



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CMIMA01	Instalacións frigoríficas e de climatización	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0040	Montaxe e mantemento de equipamentos de refrixeración comercial	2018/2019	0	157	0
MP0040_12	Montaxe de equipamentos de refrixeración comercial	2018/2019	0	75	0
MP0040_22	Posta en marcha e mantemento de equipamentos de refrixeración comercial	2018/2019	0	82	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÓSCAR VIDAL CAAMAÑO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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
(MP0040_22) RA1 - Realiza a posta en marcha da instalación frigorífica básica e dos equipamentos comerciais, e comproba os parámetros de funcionamento.
(MP0040_12) RA1 - Monta instalacións frigoríficas básicas aplicando técnicas de montaxe, para o que interpreta esquemas e instrucións.
(MP0040_12) RA2 - Monta elementos eléctricos de protección e control das instalacións frigoríficas básicas e equipamentos comerciais, para o que interpreta esquemas e instrucións.
(MP0040_22) RA2 - Realiza operacións de mantemento das instalacións frigoríficas básicas e de equipamentos comerciais, interpretando e aplicando as instrucións de mantemento e recomendacións do fabricante.
(MP0040_12) RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de montaxe de equipamentos de refrixeración comercial, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0040_22) RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos comerciais e instalacións frigoríficas básicas, aplicando técnicas de detección e relacionando a disfunción coa súa causa.
(MP0040_22) RA4 - Repara equipamentos comerciais e instalacións frigoríficas básicas aplicando técnicas de mantemento correctivo.
(MP0040_22) RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de posta en marcha e mantemento de equipamentos de refrixeración comercial, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

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
(MP0040_22) CA1.1 Realízouse o baleiro e a carga de refrixerante en condicións de seguridade e ambientais.
(MP0040_22) CA1.2 Axustáronse os valores de consigna dos elementos de control da instalación (termóstato, presóstatos, etc.).
(MP0040_12) CA1.3 Realizáronse as probas de estanquidade da instalación aplicando e valorando criterios técnicos.
(MP0040_12) CA1.5 Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a montaxe da instalación, e operouse con eles.
(MP0040_22) CA1.5 Efectuouse o trazado do ciclo sobre o diagrama PH.
(MP0040_22) CA1.7 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos para a posta en marcha.
(MP0040_22) CA1.12 Elaborouse unha memoria das actividades desenvolvidas e dos procedementos utilizados.
(MP0040_22) CA2.1 Elaborouse o esquema de principio do equipamento (fabricadores de xeo, deshumidificadores, frigoríficos, neveiras, fermentadores, arrefriadores, vitrinas e expositores, etc.).
(MP0040_12) CA2.1 Identificáronse as características técnicas da instalación frigorífica.
(MP0040_22) CA2.2 Describiuse a tipoloxía e a función dos elementos do equipamento.
(MP0040_22) CA2.3 Interpretouse ou elaborouse o esquema eléctrico do equipamento.
(MP0040_12) CA2.3 Realízouse o cableamento respondendo aos esquemas eléctricos e tendo conta a sección e a cor dos condutores.
(MP0040_22) CA2.4 Identificáronse e realizáronse as operacións básicas de mantemento dos equipamentos e dos elementos.
(MP0040_22) CA2.6 Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento.
(MP0040_12) CA2.9 Redactouse unha memoria descritiva dos traballos efectuados e do tempo empregado en executalos.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0040_12) CA2.10 Realizouse unha valoración técnica e económica dos materiais empregados.
(MP0040_12) CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0040_22) CA3.3 Propuxéronse hipóteses das causas da avaría e a súa repercusión na instalación.
(MP0040_12) CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0040_12) CA3.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe de equipame
(MP0040_22) CA3.5 Descríbense os procedementos de intervención necesarios para a reparación (probos, medidas, axustes e secuencias de actuación).
(MP0040_12) CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0040_12) CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0040_22) CA4.1 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría tanto eléctrica como frigorífica, tendo en conta a seguridade e o respecto polo ambiente.
(MP0040_22) CA4.8 Elaborouse unha memoria posterior á reparación das actividades desenvolvidas, dos procedementos utilizados e dos resultados obtidos.
(MP0040_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0040_22) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0040_22) CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de posta en marcha e m
(MP0040_22) CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0040_22) CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de mantemento das instalacións frigoríficas e as súas instalacións asociadas.
(MP0040_22) CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0040_22) CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

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

(MP0040_22) RA1 - Realiza a posta en marcha da instalación frigorífica básica e dos equipamentos comerciais, e comproba os parámetros de funcionamento.
(MP0040_12) RA1 - Monta instalacións frigoríficas básicas aplicando técnicas de montaxe, para o que interpreta esquemas e instrucións.
(MP0040_12) RA2 - Monta elementos eléctricos de protección e control das instalacións frigoríficas básicas e equipamentos comerciais, para o que interpreta esquemas e instrucións.
(MP0040_22) RA2 - Realiza operacións de mantemento das instalacións frigoríficas básicas e de equipamentos comerciais, interpretando e aplicando as instrucións de mantemento e recomendacións do fabricante.
(MP0040_12) RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de montaxe de equipamentos de refrixeración comercial, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0040_22) RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos comerciais e instalacións frigoríficas básicas, aplicando técnicas de detección e relacionando a disfunción coa súa causa.
(MP0040_22) RA4 - Repara equipamentos comerciais e instalacións frigoríficas básicas aplicando técnicas de mantemento correctivo.
(MP0040_22) RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de posta en marcha e mantemento de equipamentos de refrixeración comercial, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.



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
(MP0040_22) CA1.1 Realizouse o baleiro e a carga de refrixerante en condicións de seguridade e ambientais.
(MP0040_12) CA1.1 Fixáronse os elementos da instalación (compresores herméticos, visores, deshidratadores, capilares, etc.).
(MP0040_12) CA1.2 Interconectáronse os elementos aplicando técnicas de conformación e unión.
(MP0040_22) CA1.2 Axustáronse os valores de consigna dos elementos de control da instalación (termóstato, presóstatos, etc.).
(MP0040_12) CA1.3 Realizáronse as probas de estanquidade da instalación aplicando e valorando criterios técnicos.
(MP0040_22) CA1.3 Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control, seguridade e receptores eléctricos da instalación.
(MP0040_22) CA1.4 Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación (carga de refrixerante e saltos térmicos, etc.).
(MP0040_12) CA1.4 Localizáronse e solucionáronse as posibles fugas na instalación.
(MP0040_22) CA1.6 Comprobouse subarrefriamento de líquido, requecemento na aspiración, temperatura de descarga do compresor e variación de humidade relativa entre entrada e saída do evaporador.
(MP0040_12) CA1.6 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.
(MP0040_12) CA1.7 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
(MP0040_12) CA1.8 Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.
(MP0040_22) CA1.8 Realizouse a posta en funcionamento, de acordo coa seguridade requirida e consonte a regulamentación.
(MP0040_12) CA1.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
(MP0040_22) CA1.9 Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.
(MP0040_22) CA1.10 Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.
(MP0040_22) CA1.11 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
(MP0040_12) CA2.2 Montáronse os elementos eléctricos da instalación.
(MP0040_12) CA2.3 Realizouse o cableamento respondendo aos esquemas eléctricos e tendo conta a sección e a cor dos condutores.
(MP0040_22) CA2.4 Identificáronse e realizáronse as operacións básicas de mantemento dos equipamentos e dos elementos.
(MP0040_12) CA2.4 Verificouse o correcto funcionamento das conexións eléctricas e dos elementos periféricos.
(MP0040_22) CA2.5 Medíronse e verificáronse os parámetros de funcionamento (frigoríficos e eléctricos).
(MP0040_12) CA2.5 Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.
(MP0040_12) CA2.6 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
(MP0040_22) CA2.7 Realizáronse as operacións de montaxe e desmontaxe dos equipamentos con seguridade e respecto polo ambiente.
(MP0040_12) CA2.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0040_12) CA2.8 Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.

(MP0040_22) CA3.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento, utilizando os medios, equipamentos e instrumentos adecuados.

(MP0040_12) CA3.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

(MP0040_22) CA3.2 Identificouse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e a observación da instalación.

(MP0040_22) CA3.4 Localizouse a avaría, analizado os síntomas de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de instalacións frigoríficas (eléctricas, mecánicas, termodinámicas, de regulación, etc.).

(MP0040_12) CA3.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

(MP0040_22) CA3.6 Operouse coas ferramentas e os instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.

(MP0040_12) CA3.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe das instalacións frigoríficas e as súas instalacións asociadas.

(MP0040_22) CA3.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

(MP0040_12) CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0040_22) CA4.2 Recuperouse o refrixerante con criterios de seguridade e respecto polo ambiente.

(MP0040_22) CA4.3 Operouse coas ferramentas adecuadas coa calidade requirida.

(MP0040_22) CA4.4 Substituíronse ou, de ser o caso, arranxáronse os compoñentes danados ou avariados.

(MP0040_22) CA4.5 Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación.

(MP0040_22) CA4.6 Realizáronse as intervencións de mantemento correctivo de acordo coa calidade requirida.

(MP0040_22) CA4.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

(MP0040_22) CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

(MP0040_22) CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**MONTAXE DE EQUIPAMENTOS DE REFRIXERACIÓN COMERCIAL.**

Os seguintes Resultados de Aprendizaxe daranse por alcanzados unha vez que se superen todos os Criterios de Avaliación MINIMOS EXIXIBLES listados a continuación:

RA1 - Monta instalacións frigoríficas básicas aplicando técnicas de montaxe, para o que interpreta esquemas e instrucións.

RA2 - Monta elementos eléctricos de protección e control das instalacións frigoríficas básicas e equipamentos comerciais, para o que interpreta esquemas e instrucións

RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de montaxe de equipamentos de



refrixeración comercial, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr

CA1.1 Fixáronse os elementos da instalación (compresores herméticos, visores, deshidratadores, capilares, etc.).

CA1.2 Interconectáronse os elementos aplicando técnicas de conformación e unión.

CA1.3 Realizáronse as probas de estanquidade da instalación aplicando e valorando criterios técnicos.

CA1.4 Localizáronse e solucionáronse as posibles fugas na instalación.

CA1.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA2.1 Identificáronse as características técnicas da instalación frigorífica.

CA2.2 Montáronse os elementos eléctricos da instalación.

CA2.3 Realizouse o cableamento respondendo aos esquemas eléctricos e tendo conta a sección e a cor dos condutores.

CA2.4 Verificouse o correcto funcionamento das conexións eléctricas e dos elementos periféricos.

CA2.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA2.10 Realizouse unha valoración técnica e económica dos materiais empregados.

CA3.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

MONTAXE DE EQUIPAMENTOS DE REFRIXERACIÓN COMERCIAL.

Os seguintes Resultados de Aprendizaxe daranse por alcanzados unha vez que se superen todos os Criterios de Avaliación MINIMOS EXIXIBLES listados a continuación:

RA1 - Realiza a posta en marcha da instalación frigorífica básica e dos equipamentos comerciais, e comproba os parámetros de funcionamento.

RA2 - Realiza operacións de mantemento das instalacións frigoríficas básicas e de equipamentos comerciais, interpretando e aplicando as instrucións de mantemento e recomendacións do fabricante.

RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos comerciais e instalacións frigoríficas básicas, aplicando técnicas de detección e relacionando a disfunción coa súa causa.

RA4 - Repara equipamentos comerciais e instalacións frigoríficas básicas aplicando técnicas de mantemento correctivo.

RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de posta en marcha e mantemento de equipamentos de refrixeración comercial, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

CA1.1 Realizouse o baleiro e a carga de refrixerante en condicións de seguridade e ambientais.

CA1.2 Axustáronse os valores de consigna dos elementos de control da instalación (termóstato, presóstatos, etc.).

CA1.3 Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control, seguridade e receptores eléctricos da instalación.

CA1.4 Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación (carga de refrixerante e saltos térmicos, etc.).

CA1.5 Efectuouse o trazado do ciclo sobre o diagrama PH.

CA1.6 Comprobouse subarrefriamento de líquido, requecemento na aspiración, temperatura de descarga do compresor e variación de humidade relativa entre entrada e saída do evaporador.

CA1.7 Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos para a posta en marcha.

CA1.8 Realizouse a posta en funcionamento, de acordo coa seguridade requirida e consonte a regulamentación.

CA1.11 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA2.1 Elaborouse o esquema de principio do equipamento (fabricadores de xeo, deshumidificadores, frigoríficos, neveiras, fermentadores, arrefriadores, vitrinas e expositores, etc.).

CA2.4 Identificáronse e realizáronse as operacións básicas de mantemento dos equipamentos e dos elementos.

CA2.5 Medíronse e verificáronse os parámetros de funcionamento (frigoríficos e eléctricos).

CA3.2 Identificouse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e a observación da instalación.

CA3.3 Propuxéronse hipóteses das causas da avaría e a súa repercusión na instalación.

CA3.4 Localizouse a avaría, analizado os síntomas de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de



instalacións frigoríficas (eléctricas, mecánicas, termodinámicas, de regulación, etc.).

CA3.5 Describíronse os procedementos de intervención necesarios para a reparación (probos, medidas, axustes e secuencias de actuación).

CA3.6 Operouse coas ferramentas e os instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.

CA3.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA4.2 Recuperouse o refrixerante con criterios de seguridade e respecto polo ambiente.

CA4.4 Substituíronse ou, de ser o caso, arranxáronse os compoñentes danados ou avariados.

CA4.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

Criterios de cualificación:

-Probos escritos: 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 non cualificación do exame.

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.

-Probos prácticos: 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, 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 realizará un cuestionario de preguntas ou de tipo test (especificado nos criterios de cualificación).

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 valoración 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 cualificación como máximo dun 4 e non se poderá acceder a 2ª parte da proba.



4.b) Segunda parte da proba

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

A segunda parte da proba será de carácter práctico, para o cal o alumno dispora dunha temporalización de 3 horas como máximo, donde o alumno realizará 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 a 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.