



## 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
MP0037	Técnicas de montaxe de instalacións	2018/2019	0	240	0
MP0037_33	Técnicas de soldadura	2018/2019	0	100	0
MP0037_23	Técnicas de mecanizado e unión	2018/2019	0	80	0
MP0037_13	Técnicas de expresión gráfica e procesos de mecanizado	2018/2019	0	60	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: 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
(MP0037_33) RA1 - Solda elementos das instalacións aplicando técnicas de soldadura (branda, oxiacetilénica e eléctrica), de xeito manual e automático, e analiza os materiais obxecto de unión.
(MP0037_23) RA1 - Aplica tratamentos de anticorrosión e antioxidación, e describe as propiedades dos materiais utilizados nas instalacións.
(MP0037_13) RA1 - Determina o proceso que se debe seguir nas operacións de mecanizado e unión, analizando a documentación técnica dos planos de montaxe de conxuntos de tubaxes e ferraxes.
(MP0037_33) RA2 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de soldadura, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0037_13) RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, en procesos de mecanizado, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0037_23) RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, na aplicación das técnicas de mecanizado e unión, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

#### 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
(MP0037_33) CA1.1 Identifícanse os tipos de materiais base en función do tipo de soldadura.
(MP0037_13) CA1.1 Identifícanse a simboloxía e as especificacións técnicas contidas nos planos.
(MP0037_23) CA1.1 Identifícanse os materiais empregados en cada tipo de instalación.
(MP0037_33) CA1.2 Diferenciáronse os tipos de soldadura.
(MP0037_13) CA1.2 Identifícanse as vistas, as seccións, os cortes e os detalles.
(MP0037_23) CA1.2 Diferenciáronse as características e as propiedades dos materiais.
(MP0037_23) CA1.3 Relacionáronse os tratamentos térmicos coas propiedades dos materiais.
(MP0037_33) CA1.3 Identifícanse a simboloxía de cada tipo de soldadura.
(MP0037_13) CA1.3 Identifícanse o trazado, os materiais e as dimensións.
(MP0037_23) CA1.4 Identifícanse os problemas de corrosión e oxidación dos materiais.
(MP0037_13) CA1.4 Definíronse as formas construtivas das ferraxes e dos soportes.
(MP0037_13) CA1.5 Determinouse o material de partida e o seu dimensionamento.
(MP0037_23) CA1.5 Determináronse os procedementos e as técnicas para protexer da corrosión e da oxidación.
(MP0037_23) CA1.6 Aplicáronse tratamentos de anticorrosión e antioxidación.
(MP0037_13) CA1.6 Definíronse as fases e as operacións do proceso.
(MP0037_23) CA1.7 Respectáronse os criterios de seguridade e protección ambiental requiridos.
(MP0037_13) CA1.7 Analizáronse as máquinas e os medios de traballo para cada operación.



Criterios de avaliación do currículo
(MP0037_13) CA1.8 Respectáronse os criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente.
(MP0037_23) CA1.8 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
(MP0037_13) CA1.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.
(MP0037_13) CA1.10 Elaborouse a información correspondente ao proceso de mecanizado.
(MP0037_33) CA2.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0037_13) CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0037_13) CA3.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
(MP0037_13) CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0037_13) CA3.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
(MP0037_13) CA3.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0037_13) CA3.6 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0037_13) CA3.7 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0037_13) CA3.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0037_23) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0037_23) CA5.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
(MP0037_23) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0037_23) CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar na aplicación das técnicas de mecaniz
(MP0037_23) CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0037_33) RA1 - Solda elementos das instalacións aplicando técnicas de soldadura (branda, oxiacetilénica e eléctrica), de xeito manual e automático, e analiza os materiais obxecto de unión.
(MP0037_33) RA2 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de soldadura, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0037_23) RA2 - Mecaniza manualmente elementos das instalacións, tendo en conta a relación entre o funcionamento das máquinas, as condicións do proceso e as características do produto.
(MP0037_13) RA2 - Debuxa pezas, conxuntos de tubaxe, accesorios e ferraxes de instalacións para a súa construción e a súa montaxe, aplicando técnicas de representación e utilizando programas de CAD.
(MP0037_23) RA3 - Conforma chapas, tubos e perfís de instalacións, para o que analiza a súa xeometría e as súas dimensións, e aplica as técnicas correspondentes (corte e dobra, etc.).
(MP0037_23) RA4 - Realiza unións non soldadas aplicando as técnicas adecuadas ao tipo de unión (roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.), e identifica as características de cada unión.
(MP0037_23) RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, na aplicación das técnicas de mecanizado e unión, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.



### 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
(MP0037_33) CA1.4 Selecciónáronse os tipos de soldadura de acordo cos materiais que se vaian unir e as características dos materiais.
(MP0037_33) CA1.5 Identificáronse os compoñentes dos equipamentos de soldaxe.
(MP0037_33) CA1.6 Aplicáronse correctamente os parámetros de soldaxe.
(MP0037_33) CA1.7 Operouse coas ferramentas e coas máquinas coa seguridade requirida.
(MP0037_33) CA1.8 Realizouse a unión aplicando a técnica de soldaxe adecuada.
(MP0037_33) CA1.9 Aplicáronse as normas de uso e control durante o proceso de soldaxe.
(MP0037_33) CA1.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
(MP0037_33) CA1.11 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
(MP0037_13) CA2.1 Representáronse a man alzada vistas e cortes.
(MP0037_23) CA2.1 Diferenciáronse os equipamentos de corte e mecanizado segundo as súas aplicacións.
(MP0037_33) CA2.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
(MP0037_13) CA2.2 Debuxáronse esbozos de pezas.
(MP0037_23) CA2.2 Identificáronse os instrumentos de medida (pé de rei, micrómetros, cinta métrica, etc.).
(MP0037_23) CA2.3 Identificáronse os instrumentos de comparación (galgas, comparadores, nivel, etc.).
(MP0037_13) CA2.3 Debuxáronse con programas de CAD as distintas representacións (vistas e cortes, etc.).
(MP0037_33) CA2.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0037_33) CA2.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura.
(MP0037_23) CA2.4 Realizáronse medicións co instrumento adecuado e a precisión esixida.
(MP0037_13) CA2.4 Incluíuse a representación de accesorios e ferraxes.
(MP0037_33) CA2.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0037_23) CA2.5 Identificáronse as ferramentas necesarias para o mecanizado.
(MP0037_13) CA2.5 Utilizouse a simboloxía especificada dos elementos.
(MP0037_23) CA2.6 Determinouse a secuencia de realización das operacións.
(MP0037_33) CA2.6 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0037_13) CA2.6 Debuxáronse esbozos de instalacións.
(MP0037_13) CA2.7 Reflectíronse as cotas.



Criterios de avaliación do currículo
(MP0037_33) CA2.7 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0037_23) CA2.7 Executáronse as operacións de trazado e marcaxe axustándose aos planos previamente elaborados.
(MP0037_33) CA2.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0037_23) CA2.8 Efectuáronse cortes e roscas (interiores e exteriores), etc.
(MP0037_23) CA2.9 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.
(MP0037_23) CA2.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
(MP0037_23) CA3.1 Identificáronse os utensilios empregados na marcaxe de chapas, perfís e tubos.
(MP0037_23) CA3.2 Relacionáronse os equipamentos de corte e deformación cos materiais, as formas e os acabamentos desexados.
(MP0037_23) CA3.3 Identificáronse os equipamentos necesarios segundo as características do material e as esixencias requiridas.
(MP0037_23) CA3.4 Calculáronse as tolerancias necesarias para a dobra.
(MP0037_23) CA3.5 Efectuáronse as operacións de trazado e marcaxe de forma precisa.
(MP0037_23) CA3.6 Efectuáronse cortes de chapa mediante a guillotina.
(MP0037_23) CA3.7 Efectuáronse operacións de dobra de tubos e chapas, e o abucinamento de tubos.
(MP0037_23) CA3.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
(MP0037_23) CA3.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
(MP0037_23) CA4.1 Identificáronse os tipos de unión non soldada e os materiais que cumpra unir.
(MP0037_23) CA4.2 Determinouse a secuencia de operacións.
(MP0037_23) CA4.3 Seleccionáronse as ferramentas en función do material e o proceso.
(MP0037_23) CA4.4 Operouse coas ferramentas coa calidade requirida.
(MP0037_23) CA4.5 Arranxáronse as zonas que se vaian unir.
(MP0037_23) CA4.6 Efectuáronse operacións de roscaxe, aparafusamento, engatillamento, pegado e remache.
(MP0037_23) CA4.7 Respectáronse as normas de uso e calidade durante o proceso.
(MP0037_23) CA4.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
(MP0037_23) CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
(MP0037_23) CA5.6 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0037_23) CA5.7 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0037_23) CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.



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

#### MÍNIMOS EXIXIBLES:

Debuxa pezas, conxuntos de tubaxe, accesorios e ferraxes de instalacións para a súa construción e a súa montaxe.

Determina o proceso que se debe seguir nas operacións de mecanizado e unión, analizando a documentación técnica dos planos de montaxe de conxuntos de tubaxes e ferraxes.

Mecaniza manualmente elementos das instalacións, tendo en conta a relación entre o funcionamento das máquinas, as condicións do proceso e as características do produto.

Conforma chapas, tubos e perfís de instalacións, para o que analiza a súa xeometría e as súas dimensións, e aplica as técnicas correspondentes (corte e dobra, etc.).

Realiza unións non soldadas aplicando as técnicas adecuadas ao tipo de unión (roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.), e identifica as características de cada unión.

Solda elementos das instalacións aplicando técnicas de soldadura (branda, oxiacetilénica e eléctrica), de xeito manual e automático, e analiza os materiais obxecto de unión.

Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, nas operacións de soldadura, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

#### 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 examen consistirá nunha proba tipo test que se realizará na plataforma Moodle do centro, e constará de unha serie de preguntas de cada unidade formativa.

As preguntas terán unha penalización en función do peso da pregunta.

A duración desta 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 examen práctico dividirase en tres partes que corresponden a cada unha das unidades formativa.

Parte 1 .- Técnicas de expresión gráfica e procesos de mecanizado.

Parte 2 .- Técnicas de mecanizado e unión.

Parte 3 .- Técnicas de Soldadura.

A duración da proba será de tres 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.