntas tipo test con respostas alternativas, nas que as respostas incorrectas poderán restar ata 1/3 do valor dunha resposta correcta.
- 2- Preguntas para desenrolar unha resposta curta.
- 3- Pequenos exercicios de resolución curta.

O aspirante precisa calculadora non programable, se exclúe nomeadamente o uso do móbil para tal fin, e útiles de escritura para a realización da proba.

Esta primeira proba terá carácter eliminatorio, de non superar a proba o alumno xa non poderá realizar a segunda parte proba e a súa calificación será de non apto.

4.b) Segunda parte da proba

A proba realizarase no mes de xuño, as datas e horario serán publicados no taboleiro de polo centro coa antelación suficiente, a duración será de máximo 2 horas.

A proba consistirá na resolución dun ou varios problemas de cálculo, a elaboración de esquemas de instalacións e/ou a resolución de supostos prácticos.

O aspirante poderá utilizar útiles de escritura, calculadora non programable, se exclúe nomeadamenre o uso do móbil para tal fin, e útiles de debuxo.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0133	Xestión da montaxe, da calidade e do mantemento	2023/2024	0	105	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SONIA ARIAS RIVAS,SARA MARÍA VÁZQUEZ SENRA (Subst.)
Outro profesorado	SARA MARÍA VÁZQUEZ SENRA

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Establece as fases dun proceso de montaxe e de mantemento para instalacións térmicas e de fluídos, para o que analiza a documentación técnica, o plan de calidade e de seguridade, e os manuais de instrucións.
RA2 - Elabora plans de montaxe e mantemento de instalacións aplicando técnicas de programación, e establece os procedementos para o seguimento e o control da execución.
RA3 - Prepara o catálogo de repostos e o programa de xestión e aprovisionamento, e establece as condicións de almacenaxe de compoñentes, útiles, materiais e equipamentos.
RA4 - Elabora orzamentos de montaxe e de mantemento das instalacións, para o que valora unidades de obra e aplica prezos.
RA5 - Aplica plans de calidade, e describe a normativa de aseguramento e xestión da calidade.
RA6 - Confecciona o programa de mantemento dos equipamentos e das instalacións térmicas e de fluídos, que inclúa a definición de tarefas, tempos, e recursos humanos e materiais.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identifícanse os elementos auxiliares e os compoñentes das máquinas.
CA1.2 Identifícanse os circuitos e os equipamentos da instalación.
CA1.3 Descríbense as actividades do mantemento predictivo e preventivo.
CA1.4 Identifícase a documentación técnica dos provedores.
CA1.5 Descríbense os equipamentos, as ferramentas e os útiles necesarios.
CA1.6 Recoñécense as fases do proceso de montaxe e mantemento.
CA1.7 Sinalouse e estableceuse a secuencia das operacións.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.8 Identificáronse os criterios de calidade, seguridade e respecto polo medio.

CA2.4 Definíronse as etapas do plan de montaxe e mantemento, e os materiais necesarios para realizar a instalación.

CA2.10 Aplícase a normativa de seguridade durante a execución do proceso.

CA3.1 Consideráronse as posibilidades de aprovisionamento e almacenaxe, conforme as necesidades do plan de montaxe.

CA3.2 Definíronse os medios de transporte e os prazos de entrega de equipamentos, compoñentes, útiles e materiais.

CA3.4 Garantiuse a dispoñibilidade e a calidade do aprovisionamento.

CA3.5 Valoráronse os criterios de óptima xestión dos repostos.

CA3.6 Estableceuse o protocolo de recepción e de cumprimento da normativa de seguridade dos materiais subministrados.

CA3.7 Identificáronse os programas de xestión de almacenaxe.

CA4.1 Recoñecéronse e clasificáronse as unidades de obra que interveñen na instalación.

CA4.2 Identificáronse os elementos e as cantidades de cada unidade de obra.

CA5.1 Identificáronse os sistemas de aseguramento de calidade.

CA5.2 Descríronse as ferramentas de calidade utilizadas nos procesos de mellora continua.

CA5.3 Calibráronse elementos de medida.

CA5.4 Recoñecéronse os contidos dun manual ou dun plan de calidade.

CA5.5 Identificáronse os procedementos de montaxe e mantemento do manual de calidade.

CA5.7 Identificouse a estrutura e os contidos dos rexistros dos procedementos.

CA5.8 Aseguráronse os parámetros dunha auditoría interna de calidade do proceso.

Criterios de avaliación do currículo
CA5.9 Deduciuse o grao de cumprimento do plan de calidade.
CA5.10 Aplicáronse programas informáticos de xestión de calidade.
CA6.1 Identificáronse os tipos de mantemento e codificáronse as intervencións.
CA6.2 Recoñecéronse os puntos críticos da instalación.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Establece as fases dun proceso de montaxe e de mantemento para instalacións térmicas e de fluídos, para o que analiza a documentación técnica, o plan de calidade e de seguridade, e os manuais de instrucións.
RA2 - Elabora plans de montaxe e mantemento de instalacións aplicando técnicas de programación, e establece os procedementos para o seguimento e o control da execución.
RA3 - Prepara o catálogo de repostos e o programa de xestión e aprovisionamento, e establece as condicións de almacenaxe de compoñentes, útiles, materiais e equipamentos.
RA4 - Elabora orzamentos de montaxe e de mantemento das instalacións, para o que valora unidades de obra e aplica prezos.
RA5 - Aplica plans de calidade, e describe a normativa de aseguramento e xestión da calidade.
RA6 - Confecciona o programa de mantemento dos equipamentos e das instalacións térmicas e de fluídos, que inclúa a definición de tarefas, tempos, e recursos humanos e materiais.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.9 Utilizáronse TIC para a obtención de documentación técnica.
CA2.1 Definíronse as especificacións das operacións que se vaian realizar.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.2 Estableceuse a secuencia das operacións de cada fase.
CA2.3 Analizáronse as condicións técnicas do proxecto, as cargas de traballo, o plan xeral de obra e as características do aprovisionamento.
CA2.5 Identificouse e asignouse a relación de actividades, os tempos de execución e as unidades de obra.
CA2.6 Representáronse os diagramas de planificación de man de obra, materiais e medios, aproveitando convenientemente os prazos e os recursos.
CA2.7 Representáronse os camiños críticos para o cumprimento dos prazos de execución e os custos establecidos, conforme os requisitos da planificación xeral.
CA2.8 Determináronse as especificacións de control do plan de montaxe, e os procedementos para o seguimento e a localización anticipada de posibles interferencias e demoras na execución do proxecto.
CA2.9 Elaborouse o rexistro das intervencións de mantemento.
CA2.10 Aplicouse a normativa de seguridade durante a execución do proceso.
CA3.3 Representáronse os criterios de almacenaxe e os niveis de repostos.
CA3.8 Estableceuse o sistema de codificación para a identificación de pezas de reposto.
CA3.9 Representáronse as condicións de almacenaxe dos materiais, dos equipamentos e dos compoñentes, de xeito que se garanta a súa correcta conservación e se cumpra a regulamentación establecida.
CA3.10 Utilizáronse TIC para a obtención de documentación técnica.
CA4.3 Recolléronse todos os traballos que se vaian realizar no conxunto de unidades de obra.
CA4.4 Determináronse os métodos de medida e os prezos unitarios aplicables a cada unidade de obra deseñada.
CA4.5 Detalláronse os prezos descompostos por cada unidade de obra.
CA4.6 Obtívose o importe total de cada unidade de obra que intervéñ no orzamento.
CA4.7 Desagregáronse os custos anuais do mantemento preventivo, correctivo e predictivo.
CA4.8 Utilizáronse as TIC para a obtención dos orzamentos.

Crterios de avaliación do currículo

CA5.6 Aplicáronse accións correctoras das non-conformidades que permitan a mellora da calidade.

CA5.10 Aplicáronse programas informáticos de xestión de calidade.

CA6.3 Determináronse as operacións de mantemento e os tempos de intervención.

CA6.4 Consideráronse as indicacións derivadas do plan xeral, de procesos operacionais, de gamas e do historial de mantemento.

CA6.5 Aproveitáronse convenientemente os recursos humanos e materiais, de xeito que se garantan os obxectivos e as condicións de seguridade.

CA6.6 Controláronse os diagramas de planificación da man de obra, e os medios para o cumprimento dos prazos e dos custos.

CA6.7 Definiuse a estratexia de actuación sobre un proceso de xestión de mantemento.

CA6.8 Aplicouse un programa informático para a xestión e o control da organización do mantemento.

CA6.9 Tomáronse decisións individuais para a resolución de problemas de acordo coas normas e cos procedementos establecidos.

CA6.10 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Os CA mínimos relaciónanse a seguir:

Identificáronse os elementos auxiliares e os compoñentes das máquinas.

Identificáronse os circuítos e os equipamentos da instalación.

Descríbóronse as actividades do mantemento predictivo e preventivo.

Identificouse a documentación técnica dos provedores.

Descríbóronse os equipamentos, as ferramentas e os útiles necesarios.

Recoñecéronse as fases do proceso de montaxe e mantemento.

Sinalouse e estableceuse a secuencia das operacións.

Identificáronse os criterios de calidade, seguridade e respecto polo medio.



Definíronse as especificacións das operacións que se vaian realizar.

Estableceuse a secuencia das operacións de cada fase.

Analizáronse as condicións técnicas do proxecto, as cargas de traballo, o plan xeral de obra e as características do aprovisionamento.

Definíronse as etapas do plan de montaxe e mantemento, e os materiais necesarios para realizar a instalación.

Identificouse e asignouse a relación de actividades, os tempos de execución e as unidades de obra.

Representáronse os diagramas de planificación de man de obra, materiais e medios, aproveitando convenientemente os prazos e os recursos.

Representáronse os camiños críticos para o cumprimento dos prazos de execución e os custos establecidos, conforme os requisitos da planificación xeral.

Determináronse as especificacións de control do plan de montaxe, e os pro-cedementos para o seguimento e a localización anticipada de posibles interferencias e demoras na execución do proxecto.

Elaborouse o rexistro das intervencións de mantemento.

Aplicouse a normativa de seguridade durante a execución do proceso.

Consideráronse as posibilidades de aprovisionamento e almacenaxe, conforme as necesidades do plan de montaxe.

Definíronse os medios de transporte e os prazos de entrega de equipamentos, compoñentes, útiles e materiais.

Representáronse os criterios de almacenaxe e os niveis de repostos.

Garantiuse a dispoñibilidade e a calidade do aprovisionamento.

Valoráronse os criterios de óptima xestión dos repostos.

Estableceuse o protocolo de recepción e de cumprimento da normativa de seguridade dos materiais subministrados.

Identificáronse os programas de xestión de almacenaxe.

Estableceuse o sistema de codificación para a identificación de pezas de reposto.

Representáronse as condicións de almacenaxe dos materiais, dos equipamentos e dos compoñentes, de xeito que se garanta a súa correcta conservación e se cumpra a regulamentación establecida.

Recoñecéronse e clasificáronse as unidades de obra que interveñen na instalación.

Identificáronse os elementos e as cantidades de cada unidade de obra.

Recolléronse todos os traballos que se vaian realizar no conxunto de unidades de obra.

Determináronse os métodos de medida e os prezos unitarios aplicables a cada unidade de obra deseñada.

Detalláronse os prezos descompostos por cada unidade de obra.

Obtívose o importe total de cada unidade de obra que intervéen no orzamento.

Desagregáronse os custos anuais do mantemento preventivo, correctivo e predictivo.

Identificáronse os sistemas de aseguramento de calidade.

Descríronse as ferramentas de calidade utilizadas nos procesos de mellora continua.

Calibráronse elementos de medida.
Recoñecéronse os contidos dun manual ou dun plan de calidade.
Identificáronse os procedementos de montaxe e mantemento do manual de calidade.
Aplicáronse accións correctoras das non-conformidades que permitan a mellora da calidade.
Identificouse a estrutura e os contidos dos rexistros dos procedementos.
Aseguráronse os parámetros dunha auditoría interna de calidade do proceso.
Deduciuse o grao de cumprimento do plan de calidade.
Aplicáronse programas informáticos de xestión de calidade
Identificáronse os tipos de mantemento e codificáronse as intervencións.
Recoñecéronse os puntos críticos da instalación.
Determináronse as operacións de mantemento e os tempos de intervención.
Consideráronse as indicacións derivadas do plan xeral, de procesos operacionais, de gamas e do historial de mantemento.
Aproveitáronse convenientemente os recursos humanos e materiais, de xeito que se garantan os obxectivos e as condicións de seguridade.
Controláronse os diagramas de planificación da man de obra, e os medios para o cumprimento dos prazos e dos custos.
Definiuse a estratexia de actuación sobre un proceso de xestión de mantemento.
Aplicouse un programa informático para a xestión e o control da organización do mantemento.
Tomáronse decisións individuais para a resolución de problemas de acordo coas normas e cos procedementos establecidos.
Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

- O alumno realizará a proba en dúas partes sendo necesario acadar unha puntuación igual ou superior a 5 en cada parte para poder superar a proba.
- A puntuación na proba superada será a media aritmética das puntuacións obtidas en cada parte.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

O exame consistirá nunha proba escrita na que o alumno terá que contestar e resolver unha serie de preguntas e problemas referentes a calqueira contido exposto no apartado de mínimos esixible (indicados



no apartado 3).

A duración da proba será de 2 horas.

Indicarse a puntuación correspondente en cada cuestión da proba.

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora en único chamamento mediante taboleiro de anuncios do centro.

Os candidatos terán sobre a mesa durante a proba o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte)

Poden empregarse unicamente bolígrafos de distintas cores, regras e cartabóns, así como calculadoras non programables.

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

4.b) Segunda parte da proba

O exame consistirá nunha proba práctica onde o alumno terá que realizar unha serie de casos prácticos referentes a calqueira contido exposto no apartado de mínimos esixible (indicados no apartado 3).

A duración da proba será de 2 horas.

Indicarase a puntuación correspondente en cada cuestión da proba.

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora en único chamamento mediante taboleiro de anuncios do centro.

Os candidatos terán a man o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte).

Poden empregarse unicamente bolígrafos, calculadoras non programables e material suministrado para a realización das citadas proba.

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0134	Configuración de instalacións térmicas e de fluídos	2023/2024	0	192	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	VÍCTOR RÍOS NOYA, JAVIER MÍGUEZ PAZOS (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Determina a demanda de potencia térmica de instalacións térmicas, analizando o programa de necesidades e as condicións de utilización.
RA2 - Selecciona equipamentos e elementos de instalacións térmicas aplicando procedementos de cálculo.
RA3 - Calcula redes de distribución de fluídos asociadas a instalacións térmicas, para o que analiza as súas características e dimensiona os seus elementos.
RA4 - Debuxa planos e esquemas de principio de instalacións térmicas e de fluídos, aplicando as normas de representación e técnicas de deseño asistido por computador.
RA5 - Elabora documentación técnica de instalacións térmicas e xustifica a solución proposta.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Determináronse os datos de partida necesarios para a configuración dunha instalación.
CA1.2 Determináronse as necesidades de ventilación dun local.
CA1.3 Calculouse a carga térmica de calefacción, AQS e climatización dun local ou dun edificio.
CA1.4 Calculouse a carga térmica de refrixeración dunha cámara frigorífica.
CA1.5 Calculáronse as necesidades de ventilación.
CA1.6 Seleccionouse o sistema de instalación máis conveniente en cada caso.
CA2.1 Aplicouse a normativa correspondente.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.2 Aplicáronse criterios de benestar e hixiene, eficiencia enerxética e seguridade.

CA2.3 Dimensionáronse os equipamentos e os elementos.

CA2.4 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos de catálogos comerciais.

CA2.5 Elaboráronse esbozos dos planos de distribución de equipamentos no local ou no edificio.

CA2.6 Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.

CA2.7 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.

CA2.8 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.

CA3.1 Aplicouse a regulamentación técnica de cada tipo de instalación.

CA3.2 Obtivéronse os datos de partida para o cálculo das redes de fluídos e condutos de aire.

CA3.3 Calculáronse as dimensións dos condutos de aire de instalacións de climatización e ventilación.

CA3.4 Calculáronse os diámetros das tubaxes.

CA3.5 Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.

CA3.6 Determináronse os accesorios das redes de tubaxes e condutos de aire.

CA3.7 Respectáronse as normas de utilización dos medios informáticos.

CA4.1 Utilizouse a simboloxía normalizada nos esquemas de principio debuxados.

CA4.2 Utilizáronse escalas e formatos normalizados na representación dos planos de montaxe.

CA4.3 Incluíronse os circuitos eléctricos de forza, mando e control correspondentes.

CA4.4 Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.

Crterios de avaliación do currículo
CA4.5 Respectáronse as normas de utilización dos medios informáticos.
CA5.1 Identificouse o procedemento para o rexistro de instalacións.
CA5.2 Identificáronse os documentos cumpra formalizar.
CA5.3 Elaborouse a memoria descritiva da instalación.
CA5.4 Compiláronse os planos ou os esquemas das instalacións.
CA5.5 Elaborouse a listaxe de compoñentes da instalación.
CA5.6 Elaborouse o orzamento da instalación.
CA5.7 Elaborouse o manual de uso e mantemento.
CA5.8 Utilizouse coidadosamente o material técnico subministrado.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Determina a demanda de potencia térmica de instalacións térmicas, analizando o programa de necesidades e as condicións de utilización.
RA2 - Selecciona equipamentos e elementos de instalacións térmicas aplicando procedementos de cálculo.
RA3 - Calcula redes de distribución de fluídos asociadas a instalacións térmicas, para o que analiza as súas características e dimensiona os seus elementos.
RA4 - Debuxa planos e esquemas de principio de instalacións térmicas e de fluídos, aplicando as normas de representación e técnicas de deseño asistido por computador.
RA5 - Elabora documentación técnica de instalacións térmicas e xustifica a solución proposta.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Determináronse os datos de partida necesarios para a configuración dunha instalación.
CA1.2 Determináronse as necesidades de ventilación dun local.
CA1.3 Calculouse a carga térmica de calefacción, AQS e climatización dun local ou dun edificio.
CA1.4 Calculouse a carga térmica de refrixeración dunha cámara frigorífica.
CA1.5 Calculáronse as necesidades de ventilación.
CA1.6 Seleccionouse o sistema de instalación máis conveniente en cada caso.
CA2.1 Aplicouse a normativa correspondente.
CA2.2 Aplicáronse criterios de benestar e hixiene, eficiencia enerxética e seguridade.
CA2.3 Dimensionáronse os equipamentos e os elementos.
CA2.4 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos de catálogos comerciais.
CA2.5 Elaboráronse esbozos dos planos de distribución de equipamentos no local ou no edificio.
CA2.6 Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.
CA2.7 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.
CA2.8 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.
CA3.1 Aplicouse a regulamentación técnica de cada tipo de instalación.
CA3.2 Obtivéronse os datos de partida para o cálculo das redes de fluídos e condutos de aire.

Crterios de avaliación do currículo
CA3.3 Calculáronse as dimensións dos condutos de aire de instalacións de climatización e ventilación.
CA3.4 Calculáronse os diámetros das tubaxes.
CA3.5 Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.
CA3.6 Determináronse os accesorios das redes de tubaxes e condutos de aire.
CA3.7 Respectáronse as normas de utilización dos medios informáticos.
CA4.1 Utilizouse a simboloxía normalizada nos esquemas de principio debuxados.
CA4.2 Utilizáronse escalas e formatos normalizados na representación dos planos de montaxe.
CA4.3 Incluíronse os circuítos eléctricos de forza, mando e control correspondentes.
CA4.4 Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.
CA4.5 Respectáronse as normas de utilización dos medios informáticos.
CA5.1 Identificouse o procedemento para o rexistro de instalacións.
CA5.2 Identificáronse os documentos cumpria formalizar.
CA5.3 Elaborouse a memoria descritiva da instalación.
CA5.4 Compiláronse os planos ou os esquemas das instalacións.
CA5.5 Elaborouse a listaxe de compoñentes da instalación.
CA5.6 Elaborouse o orzamento da instalación.
CA5.7 Elaborouse o manual de uso e mantemento.
CA5.8 Utilizouse coidadosamente o material técnico subministrado.

3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

MÍNIMOS EXISIBLES:

CONSIDÉRANSE MÍNIMOS EXISIBLES TODOS OS RESULTADOS DE APRENDIZAXE E CRITERIOS DE AVALIACIÓN EXPOSTOS NO EPÍGRAFE ANTERIOR: 2b En concreto:

- CA1.1 - Determináronse os datos de partida necesarios para a configuración dunha instalación.
- CA1.2 - Determináronse as necesidades de ventilación dun local.
- CA1.3 - Calculouse a carga térmica de calefacción, AQS e climatización dun local ou dun edificio.
- CA1.4 - Calculouse a carga térmica de refrixeración dunha cámara frigorífica.
- CA1.5 - Calculáronse as necesidades de ventilación.
- CA1.6 - Seleccionouse o sistema de instalación máis conveniente en cada caso.
- CA2.1 - Aplicouse a normativa correspondente.
- CA2.2 - Aplicáronse criterios de benestar e hixiene, eficiencia enerxética e seguridade.
- CA2.3 - Dimensionáronse os equipamentos e os elementos.
- CA2.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os elementos de catálogos comerciais.
- CA2.5 - Elaboráronse esbozos dos planos de distribución de equipamentos no local ou no edificio.
- CA2.6 - Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.
- CA2.7 - Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.
- CA2.8 - Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.
- CA3.1 - Aplicouse a regulamentación técnica de cada tipo de instalación.
- CA3.2 - Obtivéronse os datos de partida para o cálculo das redes de fluídos e condutos de aire.
- CA3.3 - Calculáronse as dimensións dos condutos de aire de instalacións de climatización e ventilación.
- CA3.4 - Calculáronse os diámetros das tubaxes.
- CA3.5 - Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.
- CA3.6 - Determináronse os accesorios das redes de tubaxes e condutos de aire.
- CA3.7 - Respectáronse as normas de utilización dos medios informáticos.
- CA4.1 - Utilizouse a simboloxía normalizada nos esquemas de principio debuxados.
- CA4.2 - Utilizáronse escalas e formatos normalizados na representación dos planos de montaxe.
- CA4.3 - Incluíronse os circuitos eléctricos de forza, mando e control correspondentes.

CA4.4 - Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.

CA4.5 - Respectáronse as normas de utilización dos medios informáticos.

CA5.1 - Identificouse o procedemento para o rexistro de instalacións.

CA5.2 - Identificáronse os documentos cumpra formalizar.

CA5.3 - Elaborouse a memoria descritiva da instalación.

CA5.4 - Compiláronse os planos ou os esquemas das instalacións.

CA5.5 - Elaborouse a listaxe de compoñentes da instalación.

CA5.6 - Elaborouse o orzamento da instalación.

CA5.7 - Elaborouse o manual de uso e mantemento.

CA5.8 - Utilizouse coidadosamente o material técnico subministrado.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

A primeira proba: Esta atende á parte teórica dos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados no epígrafe anterior 2.b Esta proba ten carácter eliminatorio. Esta proba calificarase de "CERO" a "DEZ" puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos

A segunda proba: Esta atende aos coñecementos prácticos dos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados no epígrafe anterior 2.b.. Esta proba calificarase de "CERO" a "DEZ" puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos

Estas dúas partes da proba terán carácter eliminatorio e cualificaranse de cero a dez puntos. A cualificación final obtida por cada aspirante no módulo será numérica, entre un e dez, sen decimais, correspondendo coa media aritmética a das cualificacións obtidas en cada unha das partes da proba.

Será obxecto de expulsión do examen calquer conducta impropia do aspirante, no que se inclúe o uso de teléfono móbil, ou de calquera aparato electrónico agás unha calculadora non programable. Tamén se poderá excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, o resto do grupo ou as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba cun cero.



4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A primeira parte da proba realizarase no mes de xuño, as datas e horario serán publicados polo centro coa antelación suficiente, a duración da mesma será de máximo 2 horas.

A proba consistirá en preguntas teóricas acordes o currículo do módulo segundo o DOG 14 de abril 2010, que poderán ser de tres tipos:

- 1- Preguntas tipo test con respostas alternativas, nas que as respostas incorrectas poderán restar ata 1/3 do valor dunha resposta correcta.
- 2- Preguntas para desenrolar unha resposta curta.
- 3- Pequenos exercicios de resolución curta.

O aspirante precisa calculadora non programable, se exclúe nomeadamente o uso do móbil para tal fin, e útiles de escritura para a realización da proba.

Esta primeira proba terá carácter eliminatorio, de non superar a proba o alumno xa non poderá realizar a segunda parte proba e a sua calificación será de non apto.

4.b) Segunda parte da proba

A proba realizarase no mes de xuño, as datas e horario serán publicados no taboleiro de polo centro coa antelación suficiente, a duración será de máximo 2 horas.

A proba consistirá na resolución dun ou varios problemas de cálculo, a elaboración de esquemas de instalacións, debuxo e trazado de instalacións en CAD, a resolución de supostos prácticos utilizando programas informáticos e documentación técnica do sector e/ou a alta e rexistro de instalacións segundo a normativa correspondente.

O aspirante poderá utilizar útiles de escritura, calculadora non programable, se exclúe nomeadamenre o uso do móbil para tal fin, e útiles de debuxo.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0135	Mantemento de instalacións frigoríficas e de climatización	2023/2024	0	140	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAMÓN CREO GONZÁLEZ
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Realiza a montaxe de equipamentos e elementos de instalacións frigoríficas e de climatización, para o que interpreta planos, esquemas e procedementos de montaxe.
RA2 - Realiza probas de estanquidade de instalacións frigoríficas e de climatización, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios.
RA3 - Realiza a montaxe de cadros, instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións frigoríficas e de climatización, con interpretación de planos e instrucións de fábrica.
RA4 - Realiza a posta en marcha da instalación frigorífica e de climatización, aplicando as probas funcionais e os ensaios previamente definidos.
RA5 - Realiza operacións de mantemento preventivo das instalacións frigoríficas, con interpretación dos plans de mantemento.
RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.
RA7 - Realiza operacións de mantemento correctivo de elementos e equipamentos das instalacións frigoríficas e de climatización, e xustificáronse as técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Elaborouse o plan de montaxe da instalación.
CA1.2 Aplicouse a regulamentación das instalacións frigoríficas e de climatización.
CA1.3 Trazouse a instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.
CA1.4 Aplicáronse técnicas de conformaxe de tubos e condutos.
CA1.5 Fixáronse e niveláronse equipamentos, tubos e accesorios.
CA1.6 Interconectáronse os equipamentos.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.7 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais.

CA1.8 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.

CA1.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.

CA1.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA2.1 Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade, segundo a normativa.

CA2.2 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida necesarios.

CA2.3 Alcanzáronse as presións estipuladas na realización da proba.

CA2.4 Localizáronse fugas na instalación e, de as haber, solucionáronse.

CA2.5 Respectáronse os criterios de seguridade persoal e material.

CA2.6 Arranxáronse as continxencias en tempos de execución xustificadas.

CA2.7 Respectáronse as normas de utilización dos medios, os equipamentos e os espazos.

CA2.8 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA3.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia.

CA3.2 Deseñáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, tendo en conta as características técnicas da instalación frigorífica e de climatización.

CA3.3 Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia.

CA3.4 Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos.

CA3.5 Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación (presostatos, sondas, motores, térmicos, etc.).

CA3.6 Programáronse os sistemas de control automáticos co software correspondente, de acordo coas secuencias de funcionamento da instalación

Criterios de avaliación do currículo
CA3.7 Utilizáronse os sistemas de arranque adecuados aos motores (relés de intensidade-voltaxe, estrela-triángulo, variadores de frecuencia, etc.).
CA3.8 Utilizáronse as ferramentas e os materiais coa calidade e a seguridade requiridas.
CA3.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
CA4.1 Describiuse a secuencia da posta en marcha (verificación das válvulas, baleiro, rotura do baleiro, carga, etc.) e os ensaios previos.
CA4.2 Realizouse o baleiro e a carga de refrixerante, logo de verificar o estado das válvulas.
CA4.3 Comprobose a secuencia de funcionamento dos elementos de control e seguridade, e receptores eléctricos da instalación.
CA4.4 Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (presostatos, termóstatos, sondas, desxeamentos, etc.).
CA4.5 Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación (carga de refrixerante, niveis de aceite, saltos térmicos, tempos de desxeamento, consumo eléctrico, eficiencia enerxética, etc.).
CA4.6 Realizouse a posta en marcha conforme a seguridade requirida e de acordo coa regulamentación.
CA4.7 Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.
CA4.8 Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.
CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA4.10 Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, utilizando ferramentas informáticas.
CA5.1 Interpretáronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
CA5.2 Identificáronse os equipamentos e os elementos que haxa que inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
CA5.3 Describíronse as operacións de mantemento da instalación frigorífica e de climatización.
CA5.4 Identificáronse as intervencións de mantemento preventivo: niveis de aceite, lectura de presións e temperaturas, consumos eléctricos, revisión das conexións eléctricas, estado de válvulas e elementos sensibles de desgaste, ph, dureza da auga, etc.
CA5.5 Axustáronse os parámetros de funcionamento, termodinámicos e eléctricos, en relación coa eficiencia enerxética e os parámetros de deseño.

Crterios de avaliación do currículo
CA5.6 Realizáronse sobre a instalación intervencións de mantemento preventivos de salubridade (limpeza de evaporadores, condensadores, estanquidade, limpeza de filtros e condutos, tratamentos contra legionella, calidade do aire, etc.).
CA5.7 Realizáronse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de desmontaxe e montaxe (compresores, filtros, intercambiadores, bombas, ventiladores, correas, etc.).
CA5.8 Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento preventivo.
CA5.9 Aplicouse a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo.
CA5.10 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA6.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos necesarios.
CA6.2 Identificáronse os síntomas de avarías e as disfuncións, a través das medidas realizadas e da observación da instalación.
CA6.3 Utilizáronse os procedementos específicos para a localización de avarías.
CA6.4 Elaborouse un informe da intervención realizada.
CA6.5 Realizouse a diagnose de avarías de acordo coa seguridade, a calidade e a regulamentación requiridas.
CA6.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA7.1 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría con criterios de seguridade e respecto polo medio.
CA7.2 Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que haxa que substituír ou reparar (motores, compresores, tubaxes, etc.).
CA7.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe seguindo as pautas establecidas, con seguridade e respecto polo medio.
CA7.4 Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados.
CA7.5 Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación.
CA7.6 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os materiais coa seguridade requirida.
CA7.7 Seguíronse as normas de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento correctivo.

Cráterios de avaliación do currículo

CA7.8 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA7.9 Elaborouse, logo da reparación, un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.

2.2. Segunda parte da proba
2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan
Resultados de aprendizaxe do currículo

RA1 - Realiza a montaxe de equipamentos e elementos de instalacións frigoríficas e de climatización, para o que interpreta planos, esquemas e procedementos de montaxe.

RA2 - Realiza probas de estanquidade de instalacións frigoríficas e de climatización, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios.

RA3 - Realiza a montaxe de cadros, instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións frigoríficas e de climatización, con interpretación de planos e instrucións de fábrica.

RA4 - Realiza a posta en marcha da instalación frigorífica e de climatización, aplicando as probas funcionais e os ensaios previamente definidos.

RA5 - Realiza operacións de mantemento preventivo das instalacións frigoríficas, con interpretación dos plans de mantemento.

RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.

RA7 - Realiza operacións de mantemento correctivo de elementos e equipamentos das instalacións frigoríficas e de climatización, e xustificáronse as técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.

2.2.2. Cráterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Cráterios de avaliación do currículo

CA1.1 Elaborouse o plan de montaxe da instalación.

CA1.2 Aplicouse a regulamentación das instalacións frigoríficas e de climatización.

Criterios de avaliación do currículo

CA1.3 Trazouse a instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.

CA1.4 Aplicáronse técnicas de conformaxe de tubos e condutos.

CA1.5 Fixáronse e niveláronse equipamentos, tubos e accesorios.

CA1.6 Interconectáronse os equipamentos.

CA1.7 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais.

CA1.8 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.

CA1.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.

CA1.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA2.1 Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade, segundo a normativa.

CA2.2 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida necesarios.

CA2.3 Alcanzáronse as presións estipuladas na realización da proba.

CA2.4 Localizáronse fugas na instalación e, de as haber, solucionáronse.

CA2.5 Respectáronse os criterios de seguridade persoal e material.

CA2.6 Arranxáronse as continxencias en tempos de execución xustificadas.

CA2.7 Respectáronse as normas de utilización dos medios, os equipamentos e os espazos.

CA2.8 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA3.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia.

CA3.2 Deseñáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, tendo en conta as características técnicas da instalación frigorífica e de climatización.

Criterios de avaliación do currículo
CA3.3 Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia.
CA3.4 Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos.
CA3.5 Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación (presostatos, sondas, motores, térmicos, etc.).
CA3.6 Programáronse os sistemas de control automáticos co software correspondente, de acordo coas secuencias de funcionamento da instalación
CA3.7 Utilizáronse os sistemas de arranque adecuados aos motores (relés de intensidade-voltaxe, estrela-triángulo, variadores de frecuencia, etc.).
CA3.8 Utilizáronse as ferramentas e os materiais coa calidade e a seguridade requiridas.
CA3.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
CA4.1 Describiuse a secuencia da posta en marcha (verificación das válvulas, baleiro, rotura do baleiro, carga, etc.) e os ensaios previos.
CA4.2 Realizouse o baleiro e a carga de refrixerante, logo de verificar o estado das válvulas.
CA4.3 Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control e seguridade, e receptores eléctricos da instalación.
CA4.4 Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (presostatos, termóstatos, sondas, desxeamentos, etc.).
CA4.5 Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación (carga de refrixerante, niveis de aceite, saltos térmicos, tempos de desxeamento, consumo eléctrico, eficiencia enerxética, etc.).
CA4.6 Realizouse a posta en marcha conforme a seguridade requirida e de acordo coa regulamentación.
CA4.7 Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.
CA4.8 Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.
CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA4.10 Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, utilizando ferramentas informáticas.
CA5.1 Interpretáronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.

Cráterios de avaliación do currículo

CA5.2 Identificáronse os equipamentos e os elementos que haxa que inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.

CA5.3 Describíronse as operacións de mantemento da instalación frigorífica e de climatización.

CA5.4 Identificáronse as intervencións de mantemento preventivo: niveis de aceite, lectura de presións e temperaturas, consumos eléctricos, revisión das conexións eléctricas, estado de válvulas e elementos sensibles de desgaste, ph, dureza da auga, etc.

CA5.5 Axustáronse os parámetros de funcionamento, termodinámicos e eléctricos, en relación coa eficiencia enerxética e os parámetros de deseño.

CA5.6 Realizáronse sobre a instalación intervencións de mantemento preventivos de salubridade (limpeza de evaporadores, condensadores, estanquidade, limpeza de filtros e condutos, tratamentos contra legionella, calidade do aire, etc.).

CA5.7 Realizáronse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de desmontaxe e montaxe (compresores, filtros, intercambiadores, bombas, ventiladores, correas, etc.).

CA5.8 Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento preventivo.

CA5.9 Aplicouse a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo.

CA5.10 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos necesarios.

CA6.2 Identificáronse os síntomas de avarías e as disfuncións, a través das medidas realizadas e da observación da instalación.

CA6.3 Utilizáronse os procedementos específicos para a localización de avarías.

CA6.4 Elaborouse un informe da intervención realizada.

CA6.5 Realizouse a diagnose de avarías de acordo coa seguridade, a calidade e a regulamentación requiridas.

CA6.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA7.1 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría con criterios de seguridade e respecto polo medio.

CA7.2 Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que haxa que substituír ou reparar (motores, compresores, tubaxes, etc.).

CA7.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe seguindo as pautas establecidas, con seguridade e respecto polo medio.

Crterios de avaliación do currículo

CA7.4 Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados.

CA7.5 Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación.

CA7.6 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os materiais coa seguridade requirida.

CA7.7 Seguíronse as normas de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento correctivo.

CA7.8 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA7.9 Elaborouse, logo da reparación, un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Os mínimos exixibles para poder superar o módulo son os que se indican a seguir:

RA1. Realiza a montaxe de equipamentos e elementos de instalacións frigoríficas e de climatización, para o que interpreta planos, esquemas e procedementos de montaxe.

- CA1.1. Elaborouse o plan de montaxe da instalación.
- CA1.2. Aplicouse a regulamentación das instalacións frigoríficas e de climatización.
- CA1.3. Trazouse a instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe.
- CA1.4. Aplicáronse técnicas de conformaxe de tubos e condutos.
- CA1.5. Fixáronse e niveláronse equipamentos, tubos e accesorios.
- CA1.6. Interconectáronse os equipamentos.
- CA1.7. Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais.
- CA1.8. Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.
- CA1.9. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
- CA1.10. Operouse con autonomía nas actividades propostas.

RA2. Realiza probas de estanquidade de instalacións frigoríficas e de climatización, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios.

- CA2.1. Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade, segundo a normativa.



- CA2.2. Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida necesarios.
- CA2.3. Alcanzáronse as presións estipuladas na realización da proba.
- CA2.4. Localizáronse fugas na instalación e, de as haber, solucionáronse.
- CA2.5. Respectáronse os criterios de seguridade persoal e material.
- CA2.6. Arranxáronse as continxencias en tempos de execución xustificadas.
- CA2.7. Respectáronse as normas de utilización dos medios, os equipamentos e os espazos.
- CA2.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas.

RA3. Realiza a montaxe de cadros, instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións frigoríficas e de climatización, con interpretación de planos e instrucións de fábrica.

- CA3.1. Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia.
- CA3.2. Deseñáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, tendo en conta as características técnicas da instalación frigorífica e de climatización.
- CA3.3. Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia.
- CA3.4. Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos.
- CA3.5. Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación (presostatos, sondas, motores, térmicos, etc.).
- CA3.6. Programáronse os sistemas de control automáticos co software correspondente, de acordo coas secuencias de funcionamento da instalación.
- CA3.7. Utilizáronse os sistemas de arranque adecuados aos motores (relés de intensidade-voltaxe, estrela-triángulo, variadores de frecuencia, etc.).
- CA3.8. Utilizáronse as ferramentas e os materiais coa calidade e a seguridade requiridas.
- CA3.9. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.

RA4. Realiza a posta en marcha da instalación frigorífica e de climatización, aplicando as probas funcionais e os ensaios previamente definidos.

- CA4.1. Describiuse a secuencia da posta en marcha (verificación das válvulas, baleiro, rotura do baleiro, carga, etc.) e os ensaios previos.
- CA4.2. Realizouse o baleiro e a carga de refrixerante, logo de verificar o estado das válvulas.
- CA4.3. Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control e seguridade, e receptores eléctricos da instalación.
- CA4.4. Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (presostatos, termóstatos, sondas, desxeamentos, etc.).
- CA4.5. Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación (carga de refrixerante, niveis de aceite, saltos térmicos, tempos de desxeamento, consumo eléctrico, eficiencia enerxética, etc.).
- CA4.6. Realizouse a posta en marcha conforme a seguridade requirida e de acordo coa regulamentación.
- CA4.7. Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.
- CA4.8. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.
- CA4.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas.
- CA4.10. Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, utilizando ferramentas informáticas.

RA5. Realiza operacións de mantemento preventivo das instalacións frigoríficas, con interpretación dos plans de mantemento.

- CA5.1. Interpretáronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
- CA5.2. Identificáronse os equipamentos e os elementos que haxa que inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
- CA5.3. Describíronse as operacións de mantemento da instalación frigorífica e de climatización.
- CA5.4. Identificáronse as intervencións de mantemento preventivo: niveis de aceite, lectura de presións e temperaturas, consumos eléctricos, revisión das conexións eléctricas, estado de válvulas e elementos sensibles de desgaste, ph, dureza da auga, etc.
- CA5.5. Axustáronse os parámetros de funcionamento, termodinámicos e eléctricos, en relación coa eficiencia enerxética e os parámetros de deseño.
- CA5.6. Realizáronse sobre a instalación intervencións de mantemento preventivos de salubridade (limpeza de evaporadores, condensadores, estanquidade, limpeza de filtros e condutos, tratamentos contra legionella, calidade do aire, etc.).
- CA5.7. Realizáronse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de desmontaxe e montaxe (compresores, filtros, intercambiadores, bombas, ventiladores, correas, etc.).
- CA5.8. Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento preventivo.
- CA5.9. Aplícase a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo.
- CA5.10. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

RA6. Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.

- CA6.1. Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos necesarios.
- CA6.2. Identificáronse os síntomas de avarías e as disfuncións, a través das medidas realizadas e da observación da instalación.
- CA6.3. Utilizáronse os procedementos específicos para a localización de avarías.
- CA6.4. Elaborouse un informe da intervención realizada.
- CA6.5. Realizouse a diagnose de avarías de acordo coa seguridade, a calidade e a regulamentación requiridas.
- CA6.6. Operouse con autonomía nas actividades propostas.

RA7. Realiza operacións de mantemento correctivo de elementos e equipamentos das instalacións frigoríficas e de climatización, e xustificáronse as técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.

- CA7.1. Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría con criterios de seguridade e respecto polo medio.
- CA7.2. Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que haxa que substituír ou reparar (motores, compresores, tubaxes, etc.).
- CA7.3. Realizáronse as operacións de desmontaxe seguindo as pautas establecidas, con seguridade e respecto polo medio.
- CA7.4. Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados.
- CA7.5. Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación.
- CA7.6. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os materiais coa seguridade requirida.
- CA7.7. Seguíronse as normas de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento correctivo.
- CA7.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas.

- CA7.9. Elaborouse, logo da reparación, un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.

O candidato deberá analizar as instalacións de climatización e refrixeración identificando as distintas partes que as configúran e as características específicas de cada unha delas, así como debera coñecer a regulamentación e a normativa vixente. Deberá ser capaz de configurar instalacións de climatización e refrixeración, adoptando a solución técnica máis axeitada, atendendo á relación coste calidade establecida.

Asimesmo o aspirante ten que coñecer as operacións de montaxe de instalacións de climatización e refrixeración a partir da documentación técnica, utilizando os medios, ferramentas e materiais axeitados e aplicando os procedementos normalizados e regulamentos correspondentes.

Sera capaz de diagnosticar avarías e disfuncións, reais ou simuladas, en instalacións de climatización e refrixeración, coñecendo a natureza das mesmas, e aplicando os procedementos e as técnicas máis axeitadas en cada caso, coa seguridade requirida.. Aplicara técnicas de desmontaxe/montaxe de conxuntos mecánicos electromecánicos e eléctricos das instalacións de climatización e refrixeración.

Realizará operacións de mantemento das instalacións de climatización e refrixeración, que non impliquen substitución de elementos, seleccionando os procedementos, e coa seguridade requirida.

-Proba escrita: a proba escrita valorarase sobre 10 puntos, a puntuación de cada pregunta irá especificada ó lado da mesma. Poderá ser de cuestións curtas ou tipo test. No caso de ser tipo test as preguntas mal contestadas puntuarán negativo.

Copiar no exame supón a calificación do exame cun cero

Para superar a primeira proba o alumno terá que obter máis dun 5, do contrario cualificará cun 4 como máximo. Por razóns de seguridade non poderá pasar á segunda parte da proba no taller, xa que na proba escrita avalíaranse os coñecementos básicos de seguridade laboral.

-Proba práctica: realizaranse varios exercicios prácticos, facendo media entre eles. Cada proba práctica será valorada sobre 10 puntos, en función do resultado da operación.

Neste apartado terase especial atención a que os alumnos empreguen as medidas de seguridade e hixiene, posto que a non utilización das mesmas impedirá a realización da proba. Os criterios de valoración das probas estarán explicitados nos enunciados das mesmas.

Non poñer as medidas de seguridade e hixiene necesarias para a realización das prácticas, non seguir as instrucións para a realización das probas, e así como as actuacións que poñan en perigo a integridade física do alumno ou compañeiros consideraranse falta grave, calificando a proba cun cero.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora en único chamamento mediante taboleiro de anuncios do centro.

A primeira parte da proba será teórica cunha duración de 2 horas, donde o alumno responderá unha serie de cuestións relacionadas cos contidos do currículo.

Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro, goma de borrar, calculadora científica e material de debuxo. Non se permitirá o uso de móbiles nin de ningún outro dispositivo electrónico. Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte, que deberá estar a disposición do profesorado, enriba da mesa. Non se permitirá o acceso á proba unha vez finalizado o proceso de chamamento público do/a alumno/a.

Para acadar a avaliación positiva, o alumno deberá acadar un 5 ou mais, posto que non se farán aproximacións a alza. A non superación da 1ª parte da proba suporá a calificación como máximo dun 4 e por razóns de seguridade non poderá pasar á segunda parte da proba no taller, xa que na proba escrita avaliaranse os coñecementos básicos de reguridade laboral.

4.b) Segunda parte da proba

A segunda parte da proba será de carácter práctico, para o cal o alumno disporá dun tempo para realizar varios supostos prácticos, adaptados en tempo e forma á duración total da proba.

Cada proba de forma individual será calificada de 0 a 10, e finalmente farán media entre elas para calcular a nota final. Para acadar a valoración positiva, o alumno deberá acadar un 5 ou mais, posto que non se farán aproximacións á alza.

Ditas actividades de carácter práctico levaranse a cabo no taller de frío. O material para a realización da práctica sera suministrado polo profesor, agás os equipos de protección individual por hixiene persoal, tales como, funda de traballo, calzado de seguridade, guantes de seguridade e gafas de protección anti-proxeccións.

O alumno tamén traerá para realizar as pertinentes anotacións no exame: bolígrafo azul, lápiz e goma de borrar. Non se permite o emprego de ningún sistema de telefonía mobil nin de ningún outro dispositivo electrónico.

Deberá identificarse co DNI.

Non seguir as indicacións da proba ou do profesor, así como non poñer as medidas de seguridade e hixiene suporá a descalificación e puntuación da proba cun cero de forma inmediata.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0136	Mantemento de instalacións caloríficas e de fluídos	2023/2024	0	140	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAMÓN CREO GONZÁLEZ
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Realiza a montaxe de instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta planos, esquemas e procedementos de montaxe.
RA2 - Realiza probas de estanquidade dos circuítos da instalación, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios.
RA3 - Realiza a montaxe de cadros, instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións caloríficas e de fluídos, con interpretación de esquemas e instrucións de fábrica.
RA4 - Realiza a posta en marcha das instalacións caloríficas e de fluídos, aplicando as probas funcionais e os ensaios previamente definidos.
RA5 - Realiza operacións de mantemento preventivo das instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta plans de mantemento.
RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.
RA7 - Realiza operacións de mantemento correctivo de elementos e equipamentos das instalacións caloríficas e de fluídos, e xustifica as técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Elaborouse o plan de montaxe da instalación.
CA1.5 Aplicouse a regulamentación das instalacións e as medidas de prevención e seguridade.
CA2.1 Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade.
CA2.5 Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.
CA3.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia, coa simboloxía correcta.
CA3.2 Deseñáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, tendo en conta as características técnicas da instalación calorífica e de transporte de fluídos.

Criterios de avaliación do currículo
CA3.6 Programáronse os sistemas de control automáticos co software correspondente, de acordo coas secuencias das instalacións.
CA4.1 Describiuse a secuencia da posta en marcha de instalacións caloríficas e de fluídos (enchemento, purgamento, presións de traballo, punto de funcionamento de bomba, etc.), así como os ensaios previos.
CA4.4 Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (termóstatos, sondas, rendemento, calidade da combustión, etc.).
CA5.1 Interpretáronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
CA5.2 Identificáronse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
CA5.3 Descríronse as operacións de mantemento que haxa que realizar nas instalacións caloríficas e de fluídos.
CA5.9 Aplicouse a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo.
CA6.2 Identificáronse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e a observación da instalación.
CA6.3 Localizouse a avaría analizado os síntomas de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de instalacións caloríficas e de fluídos (eléctricas, mecánicas, termodinámicas, de regulación, etc.).
CA7.1 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría, tanto eléctrica como térmica, tendo en conta a seguridade e o respecto polo medio.
CA7.9 Elaborouse, logo da reparación, un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Realiza a montaxe de instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta planos, esquemas e procedementos de montaxe.
RA2 - Realiza probas de estanquidade dos circuítos da instalación, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios.
RA3 - Realiza a montaxe de cadros, instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións caloríficas e de fluídos, con interpretación de esquemas e instrucións de fábrica.
RA4 - Realiza a posta en marcha das instalacións caloríficas e de fluídos, aplicando as probas funcionais e os ensaios previamente definidos.
RA5 - Realiza operacións de mantemento preventivo das instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta plans de mantemento.

Resultados de aprendizaxe do currículo

RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.

RA7 - Realiza operacións de mantemento correctivo de elementos e equipamentos das instalacións caloríficas e de fluídos, e xustifica as técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado**Criterios de avaliación do currículo**

CA1.1 Elaborouse o plan de montaxe da instalación.

CA1.2 Trazouse a instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe, no caso de sistemas centralizados, por acumulación, enerxía solar, chans radiantes, etc.

CA1.3 Realizouse a localización, a fixación e a nivelación dos equipamentos e dos elementos tales como caldeiras, intercambiadores, unidades terminais, paneis, queimadores, bombas, tubaxes, vasos de expansión, válvulas de tres vías, accesorios, etc.

CA1.4 Realizouse a interconexión da rede de tubaxes de auga, gases e combustibles.

CA1.5 Aplicouse a regulamentación das instalacións e as medidas de prevención e seguridade.

CA1.6 Seleccionouse e operouse coas ferramentas e os medios adecuados, coa seguridade requirida.

CA1.7 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.

CA1.8 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.

CA1.9 Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.

CA1.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA2.1 Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade.

CA2.2 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida acaídos.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.3 Realizouse a proba de estanquidade e alcanzáronse as presións estipuladas.

CA2.4 Localizáronse e solucionáronse fugas nos circuitos.

CA2.5 Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.

CA2.6 Arranxáronse continxencias xurdidas no proceso, en tempos de execución xustificadas.

CA2.7 Realizáronse os traballos con orde e limpeza, e respectáronse os tempos estipulados.

CA2.8 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA3.3 Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia.

CA3.4 Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos.

CA3.5 Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación (presostatos diferenciais, sondas, motores, válvulas automáticas, etc.).

CA3.7 Utilizáronse os sistemas de arranque adecuados aos motores (relés de intensidade-voltaxe, estrela-triángulo, variadores de frecuencia, etc.).

CA3.8 Realizouse a montaxe e as comprobacións consonte a seguridade e a calidade requiridas.

CA3.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.

CA4.2 Realizouse a posta en funcionamento de instalacións de calefacción (enchemento, purgamento, presións de traballo, bomba, sondas, termóstatos, etc.), en condicións de seguridade, con respecto polo medio e seguindo a regulamentación de instalacións térmicas

CA4.3 Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control, seguridade e receptores eléctricos da instalación caloríficas e de fluídos.

CA4.4 Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (termóstatos, sondas, rendemento, calidade da combustión, etc.).

CA4.5 Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación de calefacción.

CA4.6 Realizouse a posta en marcha conforme a seguridade requirida e de acordo coa regulamentación.

CA4.7 Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.

Cráterios de avaliación do currículo

CA4.8 Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.

CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA4.10 Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, utilizando ferramentas informáticas.

CA5.4 Realizáronse sobre a instalación intervencións de mantemento preventivo: análise de combustión, lectura de presións e temperaturas, consumos eléctricos, revisión das conexións eléctricas, estado de válvulas e elementos sensibles de desgaste, pH, dureza da

CA5.5 Valoráronse os parámetros de funcionamento, termodinámicos e eléctricos, en relación coa eficiencia enerxética e os parámetros de deseño.

CA5.6 Realizáronse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de desmontaxe e montaxe (filtros, intercambiadores, bombas, encaixes, purgadores, etc.).

CA5.7 Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento.

CA5.8 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para as operacións de mantemento preventivo.

CA5.9 Aplicouse a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo.

CA5.10 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos adecuados.

CA6.4 Descríbense os procedementos de intervención necesarios para a reparación (probos, medidas, axustes, secuencias de actuación, etc.).

CA6.5 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.

CA6.6 Realizouse a diagnose de avarías conforme a regulamentación, e a seguridade e a calidade requiridas.

CA6.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA7.2 Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que cumpra substituír ou reparar (motores, queimadores, unidades terminais, acumuladores, válvulas, etc.).

CA7.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe seguindo as pautas establecidas, con seguridade e respecto polo medio.

CA7.4 Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados.

Criterios de avaliación do currículo

CA7.5 Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación.

CA7.6 Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a reparación, e operouse con eles.

CA7.7 Realizáronse as intervencións de mantemento correctivo de acordo coa seguridade e a calidade requiridas.

CA7.8 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Considéranse mínimos exixibles os seguintes:

CA1.1 - Elaborouse o plan de montaxe da instalación.

CA1.2 - Trazouse a instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe, no caso de sistemas centralizados, por acumulación, enerxía solar, chans radiantes, etc.

CA1.3 - Realizouse a localización, a fixación e a nivelación dos equipamentos e dos elementos tales como caldeiras, intercambiadores, unidades terminais, paneis, queimadores, bombas, tubaxes, vasos de expansión, válvulas de tres vías, accesorios, etc.

CA1.4 - Realizouse a interconexión da rede de tubaxes de auga, gases e combustibles.

CA1.5 - Aplicouse a regulamentación das instalacións e as medidas de prevención e seguridade.

CA1.6 - Seleccionouse e operouse coas ferramentas e os medios adecuados, coa seguridade requirida.

CA1.7 - Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.

CA1.8 - Realizáronse os traballos con orde e limpeza.

CA1.9 - Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.

CA1.10 - Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA2.1 - Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade.

CA2.2 - Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida acaídos.

CA2.3 - Realizouse a proba de estanquidade e alcanzáronse as presións estipuladas.

CA2.4 - Localizáronse e solucionáronse fugas nos circuitos.

CA2.5 - Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.

CA2.6 - Arranxáronse continxencias xurdidas no proceso, en tempos de execución xustificadas.

CA2.7 - Realizáronse os traballos con orde e limpeza, e respectáronse os tempos estipulados.

- CA2.8 - Operouse con autonomía nas actividades propostas.
- CA3.1 - Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia, coa simboloxía correcta.
- CA3.2 - Deseñáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, tendo en conta as características técnicas da instalación calorífica e de transporte de fluídos.
- CA3.3 - Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia.
- CA3.4 - Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos.
- CA3.5 - Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación (presostatos diferenciais, sondas, motores, válvulas automáticas, etc.).
- CA3.6 - Programáronse os sistemas de control automáticos co software correspondente, de acordo coas secuencias das instalacións.
- CA3.7 - Utilizáronse os sistemas de arranque adecuados aos motores (relés de intensidade-voltaxe, estrela-triángulo, variadores de frecuencia, etc.).
- CA3.8 - Realizouse a montaxe e as comprobacións consonte a seguridade e a calidade requiridas.
- CA3.9 - Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
- CA4.1 - Describiuse a secuencia da posta en marcha de instalacións caloríficas e de fluídos (enchemento, purgamento, presións de traballo, punto de funcionamento de bomba, etc.), así como os ensaios previos.
- CA4.2 - Realizouse a posta en funcionamento de instalacións de calefacción (enchemento, purgamento, presións de traballo, bomba, sondas, termóstatos, etc.), en condicións de seguridade, con respecto polo medio e seguindo a regulamentación de instalacións térmicas
- CA4.3 - Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control, seguridade e receptores eléctricos da instalación caloríficas e de fluídos.
- CA4.4 - Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (termóstatos, sondas, rendemento, calidade da combustión, etc.).
- CA4.5 - Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación de calefacción.
- CA4.6 - Realizouse a posta en marcha conforme a seguridade requirida e de acordo coa regulamentación.
- CA4.7 - Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.
- CA4.8 - Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.
- CA4.9 - Operouse con autonomía nas actividades propostas.
- CA4.10 - Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, utilizando ferramentas informáticas.
- CA5.1 - Interpretáronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
- CA5.2 - Identificáronse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
- CA5.3 - Describíronse as operacións de mantemento que haxa que realizar nas instalacións caloríficas e de fluídos.
- CA5.4 - Realizáronse sobre a instalación intervencións de mantemento preventivo: análise de combustión, lectura de presións e temperaturas, consumos eléctricos, revisión das conexións eléctricas, estado de válvulas e elementos sensibles de desgaste, pH, dureza da
- CA5.5 - Valoráronse os parámetros de funcionamento, termodinámicos e eléctricos, en relación coa eficiencia enerxética e os parámetros de deseño.
- CA5.6 - Realizáronse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de desmontaxe e montaxe (filtros, intercambiadores, bombas, encaixes, purgadores, etc.).
- CA5.7 - Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento.
- CA5.8 - Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para as operacións de mantemento preventivo.
- CA5.9 - Aplicouse a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo.

CA5.10 - Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.1 - Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos adecuados.

CA6.2 - Identifícanse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e a observación da instalación.

CA6.3 - Localizouse a avaría analizado os síntomas de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de instalacións caloríficas e de fluídos (eléctricas, mecánicas, termodinámicas, de regulación, etc.).

CA6.4 - Describíronse os procedementos de intervención necesarios para a reparación (probos, medidas, axustes, secuencias de actuación, etc.).

CA6.5 - Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.

CA6.6 - Realizouse a diagnose de avarías conforme a regulamentación, e a seguridade e a calidade requiridas.

CA6.7 - Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA7.1 - Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría, tanto eléctrica como térmica, tendo en conta a seguridade e o respecto polo medio.

CA7.2 - Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que cumpra substituír ou reparar (motores, queimadores, unidades terminais, acumuladores, válvulas, etc.).

CA7.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe seguindo as pautas establecidas, con seguridade e respecto polo medio.

CA7.4 - Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados.

CA7.5 - Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación.

CA7.6 - Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a reparación, e operouse con eles.

CA7.7 - Realizáronse as intervencións de mantemento correctivo de acordo coa seguridade e a calidade requiridas.

CA7.8 - Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA7.9 - Elaborouse, logo da reparación, un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos

Criterios de cualificación:

-Proba escrita: A proba escrita valorarase sobre 10 puntos, a puntuación de cada pregunta irá especificada ó lado da mesma. Poderá ser de cuestións curtas ou tipo test. No caso de ser tipo test as preguntas mal contestadas puntuarán negativo, (restarase 1/n por cada erro, sendo n o número de opcións dispoñibles nas respostas).

Copiar no exame supón a calificación do exame cun cero.

Para superar a primeira proba o alumno terá que obter mais dun 5, do contrario calificará cun 4 como máximo e non poderá pasar á segunda parte da proba.

-Proba práctica: Realizaranse varios exercicios prácticos, facendo media entre eles. Cada proba práctica será valorada sobre 10 puntos, en función do resultado da operación.

Neste apartado terase especial atención a que os alumnos empreguen as medidas de seguridade e hixiene, posto que a non utilización das mesmas impedirá a realización da proba. Tamén se restará un punto por: non limpar a zona de traballo, non recoller e limpar as ferramentas, non empregar unha secuenciación correcta á hora de realizar as prácticas e cada media hora de mais que empregue o alumno para realizar a práctica.

Non poñer as medidas de seguridade e hixiene necesarias para a realización das prácticas, non seguir as instrucións para a realización das probas, e así como as actuacións que poñan en perigo a integridade

física do alumno ou compañeiros consideraranse falta grave, calificando a proba cun cero.

A nota do proceso será a media ponderada das dúas partes coas seguintes ponderacións: 40% proba escrita, 60% parte práctica.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora en único chamamento mediante taboleiro de anuncios do centro.

A primeira parte da proba será teórica cunha duración de 2 horas, donde o alumno responderá unha serie de cuestións relacionadas cos contidos do currículo.

Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro, goma de borrar, calculadora científica e material de debuxo. Non se permitirá o uso de móbiles nin de ningún outro dispositivo electrónico.

Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte, que deberá estar a disposición do profesorado, enriba da mesa. Non se permitirá o acceso á proba unha vez finalizado o proceso de chamamento público do/a alumno/a.

Para acadar a avaliación positiva, o alumno deberá acadar un 5 ou mais, posto que non se farán aproximacións a alza. A non superación da 1ª parte da proba suporá a calificación como máximo dun 4 e por razóns de seguridade non poderá pasar á segunda parte da proba no taller, xa que na proba escrita avaliaranse os coñecementos básicos de reguridade laboral.

4.b) Segunda parte da proba

A segunda parte da proba será de carácter práctico, para o cal o alumno disporá dun tempo para realizar varios supostos prácticos, adaptados en tempo e forma á duración total da proba.

Cada proba de forma individual será calificada de 0 a 10, e finalmente farán media entre elas para calcular a nota final. Para acadar a valoración positiva, o alumno deberá acadar un 5 ou mais, posto que non se farán aproximacións á alza.

Ditas actividades de carácter práctico levaranse a cabo no taller de calor. O material para a realización da práctica sera suministrado polo profesor, agás os equipos de protección individual por hixiene persoal, tales como, funda de traballo, calzado de seguridade, guantes de seguridade e gafas de protección anti-proxeccións.

O alumno tamén traerá para realizar as pertinentes anotacións no exame: bolígrafo azul, lápiz e goma de borrar. Non se permite o emprego de ningún sistema de telefonía mobil nin de ningún outro dispositivo electrónico.

Deberá identificarse co DNI.

Non seguir as indicacións da proba ou do profesor, así como non poñer as medidas de seguridade e hixiene suporá a descalificación e puntuación da proba cun cero de forma inmediata.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0138	Formación e orientación laboral	2023/2024	0	107	0
MP0138_12	Prevenção de riscos laborais	2023/2024	0	45	0
MP0138_22	Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	2023/2024	0	62	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	HIGINIO VALIÑO GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0138_22) RA1 - Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
(MP0138_12) RA1 - Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
(MP0138_12) RA2 - Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector das instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_22) RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
(MP0138_22) RA3 - Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
(MP0138_12) RA3 - Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
(MP0138_22) RA4 - Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.
(MP0138_12) RA4 - Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0138_12) CA1.1 Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
(MP0138_22) CA1.1 Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.
(MP0138_12) CA1.2 Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
(MP0138_22) CA1.2 Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
(MP0138_12) CA1.3 Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0138_22) CA1.3 Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.

(MP0138_12) CA1.4 Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.

(MP0138_22) CA1.4 Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.

(MP0138_12) 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.

(MP0138_22) CA1.5 Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.

(MP0138_12) CA1.6 Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector das instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_22) CA1.6 Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.

(MP0138_12) CA1.7 Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.

(MP0138_22) CA1.7 Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.

(MP0138_12) CA2.1 Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_22) CA2.1 Identifícaronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.

(MP0138_12) CA2.2 Clasifícaronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.

(MP0138_22) CA2.2 Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.

(MP0138_12) CA2.3 Clasifícaronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_22) CA2.3 Identifícaronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.

(MP0138_12) CA2.4 Identifícaronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_22) CA2.4 Analizáronse as principais modalidades de contratación e identifícaronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.

(MP0138_12) CA2.5 Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade do título.

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0138_22) CA2.5 Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.

(MP0138_22) 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 superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_22) 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.

(MP0138_22) CA2.8 Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

(MP0138_22) CA2.9 Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.

(MP0138_22) CA2.10 Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.

(MP0138_22) CA2.11 Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.

(MP0138_22) CA2.12 Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.

(MP0138_12) CA3.1 Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.

(MP0138_22) CA3.1 Valorouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

(MP0138_12) CA3.2 Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.

(MP0138_22) CA3.2 Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.

(MP0138_12) CA3.3 Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.

(MP0138_22) CA3.3 Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.

(MP0138_12) CA3.4 Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.

(MP0138_22) CA3.4 Determináronse as principais prestacións contributivas da seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.

(MP0138_12) CA3.5 Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.

(MP0138_22) 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.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0138_12) CA3.6 Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.
(MP0138_12) CA3.7 Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_12) CA3.8 Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para nunha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.
(MP0138_12) 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.
(MP0138_22) CA4.1 Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
(MP0138_12) CA4.2 Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.
(MP0138_22) CA4.2 Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.
(MP0138_12) CA4.3 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.
(MP0138_22) CA4.3 Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.
(MP0138_12) CA4.4 Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.
(MP0138_22) CA4.4 Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.
(MP0138_12) CA4.5 Identifícanse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.
(MP0138_22) CA4.5 Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_12) 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.
(MP0138_22) CA4.6 Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.
(MP0138_22) CA4.7 Identifícanse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_22) CA4.8 Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.
(MP0138_22) CA4.9 Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0138_22) RA1 - Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
(MP0138_12) RA1 - Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
(MP0138_12) RA2 - Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector das instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_22) RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
(MP0138_22) RA3 - Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
(MP0138_12) RA3 - Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
(MP0138_22) RA4 - Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.
(MP0138_12) RA4 - Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0138_12) CA1.1 Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
(MP0138_22) CA1.1 Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.
(MP0138_12) CA1.2 Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
(MP0138_22) CA1.2 Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
(MP0138_12) CA1.3 Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.
(MP0138_22) CA1.3 Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0138_12) CA1.4 Comprendéronse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.
(MP0138_22) CA1.4 Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.
(MP0138_12) 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.
(MP0138_22) CA1.5 Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
(MP0138_12) CA1.6 Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector das instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_22) CA1.6 Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.
(MP0138_12) CA1.7 Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.
(MP0138_22) CA1.7 Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.
(MP0138_12) CA2.1 Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_22) CA2.1 Identifícanse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.
(MP0138_12) CA2.2 Clasifícanse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.
(MP0138_22) CA2.2 Distingúronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
(MP0138_12) CA2.3 Clasifícanse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_22) CA2.3 Identifícanse os elementos esenciais dun contrato de traballo.
(MP0138_12) CA2.4 Identifícanse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.
(MP0138_22) CA2.4 Analizáronse as principais modalidades de contratación e identifícanse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
(MP0138_12) CA2.5 Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade do título.
(MP0138_22) CA2.5 Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0138_22) 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 superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_22) 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.

(MP0138_22) CA2.8 Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

(MP0138_22) CA2.9 Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.

(MP0138_22) CA2.10 Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.

(MP0138_22) CA2.11 Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.

(MP0138_22) CA2.12 Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.

(MP0138_12) CA3.1 Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.

(MP0138_22) CA3.1 Valorouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

(MP0138_12) CA3.2 Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.

(MP0138_22) CA3.2 Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.

(MP0138_12) CA3.3 Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.

(MP0138_22) CA3.3 Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.

(MP0138_12) CA3.4 Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.

(MP0138_22) CA3.4 Determináronse as principais prestacións contributivas da seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.

(MP0138_12) CA3.5 Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.

(MP0138_22) 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.

(MP0138_12) CA3.6 Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0138_12) CA3.7 Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_12) CA3.8 Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para nunha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.

(MP0138_12) 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.

(MP0138_22) CA4.1 Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.

(MP0138_12) CA4.2 Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.

(MP0138_22) CA4.2 Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.

(MP0138_12) CA4.3 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.

(MP0138_22) CA4.3 Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.

(MP0138_12) CA4.4 Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.

(MP0138_22) CA4.4 Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.

(MP0138_12) CA4.5 Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.

(MP0138_22) CA4.5 Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_12) CA4.6 Identificáronse 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.

(MP0138_22) CA4.6 Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.

(MP0138_22) CA4.7 Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos.

(MP0138_22) CA4.8 Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.

(MP0138_22) CA4.9 Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Mínimos esixibles

- Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.
- Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.
- Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional da súa titulación.
- Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.
- 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.
- Identificáronse 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.
- Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
- Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.
- Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
- Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.
- ¿ 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.
- Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa súa titulación.
- Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.

A proba terá dúas partes:

- A) Primeira parte. Consistirá nunha proba escrita que será cualificada de cero a dez puntos e terá carácter eliminatorio. Para a súa superación haberá que obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos
- B) Segunda parte. Terá tamén carácter eliminatorio e será cualificada de cero a 10 puntos. Para a súa superación haberá que obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

A cualificación final será a media das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.

No caso de suspender a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A proba será tipo test, e consta de 50 cuestións con 4 opcións cada unha delas, das que soamente unha é correcta. As cuestións versarán sobre unha mostra suficientemente representativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte, a cal abarca aspectos como:

- os dereitos e obrigas dos implicados na relación laboral en materia de seguridade e saúde no traballo
- as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector.

- o plan de prevención: concepto e responsabilidades dos implicados
- os medios de prevención e de protección xerais e propios do sector profesional
- os novos contornos de traballo e dinámicas que se xeran co traballo en equipo
- .A configuración da relación laboral e os dereitos e obrigas que dela se derivan
- O sistema da Seguridade Social e a súa acción protectora
- O desenvolvemento da carreira profesional e o proceso de procura de emprego

As cuestións distribuiranse de xeito que permitan comprobar a consecución do resultados de aprendizaxe correspondentes ao módulo, distribuíndose, en canto ao seu número, entre un mínimo de 6 e un máximo de 8 cuestións relacionadas con cada un dos citados resultados de aprendizaxe:

UNIDADE FORMATIVA PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
- RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector .
- RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
- RA4. Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación do sector.

UNIDADE FORMATIVA EQUIPOS DE TRABALLO, DEREITO DO TRABALLO E DA SEGURIDADE SOCIAL, E PROCURA DE EMPREGO.

- RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
- RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da Seguridade Social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

As respostas correctas puntúan 0,2 puntos, as incorrectas descuentan 0,1 puntos e a non resposta (en branco) non puntúa nin desconta. No caso de marcar máis dunha resposta por pregunta, esta será considerada como unha resposta en branco. Para superar a proba, o candidato ten que acadar como mínimo unha puntuación de 5 puntos. A non superación da proba terá carácter eliminatorio segundo a normativa vixente. A duración da proba é de 90 minutos.

Os candidatos terán sobre a mesa durante a proba o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte).

Poden empregar unicamente bolígrafos de cor azul ou negro, así como calculadoras coas operacións básicas (suma, resta, multiplicación, división, porcentaxe).

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

Non será posible saír durante os primeiros 20 minutos desde o comezo da proba.

4.b) Segunda parte da proba

Consistirá no plantexamento de 10 supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente representativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte, a cal abarca aspectos como:

- os dereitos e obrigas dos implicados na relación laboral en materia de seguridade e saúde no traballo
- as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector
- o plan de prevención: concepto e responsabilidades dos implicados
- os medios de prevención e de protección xerais e propios do sector profesional
- os novos contornos de traballo e dinámicas que se xeran co traballo en equipo
- .A configuración da relación laboral e os dereitos e obrigas que dela se derivan
- O sistema da Seguridade Social e a súa acción protectora
- O desenvolvemento da carreira profesional e o proceso de procura de emprego

Os supostos distribuiranse de xeito que permitan comprobar a consecución dos resultados de aprendizaxe correspondentes ao módulo e que se enumeran a continuación, plantexándose, en canto ao seu número como se detalla a continuación:

UNIDADE FORMATIVA PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.: 1 suposto
- RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector profesional: 1 suposto
- RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados: 1 suposto
- RA4. Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral do sector: 1 suposto

UNIDADE FORMATIVA EQUIPOS DE TRABALLO, DEREITO DO TRABALLO E DA SEGURIDADE SOCIAL, E PROCURA DE EMPREGO.

- RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización: 1 suposto
- RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo: 2 supostos
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da Seguridade Social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións: 2 supostos
- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida: 1 suposto

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

Cada resposta correcta puntúa 1 punto.

Para superar a proba, o candidato ten que acadar como mínimo unha puntuación de 5 puntos. A non superación da proba terá carácter eliminatorio segundo a normativa vixente. A duración da proba é de 90



minutos.

Os candidatos terán sobre a mesa durante a proba o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte).

Poden empregar unicamente bolígrafos de cor azul ou negro, así como calculadoras coas operacións básicas (suma, resta, multiplicación, división, porcentaxe).

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

Non será posible saír durante os primeiros 20 minutos desde o comezo da proba.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA02	Mantemento de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0139	Empresa e iniciativa emprendedora	2023/2024	0	53	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	HIGINIO VALIÑO GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
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.
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
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 instalacións térmicas e de fluídos.
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 das instalacións térmicas e de fluídos, 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.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.1 Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.
CA2.2 Analizouse o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.
CA2.3 Identificáronse 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 instalacións térmicas e de fluídos en función da súa posible localización.
CA2.6 Analizouse 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 de instalacións térmicas e de fluídos e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.
CA2.8 Identificáronse, en empresas de instalacións térmicas e de fluídos, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.
CA2.9 Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.
CA2.10 Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.
CA2.11 Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de instalacións térmicas e de fluídos, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.
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.
CA3.1 Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.
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.
CA3.3 Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector das instalacións térmicas e de fluídos.
CA3.4 Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.
CA3.5 Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.
CA3.6 Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.

Criterios de avaliación do currículo
CA3.7 Identifícanse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.
CA3.8 Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas das instalacións térmicas e de fluídos tendo en conta a súa localización.
CA3.9 Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.
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.
CA4.2 Descríronse 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.
CA4.3 Defíníronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resúmenes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionadas con instalacións térmicas e de fluídos, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fisca
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
CA4.5 Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
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.
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
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 instalacións térmicas e de fluídos.
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 das instalacións térmicas e de fluídos, 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.
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 instalacións térmicas e de fluídos 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 de instalacións térmicas e de fluídos e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.
CA2.8 Identifícanse, en empresas de instalacións térmicas e de fluídos, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.

Cráterios de avaliación do currículo

CA2.9 Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.

CA2.10 Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.

CA2.11 Descríbóronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de instalacións térmicas e de fluídos, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.

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.

CA3.1 Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.

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.

CA3.3 Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector das instalacións térmicas e de fluídos.

CA3.4 Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.

CA3.5 Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.

CA3.6 Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.

CA3.7 Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.

CA3.8 Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas das instalacións térmicas e de fluídos tendo en conta a súa localización.

CA3.9 Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.

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.

CA4.2 Descríbóronse 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.

CA4.3 Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resúmenes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionadas con instalacións térmicas e de fluídos, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fisca

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

CA4.5 Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Mínimos esixibles

- Analizouse a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.
- Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
- Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.
- Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cumpren para desenvolver a actividade empresarial.
- Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.
- Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.
- Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.
- Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.
- Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.
- Descríronse 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.

A proba terá dúas partes:

- A) Primeira parte. Consistirá nunha proba escrita que será cualificada de cero a dez puntos e terá carácter eliminatorio. Para a súa superación haberá que obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos
- B) Segunda parte. Terá tamén carácter eliminatorio e será cualificada de cero a 10 puntos. Para a súa superación haberá que obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

A cualificación final será a media das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.

No caso de suspender a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A proba será tipo test, e consta de 50 cuestións con 4 opcións cada unha delas, das que soamente unha é correcta. As cuestións versarán sobre unha mostra suficientemente representativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte, a cal abarca aspectos como:

- O emprendemento e as capacidades vinculadas ao espírito emprendedor.
- A relación e a influencia recíproca entre a empresa e a súa contorna.
- Os trámites para a creación e posta en marcha dun proxecto empresarial, as posibles formas xurídicas e as súas implicacións.
- A xestión administrativa e financeira dunha peme.

As cuestións distribuiranse de xeito que permitan comprobar a consecución do resultados de aprendizaxe correspondentes ao módulo, distribuíndose, en canto ao seu número, entre un mínimo de 12 e un máximo de 14 cuestións relacionadas con cada un dos citados resultados de aprendizaxe:

RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.

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.

RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.

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.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

As respostas correctas puntúan 0,2 puntos, as incorrectas descuentan 0,1 puntos e a non resposta (en branco) non puntúa nin desconta. No caso de marcar máis dunha resposta por pregunta, esta será considerada como unha resposta en branco.

Para superar a proba, o candidato ten que acadar como mínimo unha puntuación de 5 puntos.

A non superación da proba terá carácter eliminatorio segundo a normativa vixente.

A duración da proba é de 90 minutos.

Os candidatos terán sobre a mesa durante a proba o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte).

Poden empregar unicamente bolígrafos de cor azul ou negro, así como calculadoras coas operacións básicas (suma, resta, multiplicación, división, porcentaxe).

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

Non será posible saír durante os primeiros 20 minutos desde o comezo da proba.

4.b) Segunda parte da proba

Consistirá no plantexamento de 10 supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente representativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte, a cal abarca aspectos como:

-O emprendemento e as capacidades vinculadas ao espírito emprendedor.

-A relación e a influencia recíproca entre a empresa e a súa contorna.

-Os trámites para a creación e posta en marcha dun proxecto empresarial, as posibles formas xurídicas e as súas implicacións.

-A xestión administrativa e financeira dunha peme.

Os supostos distribuiranse de xeito que permitan comprobar a consecución dos resultados de aprendizaxe correspondentes ao módulo e que se enumeran a continuación, plantexándose, en canto ao seu número como se detalla a continuación:

RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade: 1 suposto

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: 3 supostos

RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha: 3 supostos

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: 3 supostos

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Cada resposta correcta puntúa 1 punto.

Para superar a proba, o candidato ten que acadar como mínimo unha puntuación de 5 puntos.

A non superación da proba terá carácter eliminatorio segundo a normativa vixente.

A duración da proba é de 90 minutos.

Os candidatos terán sobre a mesa durante a proba o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte).

Poden empregar unicamente bolígrafos de cor azul ou negro, así como calculadoras coas operacións básicas (suma, resta, multiplicación, división, porcentaxe).

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

Non será posible saír durante os primeiros 20 minutos desde o comezo da proba.