

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CMIMA03	Mantemento electromecánico	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
MP0950	Técnicas de unión e montaxe	2023/2024	3	133	159
MP0950_12	Procesos e materiais en unións e montaxes	2023/2024	3	45	54
MP0950_22	Realización de unións e montaxes	2023/2024	3	88	105

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

**Profesorado responsable**

<b>Profesorado asignado ao módulo</b>	ROBERTO CARLOS GUIADANES FIGUEIRAS,DANIEL NEIRA CARDALDA (Subst.)
<b>Outro profesorado</b>	DANIEL NEIRA CARDALDA

Estado: Supervisada



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

Proxecto de FP dual que se vai desenvolver con varias empresas., no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

A competencia xeral deste título consiste en montar e manter maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción de acordo cos regulamentos e as normas establecidas, seguindo os protocolos de calidade, de seguridade e de prevención de riscos laborais e respecto ambiental.

As competencias profesionais, persoais e sociais deste título son as que se relacionan:

- a) Obter os datos necesarios a partir da documentación técnica para realizar as operacións asociadas á montaxe e ao mantemento das instalacións.
- b) Elaborar o orzamento de montaxe ou de mantemento das instalacións.
- c) Dotarse dos recursos e dos medios necesarios para acometer a execución da montaxe ou do mantemento das instalacións.
- d) Propor modificacións das instalacións de acordo coa documentación técnica para garantir a viabilidade da montaxe, arranxar os problemas da súa competencia e informar doutras continxencias.
- e) Montar os sistemas mecánicos, hidráulicos, pneumáticos e demais elementos auxiliares asociados ás instalacións electromecánicas.
- f) Montar sistemas eléctricos e de regulación e control asociados ás instalacións electromecánicas, en condicións de calidade e seguridade.
- g) Fabricar e/ou unir compoñentes mecánicos para o mantemento e a montaxe das instalacións electromecánicas.
- h) Realizar as probas e as verificacións das instalacións, tanto funcionais como regulamentarias, para comprobar e axustar o seu funcionamento.
- i) Diagnosticar as disfuncións dos equipamentos e dos elementos das instalacións, utilizando os medios apropiados e aplicando procedementos establecidos coa seguridade requirida.
- j) Reparar, manter e substituír equipamentos e elementos nas instalacións para asegurar ou restablecer as condicións de funcionamento.
- k) Pór en marcha a instalación, realizando as probas de seguridade e de funcionamento das máquinas, os automatismos e os dispositivos de seguridade, tras a montaxe ou o mantemento dunha instalación.
- l) Cubrir a documentación técnica e administrativa asociada aos procesos de montaxe e de mantemento das instalacións.
- m) Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos, actualizando os seus coñecementos, utilizando os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación.
- n) Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado, e cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no contorno de traballo.
- ñ) Resolver de xeito responsable as incidencias relativas á súa actividade, identificando as súas causas, dentro do ámbito da súa competencia e da súa autonomía.
- o) Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.
- p) Aplicar os protocolos e as medidas preventivas de riscos laborais e protección ambiental durante o proceso produtivo, para evitar danos nas persoas, ambientais e no contorno laboral.
- q) Aplicar procedementos de calidade e de accesibilidade e deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.
- r) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa, e ter iniciativa na súa actividade profesional.
- s) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas da súa actividade profesional, de acordo co establecido na lexislación, participando activamente na vida económica, social e cultural

**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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	0	0
2	Corte e conformado de chapa, tubos e perfis.		54	34
3	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	60	38
4	Ensamblaxe de pezas: unións soldadas e non soldadas.		45	28

**4. Por cada unidade didáctica**
**4.1.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	0

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Corte e conformado de chapa, tubos e perfís.	54

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina o proceso que se vaia seguir nas operacións de montaxe e unión, analizando a documentación técnica.	SI
RA2 - Identifica os materiais empregados nos procesos de montaxe e unión, recoñecendo a influencia que exercen as súas propiedades.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse a simboloxía e as especificacións técnicas contidas nos planos.
CA1.2 Identifícanse as vistas, as seccións, os cortes e os detalles.
CA1.2.1 Identifícanse as vistas.
CA1.2.2 Identifícanse as seccións, os cortes e os detalles.
CA1.3 Identifícase o trazado, os materiais e as dimensións.
CA1.4 Defínense as formas construtivas.
CA1.5 Determinouse o material de partida e o seu dimensionamento.

Criterios de avaliación
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 traballo que se vaia seguir.
CA2.1 Identificáronse os materiais empregados na montaxe.
CA2.2 Diferenciáronse as características e as propiedades dos materiais.
CA2.3 Relaciónáronse os tratamentos térmicos e termoquímicos coas propiedades dos materiais.
CA2.4 Identificáronse os problemas de corrosión e oxidación dos materiais.
CA2.5 Descríbense os procedementos e as técnicas que se utilizan para protexer da corrosión e da oxidación.
CA2.6 Designáronse materiais empregando codificación normalizada.
CA2.7 Respectáronse os criterios de seguridade e ambiente requiridos.
CA2.8 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Materiais: propiedades.  Simbología.  Vistas, cortes e seccións.  vistas.

Contidos
<p><b>Cortes e seccións.</b></p> <p>Formas construtivas de compoñentes.</p> <p>Procedementos de trazado: fases e procesos.</p> <p>Maquinaria e ferramentas de traballo.</p> <p>Procesos de montaxe e unión.</p> <p>Follas de proceso. Estrutura e organización da información.</p> <p>Propiedades dos materiais metálicos.</p> <p>Propiedades e clasificación de materiais plásticos.</p> <p>Instalacións exteriores: corrosión e oxidación.</p> <p>Identificación e tratamento de técnicas de protección dos materiais.</p> <p>Tratamento térmico e termoquímico dos materiais.</p> <p>Normalización de materiais: metálicos, poliméricos e cerámicos.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Formación en empresa.	60

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Conforma chapas, tubos e perfís, analizando as xeometrías e as dimensións específicas, e aplicando as técnicas correspondentes.	SI
RA2 - Realiza unións non soldadas, analizando as características de cada unión e aplicando as técnicas adecuadas a cada tipo de unión.	NO
RA3 - Prepara a zona de unión para a montaxe de elementos fixos, analizando o tipo de soldadura e os procedementos establecidos na folla de procesos.	SI
RA4 - Prepara equipamentos de soldadura branda, oxiacetilénica e eléctrica para a montaxe de elementos fixos, identificando os parámetros, os gases e os combustibles que haxa que regular e a súa relación coas características da unión que se vaia obter.	SI
RA5 - Opera con equipamentos de soldadura branda, oxiacetilénica e eléctrica, de xeito manual e semiautomático, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto que se vaia obter.	NO



Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental canto ao manexo de máquinas e equipamentos de soldadura, identificando 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
CA1.1 Identifícaronse os utensilios empregados na marcame de chapas, perfis e tubos.
CA1.2 Relaciónáronse os equipamentos de corte e deformación cos materiais, as formas e os acabamentos desexados.
CA1.3 Identifícaronse os equipamentos de conformación necesarios segundo as características do material e as esixencias requiridas.
CA1.4 Calculáronse as tolerancias necesarias para a dobradura.
CA1.5 Efectuáronse as operacións de trazado e marcame de xeito preciso.
CA1.6 Efectuáronse cortes de chapa.
CA1.7 Efectuáronse operacións de dobradura de tubos, chapas e perfis.
CA1.8 Respectáronse as normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
CA1.9 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA1.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA2.2 Determinouse a secuencia de operacións que se vaian realizar.
CA2.3 Seleccionáronse as ferramentas en función do material e do proceso que se vaia realizar.
CA2.4 Manexáronse as ferramentas coa destreza e a seguridade requiridas.
CA2.5 Preparáronse as zonas que se vaian unir.

Criterios de avaliación
CA2.6 Efectuáronse operacións de roscaxe, aparafusamento, engatillamento, pegado e remachadura.
CA2.7 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos laborais.
CA2.8 Respectáronse as normas de uso e calidade durante o proceso.
CA2.9 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA2.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA3.1 Definíronse os tipos de unións en función da preparación dos bordos.
CA3.2 Efectuouse a limpeza das zonas de unión, eliminando os residuos existentes.
CA3.3 Perfiláronse as zonas de unión e preparáronse os bordos en función da unión que se vaia realizar.
CA3.4 Aplicáronse as masillas e os aprestos antioxidantes na zona de unión.
CA3.5 Preparáronse os reforzos para as unións segundo especificacións técnicas da documentación.
CA3.6 Colocáronse as pezas que cumpra soldar, respectando as folgas, os axustes e as simetrías que se especifican na documentación.
CA3.7 Comprobouse a aliñación das pezas que se vaian soldar coas adxacentes.
CA4.1 Identificouse a simboloxía utilizada nos procesos de soldaxe e a correspondente aos equipamentos de soldadura utilizados na fabricación mecánica.
CA4.2 Seleccioneuse o equipamento de soldadura e os materiais de achega consonte o material base dos elementos que se vaian unir.
CA4.2.1 Seleccioneuse o equipamento de soldadura.
CA4.2.2 Seleccioneuse o material de achega consonte o material base dos elementos que se vaian unir.
CA4.3 Efectuouse o axuste de parámetros dos equipamentos e a súa posta en servizo, tendo en conta as pezas que se vaian unir e os materiais de achega.
CA4.3.1 Efectuouse o axuste de parámetros dos equipamentos e a súa posta en servizo, tendo en conta as pezas que se vaian unir.



Criterios de avaliación
CA4.3.2 Efectuouse o axuste de parámetros dos equipamentos e a súa posta en servizo, tendo en conta os materiais de achega.
CA4.4 Reguláronse os gases tendo en conta os materiais sobre os que se vaian proxectar.
CA4.5 Aplicouse a temperatura de prequecemento, considerando as características dos materiais e as súas especificacións técnicas.
CA4.6 Realizouse o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.
CA4.7 Montouse a peza sobre soportes que garantan unha suxeición e un apoio correctos, e evitando deformacións posteriores.
CA5.1 Soldáronse pezas mediante soldadura branda mantendo a separación entre as pezas e prequentando a zona á temperatura axeitada.
CA5.2 Soldáronse pezas mediante soldadura eléctrica con eléctrodo revestido, mantendo a lonxitude do arco, a posición e a velocidade de avance axeitadas.
CA5.3 Realizouse a unión de pezas mediante soldadura oxiacetilénica, axustando a mestura de gases ás presións axeitadas para fundir os bordos.
CA5.5 Soldáronse pezas mediante soldadura por puntos, aplicando a intensidade e o tipo de eléctrodos en función da natureza e os grosos das pezas que haxa que unir.
CA5.6 Operouse seguindo as normas de seguridade aplicadas ás máquinas de soldar.
CA5.7 Utilizáronse os equipamentos de protección individual asociados aos procesos de soldadura.
CA5.8 Verificouse que as soldaduras efectuadas cumplan os requisitos canto a penetración, porosidade, homoxeneidade e resistencia.
CA5.9 Definíronse as técnicas para a detección dos defectos en soldadura.
CA6.1 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de soldadura e proxección.
CA6.2 Identifícanse os elementos de seguridade das máquinas de soldar e os equipamentos de protección persoal (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldaxe.
CA6.3 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA6.4 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na prevención e na execución das operacións de soldadura e proxección.
CA6.5 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.

Criterios de avaliación
-------------------------

CA6.6 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
---

**4.3.e) Contidos**

Contidos
----------

Equipamentos de corte e conformación.
---------------------------------------

0Prevenición de riscos laborais.
----------------------------------

Cálculo de tolerancias para dobradura.
--

Instrumentos de medición e comparación.
---

Utensilios para marcaxe.
--------------------------

Ferramentas de corte de chapa.
--------------------------------

Ferramentas de curvaxe e dobradura de chapas.
---

Operacións de trazado e conformación.
---------------------------------------

Corte e dobradura.
--------------------

Ferramentas e equipamentos de corte e curvaxe de tubos.
---

Unións non soldadas e tipos de materiais.
---

Secuencia de operacións.
--------------------------

Elección e manexo de ferramentas.
-----------------------------------

Preparación das zonas de unión.
---------------------------------

Unións remachadas, roscadas, pegadas, etc.
--

Operacións de roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.
---

## Contidos

Aplicación de medidas de seguridade.

Respecto polas normas de uso e calidade no proceso.

Clasificación das unións.

Preparación de bordos.

Aplicación de anticorrosivos.

Marcaxe e montaxe de reforzos.

Fixación das pezas que se vaian soldar.

Control de folguras e verificación da recuperación de formas dimensionais e xeométricas.

Representación simbólica dos tipos de soldadura.

Posta a punto dos equipamentos para os procesos de soldaxe.

Axuste de parámetros dos equipamentos en función do material base.

Gases e materiais de achega e proxección.

Cálculo de temperaturas de prequecemento.

Punteamento de materiais.

Prevenición de riscos laborais nas operacións de soldadura.

Materiais de achega en función do material base.

Procesos e técnicas de soldaxe con soldadura eléctrica con eléctrodo revestido.

Procesos e técnicas de soldaxe con soldadura oxiacetilénica.

Características das soldaduras.

Defectos nos procesos de soldaxe: localización e técnicas de detección.

Utilización dos equipamentos de protección individual.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldar.

Contidos
Prevenção de riscos laborais nas operacións de soldadura e proxección.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldadura e proxección.
Utilización dos equipamentos de protección individual.
Normativa de protección ambiental.
Valoración da orde e limpeza na execución das tarefas.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Ensamblaxe de pezas: unións soldadas e non soldadas.	45

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Conformas chapas, tubos e perfís, analizando as xeometrías e as dimensións específicas, e aplicando as técnicas correspondentes.	SI
RA2 - Realiza unións non soldadas, analizando as características de cada unión e aplicando as técnicas adecuadas a cada tipo de unión.	SI
RA3 - Prepara a zona de unión para a montaxe de elementos fixos, analizando o tipo de soldadura e os procedementos establecidos na folia de procesos.	SI
RA4 - Prepara equipamentos de soldadura branda, oxiacetilénica e eléctrica para a montaxe de elementos fixos, identificando os parámetros, os gases e os combustibles que haxa que regular e a súa relación coas características da unión que se vaia obter.	SI
RA5 - Opera con equipamentos de soldadura branda, oxiacetilénica e eléctrica, de xeito manual e semiautomático, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto que se vaia obter.	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental canto ao manexo de máquinas e equipamentos de soldadura, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

**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 utensilios empregados na marcaxe de chapas, perfís e tubos.

Criterios de avaliación
CA1.2 Relacionáronse os equipamentos de corte e deformación cos materiais, as formas e os acabamentos desexados.
CA1.3 Identificáronse os equipamentos de conformación necesarios segundo as características do material e as esixencias requiridas.
CA1.4 Calculáronse as tolerancias necesarias para a dobradura.
CA1.5 Efectuáronse as operacións de trazado e marcaxe de xeito preciso.
CA1.6 Efectuáronse cortes de chapa.
CA1.7 Efectuáronse operacións de dobradura de tubos, chapas e perfís.
CA1.8 Respectáronse as normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
CA1.9 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA1.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA2.1 Identificáronse os tipos de unións non soldadas e os materiais que cumpra unir.
CA2.2 Determinouse a secuencia de operacións que se vaian realizar.
CA2.3 Seleccionáronse as ferramentas en función do material e do proceso que se vaia realizar.
CA2.4 Manexáronse as ferramentas coa destreza e a seguridade requiridas.
CA2.5 Preparáronse as zonas que se vaian unir.
CA2.6 Efectuáronse operacións de roscaxe, aparafusamento, engatillamento, pegado e remachadura.
CA2.7 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos laborais.
CA2.8 Respectáronse as normas de uso e calidade durante o proceso.
CA2.9 Respectáronse os tempos previstos para o proceso.

Criterios de avaliación
CA2.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA3.1 Definíronse os tipos de unións en función da preparación dos bordos.
CA3.2 Efectuouse a limpeza das zonas de unión, eliminando os residuos existentes.
CA3.3 Perfiláronse as zonas de unión e preparáronse os bordos en función da unión que se vaia realizar.
CA3.4 Aplicáronse as masillas e os aprestos antioxidantes na zona de unión.
CA3.5 Preparáronse os reforzos para as unións segundo especificacións técnicas da documentación.
CA3.6 Colocáronse as pezas que cumpra soldar, respectando as folguras, os axustes e as simetrías que se especifican na documentación.
CA3.7 Comprobouse a aliñación das pezas que se vaian soldar coas adxacentes.
CA4.1 Identificouse a simboloxía utilizada nos procesos de soldaxe e a correspondente aos equipamentos de soldadura utilizados na fabricación mecánica.
CA4.2 Seleccioneuse o equipamento de soldadura e os materiais de achega consonte o material base dos elementos que se vaian unir.
CA4.2.1 Seleccioneuse o equipamento de soldadura.
CA4.2.2 Seleccioneuse o material de achega consonte o material base dos elementos que se vaian unir.
CA4.3 Efectuouse o axuste de parámetros dos equipamentos e a súa posta en servizo, tendo en conta as pezas que se vaian unir e os materiais de achega.
CA4.3.1 Efectuouse o axuste de parámetros dos equipamentos e a súa posta en servizo, tendo en conta as pezas que se vaian unir.
CA4.3.2 Efectuouse o axuste de parámetros dos equipamentos e a súa posta en servizo, tendo en conta os materiais de achega.
CA4.4 Reguláronse os gases tendo en conta os materiais sobre os que se vaian proxectar.
CA4.5 Aplícase a temperatura de prequecemento, considerando as características dos materiais e as súas especificacións técnicas.
CA4.6 Realízase o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.

Criterios de avaliación
CA4.7 Montouse a peza sobre soportes que garantan unha suxeición e un apoio correctos, e evitando deformacións posteriores.
CA5.1 Soldáronse pezas mediante soldadura branda mantendo a separación entre as pezas e prequentando a zona á temperatura axeitada.
CA5.2 Soldáronse pezas mediante soldadura eléctrica con eléctrodo revestido, mantendo a lonxitude do arco, a posición e a velocidade de avance axeitadas.
CA5.3 Realizouse a unión de pezas mediante soldadura oxiacetilénica, axustando a mestura de gases ás presións axeitadas para fundir os bordos.
CA5.4 Soldáronse pezas mediante soldadura MIG/MAG, mantendo a posición da pistola e a velocidade de alimentación axeitada ao tipo de traballo que cumpra realizar.
CA5.5 Soldáronse pezas mediante soldadura por puntos, aplicando a intensidade e o tipo de eléctrodos en función da natureza e os grosos das pezas que haxa que unir.
CA5.6 Operouse seguindo as normas de seguridade aplicadas ás máquinas de soldar.
CA5.7 Utilizáronse os equipamentos de protección individual asociados aos procesos de soldadura.
CA5.8 Verificouse que as soldaduras efectuadas cumplan os requisitos canto a penetración, porosidade, homoxeneidade e resistencia.
CA5.9 Definíronse as técnicas para a detección dos defectos en soldadura.
CA6.1 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de soldadura e proxección.
CA6.2 Identifícanse os elementos de seguridade das máquinas de soldar e os equipamentos de protección persoal (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldaxe.
CA6.3 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA6.4 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na prevención e na execución das operacións de soldadura e proxección.
CA6.5 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA6.6 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Equipamentos de corte e conformación.
Prevenición de riscos laborais.
Cálculo de tolerancias para dobradura.
Instrumentos de medición e comparación.
Utensilios para marcaxe.
Ferramentas de corte de chapa.
Ferramentas de curvaxe e dobradura de chapas.
Operacións de trazado e conformación.
Corte e dobradura.
Ferramentas e equipamentos de corte e curvaxe de tubos.
Unións non soldadas e tipos de materiais.
Secuencia de operacións.
Elección e manexo de ferramentas.
Preparación das zonas de unión.
Unións remachadas, roscadas, pegadas, etc.
Operacións de roscaxe, aparafusamento, engatillamento, etc.
Aplicación de medidas de seguridade.
Respecto polas normas de uso e calidade no proceso.
Clasificación das unións.
Preparación de bordos.
Aplicación de anticorrosivos.



## Contidos

Marcaxe e montaxe de reforzos.

Fixación das pezas que se vaian soldar.

Control de folguras e verificación da recuperación de formas dimensionais e xeométricas.

Representación simbólica dos tipos de soldadura.

Posta a punto dos equipamentos para os procesos de soldaxe.

Axuste de parámetros dos equipamentos en función do material base.

Gases e materiais de achega e proxección.

Cálculo de temperaturas de prequecemento.

Punteamento de materiais.

Prevenición de riscos laborais nas operacións de soldadura.

Materiais de achega en función do material base.

Procesos e técnicas de soldaxe con soldadura eléctrica con eléctrodo revestido.

Procesos e técnicas de soldaxe con soldadura MIG/MAG.

Procesos e técnicas de soldaxe con soldadura oxiacetilénica.

Características das soldaduras.

Defectos nos procesos de soldaxe: localización e técnicas de detección.

Utilización dos equipamentos de protección individual.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldar.

Prevenición de riscos laborais nas operacións de soldadura e proxección.

Factores físicos e químicos do contorno de traballo.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldadura e proxección.

Utilización dos equipamentos de protección individual.

## Contidos

Normativa de protección ambiental.

Valoración da orde e limpeza na execución das tarefas.

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

Nos documentos do currículo aparecen os criterios de avaliación que indican o que o alumno debe demostrar en canto a realizacións individuais materializadas.

A partir deses criterios de avaliación e tendo en conta tódolos elementos curriculares establécense os mínimos exixibles que marcan a fronteira entre o aprobado e o suspenso.

Criterios de cualificación:

- As cualificacións do alumnado levaranse a cabo unha vez cada trimestre e nas datas que estableza a xefatura de estudos.
- A cualificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10.
- Para aprobar o alumnado ten que obter unha cualificación igual ou superior a 5.

Para a cualificación teranse en conta como mínimo, os seguintes aspectos:

- Probas escritas.
- Coñecementos teórico-prácticos reflexados nos traballos e pezas realizadas no taller.
- A nota obtida, polo alumno, será a media aritmética das probas realizadas.

O profesor poderá facer un exame final previo o comezo do período formativo profesionalizador na empresa. Neste exame incluíranse os contidos impartidos durante o curso.

Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación. Esta proba constará de dúas partes:

1ª Parte: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do currículo do módulo. Esta proba terá carácter eliminatorio, se un alumno non supera esta parte, supónse que non ten os coñecementos básicos para poder realizar a aparte práctica.

2ª Parte: proba práctica na que se levará a cabo como mínimo unha das prácticas realizadas polo alumnado en cada trimestre. Como mínimo o alumno debe acadar unha nota de 5 e cada unha das probas para aprobar a materia.

**6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas****6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

As actividades de recuperación consisten en actividades adicionais para os alumnos que non superen algunha das sesións de avaliación que se programan ao longo do curso. Tratarase de actividades proporcionadas polo profesor e que o alumno está obrigado a realizar e presentar ao profesor en tempo e forma oportunos. As devanditas actividades non terán peso específico na nota de cualificación xa que se

trata de que o alumno asente os seus coñecementos e isto demostrarao na avaliación seguinte.

Os alumnos que non superen o módulo en avaliacións parciais (primeira, segunda e terceira), terán que presentarse á proba final.

As actividades de recuperación que se propoñen serán do tipo:

Probas escritas e exercicios prácticos ou teóricos relacionados cos resultados non acadados.

Repetición ou corrección de traballos, prácticas que non superen a avaliación positiva.

No caso de que as actividades non superadas sexan tarefas compartidas ca empresa, evaluarase co tutor da empresa.

No caso de non superar as probas escritas, non se deixará a oportunidade ao alumno da repetición ou corrección de traballos prácticos.

Para a cualificación do alumnado no periodo formativo na empresa, realizarase a través de rúbricas consensuadas co titor da empresa.

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

O alumnado non ten perda ao dereito da avaliación final.

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

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo, celebrará, unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións. Para facer este seguimento utilizarase o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se concretarán, tanto o grao de cumprimento da programación, como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. Este documento servirá de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

#### **8. Medidas de atención á diversidade**

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

Ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebrará unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo.

En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilidade modular na duración das ensinanzas.

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

Naqueles casos en que o alumnado non acade os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceranse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación. Estas medidas consistirán en traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración do profesor, e na repetición daqueles traballos de aula nos que non acadou o mínimo esixible.

**9. Aspectos transversais****9.a) Programación da educación en valores**

A enseñanza dos valores nunha sociedade democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa sendo unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos de tódalas etapas educativas e nos específicos de cada unha das áreas de coñecemento.

De feito, os valores cívicos e éticos ( educación para a paz, a saúde, a igualdade entre sexos, a sexualidade, a educación do consumidor, a educación vial, a educación ambiental e a educación intercultural ) intégranse transversalmente en todos os aspectos do currículo.

Educación para a convivencia.

Fomentaremos o respecto pola autonomía dos demais e o diálogo como maneira de resolver os conflitos, traballando o debate ou o coloquio.

Fomentaremos a relación con outras persoas e a participación en actividades de grupo con actitudes solidarias e tolerantes, superando inhibicións e prexuízos, recoñecendo e valorando criticamente as diferenzas de tipo social e rexeitando calquera discriminación baseada en distincións de raza, sexo, clase social, crenzas e outras características individuais e sociais.

Educación non sexista.

Identificaranse aqueles trazos sexistas da lingua, intentando resolver a discriminación mediante formas adecuadas.

Educación ambiental.

A través da visualización de documentais televisivos reflexionárase sobre problemas medioambientais, contemplando posibles solucións.

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

As actividades complementarias son aquelas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espazo ou recursos que utilizan.

As actividades extraescolares son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Social, se realizan fóra do horario lectivo e nas que a participación do alumnado é voluntaria.

Consideranse que as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debense fomentar e procurar unha participación importante do alumnado nas mesmas.



**ANEXO XIII**  
**MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

As visitas técnicas deben de estar conectadas coas actividades de ensino-aprendizaxe desenvolvidas no centro educativo, co fin de fomentar a relación co contorno produtivo e actuar como reforzo dun conxunto coherente de tarefas realizadas na aula, por iso, en calquera caso, estas visitas deben de ter obxectivos concretos e programados e deben organizarse dun xeito que non impliquen unha ruptura co proceso xeral de ensino-aprendizaxe do ciclo. A visita técnica debe procurar un achegamento á realidade profesional á que está vinculada a competencia profesional do título, por iso, contemplárese nas actividades varias visitas a empresas relacionadas co sector do mantemento industrial e se coincidise con algunha feira do sector, tamén se podería intentar asistir a ela.