



## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2017/2018

### 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 adultos

### 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	2017/2018	8	240	240
MPMP00_37	Técnicas de expresión gráfica e procesos de mecanizado	2017/2018	8	60	60
MPMP00_37	Técnicas de mecanizado e unión	2017/2018	8	80	80
MPMP00_37	Técnicas de soldadura	2017/2018	8	100	100

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RUBÉN LORENZO NEIRA FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Supervisada



## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

A contribución deste modulo (Real decreto 90/1999) ao tratarse dun modulo transversal debe de estar orientado a cada un dos sectores productivos nos que se divide a familia profesional, así neste modulo os alumnos acadaran competencia tanto no corte, conformado como trazado e union dos materiais empregados tanto no mantemento como no deseño de instalacións de fluídos dentro da normativa vixente en canto a instalacións, seguridade laboral e medioambiental.

Aprenderán a interpretar as representacións gráficas contidas nos planos de instalacións, distinguindo as diferentes vistas, cortes, seccións e detalles, para identificar as formas e dimensións dos elementos para construír.

Como temas transversais introduciranse apéndice sobre novos materiais (polímeros, biomateriais, nanomateriais); así como os novos procedementos de fabricación e conformado con impresión tres dimensións.



**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Dibuxo técnico e metroloxía.	Debuxo tecnico orientado a instalacións; introduccion a CAD e aparellos e tecnicas de medida.	20	9
2	Materiais metálicos e aleacions.	Descrición dos metais e as suas aleaxes; propiedades e usos.	20	10
3	Polimeros: plasticos, espumas aislantes , pinturas e barnices.	Introduccion aos materiais; clasificacion, propiedades, usos	20	10
4	Procedementos de trazado.	Trazado de tubos , perfiles e chapas.	25	9
5	Procedementos de conformado e mecanizado.	Tecnicas de mecanizado e conformado de materiais.	25	10
6	Procedemento de unions non soldadas.	tecnicas de montaxe e union .	30	10
7	Técnicas de soldadura.	Descrición das técnicas de soldadura máis empregadas.	20	10
8	Operacións de unión por soldadura.	Operacións de soldadura.	80	32



#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Dibuxo técnico e metroloxía.	20

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
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.	SI
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.	NO

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identificouse a simboloxía e as especificacións técnicas contidas nos planos.
CA1.2 Identificáronse as vistas, as seccións, os cortes e os detalles.
CA1.3 Identificouse o trazado, os materiais e as dimensións.
CA1.4 Definíronse as formas construtivas das ferraxes e dos soportes.
CA1.6 Definíronse as fases e as operacións do proceso.
CA1.7 Analizáronse as máquinas e os medios de traballo para cada operación.
CA1.8 Respectáronse os criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente.
CA1.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.
CA1.10 Elaborouse a información correspondente ao proceso de mecanizado.
CA2.1 Representáronse a man alzada vistas e cortes.
CA2.2 Debuxáronse esbozos de pezas.
CA2.3 Debuxáronse con programas de CAD as distintas representacións (vistas e cortes, etc.).
CA2.4 Incluíuse a representación de accesorios e ferraxes.
CA2.5 Utilizouse a simboloxía especificada dos elementos.
CA2.6 Debuxáronse esbozos de instalacións.
CA2.7 Reflectíronse as cotas.
CA3.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
CA3.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.



#### 4.1.e) Contidos

Contidos
Operacións de mecanizado.
Operacións de unión.
Simboloxía.
Vistas, cortes e seccións.
Procedementos de trazado: fases e procesos.
Debuxo técnico básico.
Normalización: formatos e rotulación.
Debuxo por computador.
Representación de cortes e vistas.
Elaboración de bibliotecas de elementos de instalacións térmicas e de fluídos.
Métodos e normas de orde e limpeza.



#### 4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Materiais metálicos e aleacións.	20

#### 4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
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.	NO

#### 4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícase o trazado, os materiais e as dimensións.
CA1.5 Determinouse o material de partida e o seu dimensionamento.
CA1.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
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.
CA3.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA3.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Materiais: propiedades.
Operacións de unión.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de procesos de mecanizado.
Factores físicos do ámbito de traballo.
Equipamentos de protección individual.
Métodos e normas de orde e limpeza.



#### 4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Polímeros: plásticos, espumas aislantes, pinturas e barnices.	20

#### 4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
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.	SI

#### 4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícase o trazado, os materiais e as dimensións.
CA1.5 Determinouse o material de partida e o seu dimensionamento.
CA1.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
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.
CA3.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA3.7 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Materiais: propiedades.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de procesos de mecanizado.
Factores físicos do ámbito de traballo.
Equipamentos de protección individual.
Métodos e normas de orde e limpeza.



#### 4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Procedementos de trazado.	25

#### 4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica tratamentos de anticorrosión e antioxidación, e describe as propiedades dos materiais utilizados nas instalacións.	SI
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.	NO
RA3 - Conformar 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.).	NO
RA4 - Realiza unións non soldadas aplicando as técnicas adecuadas ao tipo de unión (roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.), e identifica as características de cada unión.	NO
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.	NO

#### 4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os materiais empregados en cada tipo de instalación.
CA1.2 Diferenciáronse as características e as propiedades dos materiais.
CA1.3 Relacionáronse os tratamentos térmicos coas propiedades dos materiais.
CA1.4 Identifícanse os problemas de corrosión e oxidación dos materiais.
CA1.5 Determináronse os procedementos e as técnicas para protexer da corrosión e da oxidación.
CA1.6 Aplicáronse tratamentos de anticorrosión e antioxidación.
CA1.7 Respectáronse os criterios de seguridade e protección ambiental requiridos.
CA1.8 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
CA2.2 Identifícanse os instrumentos de medida (pé de rei, micrómetros, cinta métrica, etc.).
CA2.3 Identifícanse os instrumentos de comparación (galgas, comparadores, nivel, etc.).
CA2.4 Realizáronse medicións co instrumento adecuado e a precisión esixida.
CA2.5 Identifícanse as ferramentas necesarias para o mecanizado.
CA2.6 Determinouse a secuencia de realización das operacións.
CA2.9 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.
CA2.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA3.1 Identifícanse os utensilios empregados na marcaxe de chapas, perfís e tubos.
CA3.2 Relacionáronse os equipamentos de corte e deformación cos materiais, as formas e os acabamentos desexados.





Criterios de avaliación
CA3.3 Identifícanse os equipamentos necesarios segundo as características do material e as esixencias requiridas.
CA3.4 Calculáronse as tolerancias necesarias para a dobra.
CA3.5 Efectuáronse as operacións de trazado e marcaxe de forma precisa.
CA3.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA3.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
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
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.7 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Técnicas de protección dos materiais das instalacións.
Equipamentos de corte e mecanizado.
Instrumentos de medición e comparación.
Precisión nas medicións.
Secuencia de operacións de mecanizado manual.
Interpretación de planos.
Tradeadura.
Equipamentos de corte e deformación.
Realización de operacións de trazado e marcaxe.
Cálculo de tolerancias para dobra.
Uso de ferramentas de corte, curvaxe e dobra de chapas.
Uso de ferramentas e equipamentos de corte, curvaxe e abucinamento de tubos.
Identificación de riscos asociados ás operacións de mecanizado e unión.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.



**Contidos**

Prevenición de riscos laborais nas operacións de mecanizado e unión.

Factores físicos do ámbito de traballo.

Equipamentos de protección individual.

Métodos e normas de orde e limpeza.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Procedementos de conformado e mecanizado.	25

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	SI
RA3 - Conformar 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.).	SI
RA4 - Realiza unións non soldadas aplicando as técnicas adecuadas ao tipo de unión (roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.), e identifica as características de cada unión.	NO
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.	SI

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Diferenciáronse os equipamentos de corte e mecanizado 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.).
CA2.4 Realizáronse medicións co instrumento adecuado e a precisión esixida.
CA2.5 Identificáronse as ferramentas necesarias para o mecanizado.
CA2.6 Determinouse a secuencia de realización das operacións.
CA2.7 Executáronse as operacións de trazado e marcaxe axustándose aos planos previamente elaborados.
CA2.8 Efectuáronse cortes e roscas (interiores e exteriores), etc.
CA2.9 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.
CA2.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA3.1 Identificáronse os utensilios empregados na marcaxe de chapas, perfís e tubos.
CA3.2 Relacionáronse os equipamentos de corte e deformación cos materiais, as formas e os acabamentos desexados.
CA3.3 Identificáronse os equipamentos necesarios segundo as características do material e as esixencias requiridas.
CA3.4 Calculáronse as tolerancias necesarias para a dobra.
CA3.5 Efectuáronse as operacións de trazado e marcaxe de forma precisa.
CA3.6 Efectuáronse cortes de chapa mediante a guillotina.
CA3.7 Efectuáronse operacións de dobra de tubos e chapas, e o abucinamento de tubos.
CA3.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.



Criterios de avaliación
CA3.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA5.4 Descríronse 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
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.7 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Técnicas de protección dos materiais das instalacións.
Equipamentos de corte e mecanizado.
Instrumentos de medición e comparación.
Precisión nas medicións.
Secuencia de operacións de mecanizado manual.
Interpretación de planos.
Corte e roscaxe (interior e exterior).
Tradeadura.
Equipamentos de corte e deformación.
Realización de operacións de trazado e marcaxe.
Cálculo de tolerancias para dobra.
Uso de ferramentas de corte, curvaxe e dobra de chapas.
Uso de ferramentas e equipamentos de corte, curvaxe e abucinamento de tubos.
Preparación das zonas de unión.
Execución de operacións de roscaxe, aparafusamento, pegado, engatillamento e remache.
Identificación de riscos asociados ás operacións de mecanizado e unión.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado e unión.



**Contidos**

Factores físicos do ámbito de traballo.

Equipamentos de protección individual.

Métodos e normas de orde e limpeza.



#### 4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Procedemento de unions non soldadas.	30

#### 4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA3 - Conformas chapas, tubos e perfis de instalacións, para o que analiza a súa xeometría e as súas dimensións, e aplica as técnicas correspondentes (corte e dobra, etc.).	NO
RA4 - Realiza unións non soldadas aplicando as técnicas adecuadas ao tipo de unión (roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.), e identifica as características de cada unión.	SI
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.	NO

#### 4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.4 Realizáronse medicións co instrumento adecuado e a precisión esixida.
CA2.5 Identificáronse as ferramentas necesarias para o mecanizado.
CA2.6 Determinouse a secuencia de realización das operacións.
CA2.7 Executáronse as operacións de trazado e marcaxe axustándose aos planos previamente elaborados.
CA2.9 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.
CA2.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA3.5 Efectuáronse as operacións de trazado e marcaxe de forma precisa.
CA3.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA3.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA4.1 Identificáronse os tipos de unión non soldada e os materiais que cumpra unir.
CA4.2 Determinouse a secuencia de operacións.
CA4.3 Selecciónáronse as ferramentas en función do material e o proceso.
CA4.4 Operouse coas ferramentas coa calidade requirida.
CA4.5 Arranxáronse as zonas que se vaian unir.
CA4.6 Efectuáronse operacións de roscaxe, aparafusamento, engatillamento, pegado e remache.
CA4.7 Respectáronse as normas de uso e calidade durante o proceso.
CA4.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas.



Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA5.4 Descríbironse 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.
CA5.6 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.7 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Técnicas de protección dos materiais das instalacións.
Equipamentos de corte e mecanizado.
Instrumentos de medición e comparación.
Precisión nas medicións.
Secuencia de operacións de mecanizado manual.
Interpretación de planos.
Unións non soldadas e tipos de materiais.
Elección e manexo de ferramentas.
Determinación da secuencia de operacións.
Preparación das zonas de unión.
Execución de operacións de roscaxe, aparafusamento, pegado, engatillamento e remache.
Identificación de riscos asociados ás operacións de mecanizado e unión.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado e unión.
Factores físicos do ámbito de traballo.
Equipamentos de protección individual.



#### 4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Técnicas de soldadura.	20

#### 4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO

#### 4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os tipos de materiais base en función do tipo de soldadura.
CA1.2 Diferenciáronse os tipos de soldadura.
CA1.3 Identificouse a simboloxía de cada tipo de soldadura.
CA1.4 Seleccionáronse os tipos de soldadura de acordo cos materiais que se vaian unir e as características dos materiais.
CA1.5 Identifícanse os compoñentes dos equipamentos de soldaxe.
CA1.6 Aplicáronse correctamente os parámetros de soldaxe.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Identificación dos tipos de soldadura.
Simboloxía utilizada en cada tipo de soldadura.
Selección de soldadura en función dos materiais.
Compoñentes dos equipamentos de soldaxe.
Aplicación dos parámetros para a execución da soldadura.



**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Operacións de unión por soldadura.	80

**4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
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.	SI

**4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.6 Aplicáronse correctamente os parámetros de soldaxe.
CA1.7 Operouse coas ferramentas e coas máquinas coa seguridade requirida.
CA1.8 Realizouse a unión aplicando a técnica de soldaxe adecuada.
CA1.9 Aplicáronse as normas de uso e control durante o proceso de soldaxe.
CA1.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA1.11 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA2.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA2.2 Manexáronse as máquinas respectando as normas de seguridade.
CA2.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA2.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura.
CA2.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA2.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA2.7 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA2.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

**4.8.e) Contidos**

Contidos
Operación de soldadura branda, forte, oxiacetilénica, eléctrica, TIG, MIG e MAG.
Identificación de riscos asociados ás operacións de soldadura.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de soldadura.



Contidos
Factores físicos do ámbito de traballo. Equipamentos de protección individual. Métodos e normas de orde e limpeza. Tratamentos de residuos.



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

Criterios de cualificación:

A avaliación será continua e realizarase durante todo o proceso de aprendizaxe.

A aplicación do proceso de avaliación continua require a asistencia regular do alumnado ás clases e ás demais actividades programadas. Para tal efecto, no regulamento de réxime interior do centro establece o número de horas máximas que un alumno poderá deixar de asistir a cada módulo profesional, para ter dereito a ser avaliado, que non poderá ser superior ó 10% da duración do módulo.

Ó Alumno en cada unidade de traballo indícaránselle os parámetros que se avalían e o grao de consecución estándar que deberá amosar e que serán un claro referente para a súa avaliación.

Os aspectos de avaliación serán:

Exames escritos dos contidos teóricos .Memoria de practicas de taller.

Observación e valoración por parte do profesor mediante táboa e memoria presentada, da realización dos traballos e, concretamente sobre: participación, actitude, iniciativa persoal, responsabilidade, cumprimento e calidade nos traballos, puntualidade na entrega de traballos ou tarefas, normas de seguridade e hixiene, coidado do material, asistencia e puntualidade a clase.

Aspectos avaliados en porcentaxes:

CONTIDOS TEORICOS

30 %

PRACTICAS

60%

CONTIDOS ACTITUDINALES

10 %

Os mínimos exigibles para unha avaliación positiva :acadar unha media de 5 entre teoría ;practicar e actitude.

A puntuación será acordada para cada un dos instrumentos de avaliación sendo a nota final a media acadada.

No caso de acadar unha puntuación de 0 (cero) puntos en calquera dos instrumentos avaliados, suspenderá a avaliación correspondente sendo preciso superar unha proba de recuperación similar á

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado neste período, terá a oportunidade de recuperar as avaliacións non superadas. Só realizará a recuperación da avaliación suspensa, superando o contido conceptual, cun exame escrito, e o contido procedementa cunha serie de probas prácticas, seguindo o mesmo criterio do curso. A parte actitudinal será recuperada ó longo do terceiro trimestre, período no cal o alumnado debe ter demostrado ter correxido este apartado.

As actividades de recuperación para o alumnado de 2º curso que teña este módulo pendente consistirá na superación de todas as actividades indicadas no Plan de Avaliación Individualizado, e a realización dunha proba final para demostrar a capacitación. Esta proba final, consistirá en exames teóricos e/ou prácticos por cada unha das unidades didácticas. O alumno superará a asignatura si en cada unha de estas probas obtén unha nota igual ou superior a 5.

### 6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Ós alumnos que superen o 10% de faltas, se lle comunicará ante a Xefatura de Estudos, a perda do dereito a Avaliación Continua (no momento en que ocorra). O alumno poderá asistir a clase, pero non será avaliado por trimestres. Estes alumnos disporán dunha proba final extraordinaria para demostrar a capacitación. Esta proba final, consistirá en exames teóricos e/ou prácticos por cada unha das unidades didácticas. O alumno



superará a asignatura si en cada unha de estas probas obtén unha nota igual ou superior a 5.

## 7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

No desenvolvemento do curso, farase uso de diversos mecanismos para facer un seguimento e avaliación do planificado na presente programación, como é o documento de calidade propio de seguimento da mesma, e as seguintes actuacións:

De xeito continuo, o profesor avaliará na clase a medida en que o alumnado acadará de forma xeral os obxectivos fixados nas distintas unidades didácticas. En consecuencia, poderase decidir incidir en determinados contidos e/ou actividades, aumentando se se considera necesario o número de sesións adicadas a unha determinada unidade.

Ao remate de cada trimestre, o alumnado cubrirá unha enquisa na que valorará diversos aspectos do desenvolvemento do módulo, como a metodoloxía utilizada, as actividades realizadas, os recursos usados, os contidos expostos, etc. O resultado destas enquisas serán utilizados para aplicar as correccións que se consideren oportunas no propio desenvolvemento do curso, así como en vindeiros cursos académicos.

O profesor recollerá a temporalización real das distintas unidades didácticas, co obxectivo de poder corrir no propio curso os desfases detectados fronte a temporalización prevista e precisar mellor a temporalización das unidades en vindeiros cursos académicos.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realízase unha avaliación inicial para así detectar:

Os coñecementos previos ou iniciais do alumno, mediante unha proba escrita con preguntas de carácter xeral. Esta terá entre 5 e 10 preguntas a desenrolar ou calcular.

E UNHA ESQUISA SOBRE O SEU PASADO LABORAL.

### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Durante o desenvolvemento do curso prestarase especial atención ao alumnado que presente necesidades educativas especiais ou algún grao de discapacidade, mediante unha secuenciación diferenciada das unidades didácticas, a realización dun maior número de actividades graduadas en dificultade e poñendo á súa disposición os recursos necesarios para a consecución dos obxectivos didácticos fixados nas distintas unidades.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

#### FOMENTO DO USO DAS NOVAS TECNOLOXIAS

Como xa quedou dito, os contidos teóricos daranse en formato dixital, ademais os contidos teóricos evaluaranse sobre exercicios propostos o que fomentará a lectura e comprensión.

Así mesmo será imprescindible o uso da informática para a elaboración das memorias.

Empregarase internet para a búsqueda de documentación técnica, catálogos e normativas.



EDUCACION MEDIOAMBIENTAL

Tocarase aspectos como a reciclaxe de residuos e o tratamento dos de caracter toxico ou contaminante .  
Tamen se enlazara todo coa problematica enerxetica actual ; e afondarase na eficiencia e o aforro enerxetico .

**9.b) Actividades complementarias e extraescolares**

Contemplase a posibilidade de visitas a empresas e/ou feiras relacionadas co sector sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co modulo.

Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos o centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

As datas non se sinalan na programación por non ser posible no momento da realización da mesma concretar datas.