

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CSFME02	Construcións metálicas	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0249	Procesos de unión e montaxe en construcións metálicas	2024/2025	8	192	192
MP0249_13	Organización dos procesos de unión e montaxe	2024/2025	8	30	30
MP0249_23	Preparación, execución e normas de seguridade en procesos de unión e montaxe	2024/2025	8	132	132
MP0249_33	Mantemento	2024/2025	8	30	30

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ BALSEIRO GRAÑA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O perfil profesional do título de técnico superior en construcións metálicas determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.

A competencia xeral deste título consiste en deseñar produtos de caldeiraría, es-truturas metálicas e instalacións de tubaxe industrial, e planificar, programar e controlar a súa produción, partindo da documentación do proceso e as especificacións dos produtos que se fabriquen, asegurando a calidade da xestión e dos produtos, así como a supervisión dos sistemas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

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

- a) Deseñar produtos de construcións metálicas, con realización dos cálculos necesarios para o seu dimensionamento, e establecer os plans de proba.
- b) Elaborar, organizar e manter actualizada a documentación técnica necesaria para a fabricación e o mantemento dos produtos deseñados.
- c) Definir as operacións de fabricación, montaxe e mantemento de construcións metálicas, a partir da información técnica incluída en planos de conxunto e fabricación, e en instrucións xerais.
- d) Supervisar que a programación e a posta a punto das máquinas de control numérico, os robots e os manipuladores utilizados en construcións metálicas, se axusten aos requisitos establecidos.
- e) Programar a produción utilizando técnicas e ferramentas de xestión informatizada, e controlar o seu cumprimento, para alcanzar os obxectivos establecidos.
- f) Determinar o aprovisionamento necesario para garantir a subministración no momento axeitado, e resolver os conflitos xurdidos no seu desen-volvemento.
- g) Asegurar que os procesos de fabricación se desenvolven segundo os procedementos establecidos.
- h) Organizar e coordinar o traballo en equipo dos membros do seu grupo, en función dos requisitos dos procesos produtivos, exercendo motivación e influencia positiva sobre estes.
- i) Xestionar o mantemento dos recursos da súa área, planificando, programando e verificando o seu cumprimento en función das cargas de traballo e a necesidade do mantemento.
- j) Manter os modelos de xestión e os sistemas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental, así como supervisar e auditar o cumprimento das normas, os procesos e as instrucións, e xestionar o rexistro documental.
- k) Potenciar a innovación, a mellora e a adaptación dos membros do equipo aos cambios funcionais ou tecnolóxicos, para aumentar a competitivi-dade.
- l) Recoñecer as competencias técnicas, persoais e sociais do seu equipo planificando as accións de aprendizaxe para as adecuar ás necesidades requiridas.
- n) Participar na vida económica, social e cultural, cunha actitude crítica e de responsabilidade.
- o) Resolver as incidencias relativas á súa actividade, identificar as súas causas e tomar decisións de forma responsable.
- p) Adaptarse a diferentes postos de traballo e novas situacións laborais orixinados por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produ-tivos.
- q) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas das relacións laborais, de acordo co establecido na lexislación vixente.
- r) Xestionar a propia carreira profesional, analizando as oportunidades de emprego, de autoemprego e de aprendizaxe.

Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.

Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

a) Deseño de caldeiraría e estruturas metálicas, FME354\_3 (Real decreto 1699/2007, do 14 de decembro), que abrangue as seguintes unidades de compe-tencia:

- UC1145\_3. Deseñar produtos de caldeiraría.

- UC1146\_3. Deseñar produtos de estruturas metálicas.

- UC1147\_3. Realizar cálculos e plans de proba en caldeiraría e estruturas metálicas.
- UC1148\_3. Elaborar a documentación técnica dos produtos de construcións metálicas.
- b) Produción en construcións metálicas, FME357\_3 (Real decreto 1699/2007, do 14 de decembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:
  - UC1151\_3. Definir procesos de trazado, mecanizado e conformación en construcións metálicas.
  - UC1152\_3. Definir procesos de unión e montaxe en construcións metálicas.
  - UC1153\_3. Programar sistemas automatizados en construcións metálicas.
  - UC0592\_3. Supervisar a produción en fabricación mecánica.
- c) Xestión da produción en fabricación mecánica FME356\_3 (Real decreto 1699/2007, do 14 de decembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:
  - UC1267\_3. Programar e controlar a produción en fabricación mecánica.
  - UC1268\_3. Aproveñonar os procesos produtivos de fabricación mecánica.

Cualificacións profesionais incompletas:

- a) Deseño de tubaxe industrial, FME355\_3 (Real decreto 1699/2007, do 14 de decembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:
  - UC1149\_3. Deseñar esquemas de tubaxe industrial.
  - UC1148\_3. Elaborar a documentación técnica dos produtos de construcións metálicas.

Contorno profesional.

1. Esta figura profesional exerce a súa actividade en industrias dedicadas á fabricación de grandes depósitos, caldeiraría grosa e tubaxe industrial, talleres mecánicos, construción de carrozarías, remolques e caixas abatibles, construción e reparación naval, instalacións petroquímicas, material de transporte, montaxe e reparación de construcións metálicas, no ámbito da produción de construcións metálicas encadradas no sector industrial.
2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:
  - Técnico/a en construción mecánica.
  - Encargado/a de fabricación en construcións metálicas.
  - Encargado/a de montadores en construcións metálicas.
  - Delineante proxectista de caldeiraría e estruturas metálicas.
  - Técnico/a en deseño asistido por computador (CAD) de caldeiraría e estruturas metálicas.
  - Deseñador/ora técnico/a de caldeiraría e estruturas.
  - Programador/ora de sistemas automatizados en fabricación mecánica.
  - Programador/ora da produción en fabricación mecánica.
  - Técnico/a en desenvolvemento de tubaxes.
  - Xefe/a de taller en construcións metálicas e montaxe.

Prospectiva do título no sector ou nos sectores.

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

1. O perfil profesional deste título evoluciona cara a unha maior integración, na pequena e na mediana empresa, dos sistemas de xestión relacionados coa calidade, a prevención de riscos laborais e a protección ambiental, complementado coa xestión de recursos e persoas desde o coñecemento das tecnoloxías e os procesos de fabricación, para alcanzar un alto grao de competitividade nun sector moi globalizado.
2. Un aspecto importante deste perfil será a intervención na cadea de subministración tratando aspectos relacionados con provedores e clientes en todas as súas vertentes tecnolóxicas, relacionais e económicas.
3. A xestión da produción vai favorecida polo desenvolvemento de aplicacións informáticas que facilitan o control e a toma de decisións para manter un alto índice de produtividade, o que implica a necesidade de ter capacidades relacionadas coa adaptación de solucións de software de xestión, nomeadamente na pequena empresa.
4. As estruturas organizativas tenden a configurarse sobre a base de decisións descentralizadas, traballo en equipo e asunción de funcións anteriormente asignadas a outros departamentos, como calidade, lóxística, mantemento, produción, etc.
5. A evolución tecnolóxica estase a consolidar cara á integración e a automatización dos procesos, requirindo competencias técnicas máis polivalentes. Na área de mecanizado aumentan as prestacións das máquinas ferramenta debido ao desenvolvemento de sistemas informáticos para o control das máquinas de corte e conformación; as cisallas, as pregadoras e as curvadoras de rolos tamén incorporan control numérico (CNC); xeneralízase o uso das máquinas de corte por plasma con control numérico (CNC), e aumentarán as máquinas de corte por láser e, en menor medida, as de corte por auga.
6. A flexibilidade na produción ha de ser unha constante para se adaptar ás esixencias do mercado, e vai requirir deste persoal profesional capacidades asociadas á preparación de sistemas de fabricación que leven consigo o dominio de tecnoloxías de programación CNC, PLC e robots, ademais de control de sistemas automáticos de tecnoloxías pneumáticas, hidráulicas e eléctricas, ou as súas combinacións.
7. O desenvolvemento de solucións construtivas de elementos ou produtos de estruturas, caldeiraría ou tubaxes estará cada vez máis asociado ao CAD de propósito xeral ou específico para determinados produtos. O dimensionamento dos elementos farase utilizando software de cálculo CAE, igualmente de propósito xeral ou específico dun tipo de produto.

**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	Prevención de riscos nos procesos de unión e montaxe.	Prevención de riscos en construcións metálicas.	4	2
3	Introdución dos procesos de unión e montaxe.	Tipos de unións fixas e desmontables. Tipos de unións e bordes en soldadura. Soldabilidade dos aceiros. Tratamentos térmicos en soldadura.	26	8
4	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	10	2
5	Soldadura en Atmósfera Natural. SMAW-OAW. Resistencia.	Principios dos procesos e aplicacións. Máquinas e consumibles. Defectoloxía.	28	18
6	Soldadura TIG. Tipos de unións e posicións de soldeo.	Principios dos procesos e aplicacións. Máquinas e consumibles.	25	15
7	Soldadura GMAW. Simbolización de soldaduras.	Principios dos procesos e aplicacións. Máquinas e consumibles. Simboloxía.	23	15
8	Tensións, deformacións e preparación de materiais.	Tensións e deformación de materiais, preparación de bordes.	12	5

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
9	Procesos de soldadura. SAW, FCAW, GMAW robotizada.	Principios do procesos e aplicacións. Maquinas e consumibles. Soldadura robotizada.	12	15
10	Operacións de montaxe.	Ferramentas, útiles, secuenciación.	12	8
11	Tipos de unions desmontables.	Tipos de unions desmontables e aplicacións.	10	7
12	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	0	0
13	Operacións de mantemento de máquinas e equipos.	Mantementos industriais	30	5

**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	Prevenición de riscos nos procesos de unión e montaxe.	4

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza a execución dos procesos de unión e montaxe de construcións metálicas, para o que interpreta as especificacións do produto e as follas de proceso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.
CA1.7 Estipuláronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Medidas de prevención e de tratamento de residuos: calidade, normativa e catálogos.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Introducción os procesos de unión e montaxe.	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza a execución dos procesos de unión e montaxe de construcións metálicas, para o que interpreta as especificacións do produto e as follas de proceso.	NO

**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 as características que afectan o procesamento dos materiais e dos compoñentes mecánicos que se vaian empregar na fabricación de construcións metálicas.
CA1.2 Identifícaronse os procesos de unión e montaxe en relación cos traballos que se realicen nas construcións metálicas.
CA1.3 Identifícaronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.4 Identifícaronse as necesidades de materiais e recursos en cada fase.
CA1.6 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.8 Identifícaronse e concretáronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Relación dos procesos de unión e montaxe cos traballos de construcións metálicas.
Organización das máquinas e dos medios baseados nos procesos de unión e montaxe.
Medidas de prevención e de tratamento de residuos: calidade, normativa e catálogos.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Formación en empresa.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica 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 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.
CA1.2 Descríbense procedementos de unión homologados.
CA1.3 Descríbense procedementos de montaxe homologados.
CA1.4 Identifícase o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.
CA1.5 Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.
CA1.12 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA1.13 Actuouse con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Descríbense os medios de vixilancia máis usuais de afluentes e efluentes, nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Identificación de riscos.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de unión e montaxe.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Soldadura en Atmósfera Natural. SMAW-OAW.Resistencia.	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de unión e montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.
CA1.5 Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.
CA1.6 Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.10 Realízouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.
CA1.11 Identifícanse e corríronse posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.
CA1.12 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA1.13 Actuouse con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.
CA2.3 Realízouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.
CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.7 Identifícanse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.
CA2.8 Discrimínase se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.
CA2.9 Corríronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.
CA2.10 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.11 Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

**Crterios de avaliación**

CA3.2 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.

CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

CA3.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.

CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

**4.5.e) Contidos****Contidos**

Elementos e mandos das máquinas.

Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.

Regulación de parámetros do proceso.

Toma de referencias.

Tipos de máquinas e instalacións.

Sistemas auxiliares e accesorios, elementos e mandos. Funcionamento de máquinas.

Técnicas operativas de unión fixas (SMAW, TIG, MIG/ MAG, FCMAW, SAW, ultrasóns, plasma, fricción, indución, proxección térmica, etc.) e desmontables (aparafusadas).

Límites das imperfeccións en unións soldadas.

Metroloxía e verificación de pezas e conxuntos. Corrección das desviacións do proceso.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Contidos
Prevenção de riscos laborais nas operacións de unión e montaxe.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Soldadura TIG. Tipos de unións e posicións de soldeo.	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de unión e montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, 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
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.
CA1.5 Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.
CA1.6 Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.10 Realizouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.

Criterios de avaliación
CA1.11 Identifícanse e corríronse posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.
CA1.12 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA1.13 Actuouse con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.
CA2.3 Realízase o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.
CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.7 Identifícanse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.
CA2.8 Discrimínase se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.
CA2.9 Corríronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.
CA2.10 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.11 Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.
CA3.4 Relaciónase a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

Criterios de avaliación
CA3.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Tipos de máquinas e instalacións.
Sistemas auxiliares e accesorios, elementos e mandos. Funcionamento de máquinas.
Técnicas operativas de unión fixas (SMAW, TIG, MIG/ MAG, FCMW, SAW, ultrasóns, plasma, fricción, indución, proxección térmica, etc.) e desmontables (aparafusadas).
Límites das imperfeccións en unións soldadas.
Metroloxía e verificación de pezas e conxuntos. Corrección das desviacións do proceso.
Identificación de riscos.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de unión e montaxe.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Soldadura GMAW. Simbolización de soldaduras.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de unión e montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	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 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.
CA1.5 Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.
CA1.6 Selecciónanse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.10 Realízouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.
CA1.11 Identificáronse e corríxíronse posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.
CA1.12 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA1.13 Actuouse con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.
CA2.3 Realízouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.

Criterios de avaliación
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.
CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.7 Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.
CA2.8 Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.
CA2.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.
CA2.10 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.11 Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.

Contidos
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Tipos de máquinas e instalacións.
Sistemas auxiliares e accesorios, elementos e mandos. Funcionamento de máquinas.
Técnicas operativas de unión fixas (SMAW, TIG, MIG/ MAG, FCMAW, SAW, ultrasóns, plasma, fricción, indución, proxección térmica, etc.) e desmontables (aparafusadas).
Límites das imperfeccións en unións soldadas.
Metroloxía e verificación de pezas e conxuntos. Corrección das desviacións do proceso.
Identificación de riscos.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de unión e montaxe.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Tensions, deformacions e preparación de materiais.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de unión e montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.
CA1.4 Identifícase o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.
CA1.9 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta un apoio e unha suxeición correcta, e se eviten deformacións posteriores, aplicando a normativa de seguridade.
CA2.1 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.
CA2.3 Realízase o seguimento do proceso e verifícase que cumpra as fases programadas.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.
CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

**4.8.e) Contidos**

Contidos
Soldabilidade dos materiais.
Preparación dos bordos das pezas.
Ciclo térmico da soldadura. Parámetros que afectan o ciclo térmico. Cambios microestruturais. Descontinuidades.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios. Axuste de útiles.
Toma de referencias.
Límites das imperfeccións en unións soldadas.
Tensións e deformacións producidas durante a soldaxe
Metroloxía e verificación de pezas e conxuntos. Corrección das desviacións do proceso.
Equipamentos de montaxe de construcións metálicas. Tratamentos anteriores e posteriores á soldaxe.

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

N.º	Título da UD	Duración
9	Procesos de soldadura. SAW, FCAW, GMAW robotizada.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de unión e montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.
CA1.5 Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.
CA1.6 Selecciónáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.8 Introduciuse na máquina o programa do robot, sistemas automáticos ou os parámetros do proceso da soldadura.
CA1.10 Realizouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.
CA1.11 Identificáronse e corríronse posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.
CA1.12 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA1.13 Actuouse con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

Criterios de avaliación
CA2.3 Realizouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.
CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.7 Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.
CA2.8 Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.
CA2.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.
CA2.10 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.11 Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

**4.9.e) Contidos**

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Tipos de máquinas e instalacións.
Sistemas auxiliares e accesorios, elementos e mandos. Funcionamento de máquinas.
Técnicas operativas de unión fixas (SMAW, TIG, MIG/ MAG, FCMAW, SAW, ultrasóns, plasma, fricción, indución, proxección térmica, etc.) e desmontables (aparafusadas).
Límites das imperfeccións en unións soldadas.
Metroloxía e verificación de pezas e conxuntos. Corrección das desviacións do proceso.
Identificación de riscos.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de unión e montaxe.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

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

N.º	Título da UD	Duración
10	Operacións de montaxe.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de unión e montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.
CA1.3 Descríbense procedementos de montaxe homologados.
CA1.4 Identifícase o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.
CA1.5 Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.
CA1.6 Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.7 Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.
CA1.9 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta un apoio e unha suxeición correcta, e se eviten deformacións posteriores, aplicando a normativa de seguridade.
CA1.11 Identificáronse e corríxense posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.
CA1.12 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA1.13 Actuouse con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.
CA2.2 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de montaxe.

Criterios de avaliación
CA2.3 Realizouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.
CA2.5 Comprobáronse as características dos conxuntos montados.
CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.7 Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.
CA2.8 Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.
CA2.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.
CA2.10 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.11 Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Descríbense os medios de vixilancia máis usuais de afluentes e efluentes, nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

**4.10.e) Contidos**

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios. Axuste de útiles.
Toma de referencias.
Tipos de máquinas e instalacións.
Sistemas auxiliares e accesorios, elementos e mandos. Funcionamento de máquinas.
Técnicas operativas de unión fixas (SMAW, TIG, MIG/ MAG, FCMW, SAW, ultrasóns, plasma, fricción, indución, proxección térmica, etc.) e desmontables (aparafusadas).
Técnicas operativas de montaxe en construcións metálicas, aliñación e nivelación.
Útiles de verificación e medición.
Metroloxía e verificación de pezas e conxuntos. Corrección das desviacións do proceso.
Equipamentos de montaxe de construcións metálicas. Tratamentos anteriores e posteriores á soldaxe.
Identificación de riscos.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de unión e montaxe.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

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

N.º	Título da UD	Duración
11	Tipos de unions desmontables.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso de unión e montaxe, para o que analiza as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de unión e montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Descríbense procedementos de unión homologados.
CA1.3 Descríbense procedementos de montaxe homologados.
CA1.4 Identifícase o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.
CA1.6 Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.7 Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.
CA1.9 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta un apoio e unha suxeición correcta, e se eviten deformacións posteriores, aplicando a normativa de seguridade.
CA1.10 Realizouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.
CA2.1 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.
CA2.2 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de montaxe.
CA2.3 Realizouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.
CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

**Criterios de avaliación**

CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

CA3.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

**4.11.e) Contidos**
**Contidos**

Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.

Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios. Axuste de útiles.

Toma de referencias.

Tipos de máquinas e instalacións.

Sistemas auxiliares e accesorios, elementos e mandos. Funcionamento de máquinas.

Técnicas operativas de unión fixas (SMAW, TIG, MIG/ MAG, FCAW, SAW, ultrasóns, plasma, fricción, indución, proxección térmica, etc.) e desmontables (aparafusadas).

Útiles de verificación e medición.

Metroloxía e verificación de pezas e conxuntos. Corrección das desviacións do proceso.

Identificación de riscos.

Prevenção de riscos laborais nas operacións de unión e montaxe.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos equipamentos de protección individual.

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

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

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

N.º	Título da UD	Duración
13	Operacións de mantemento de máquinas e equipos.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza o mantemento de primeiro nivel de máquinas, ferramentas e útiles, e xustifica as súas implicacións no proceso.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñeceuse o plan de mantemento de sistemas automáticos, máquinas, ferramentas e útiles.
CA1.2 Descríbópanse as operacións de mantemento de usuario de sistemas automáticos, máquinas, ferramentas e útiles.

**Criterios de avaliación**

CA1.3 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.

CA1.4 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples de acordo co procedemento.

CA1.5 Realizouse a listaxe de operacións de mantemento para que a máquina, a ferramenta ou o útil actúen dentro dos parámetros esixidos.

CA1.6 Recolléronse residuos consonte as normas de protección ambiental.

CA1.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.

**4.13.e) Contidos****Contidos**

Engraxamentos, niveis de líquidos e liberación de residuos. Técnicas e procedementos para a substitución de elementos.

Substitución de elementos.

Fichas de mantemento de máquinas, ferramentas e útiles.

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Participación solidaria nos traballos de equipo.

**5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación****5.0 MÍNIMOS ESIXIBLES:**

UD1. Formación en empresa.

UD2. Prevención de riscos nos procesos de unión e montaxe.

CA1.5 - Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.

CA1.7 - Estipuláronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.

UD3. Introducción os procesos de unión e montaxe.

CA1.1 - Identifícanse as características que afectan o procesamento dos materiais e dos compoñentes mecánicos que se vaian empregar na fabricación de construcións metálicas.

CA1.2 - Identifícanse os procesos de unión e montaxe en relación cos traballos que se realicen nas construcións metálicas.

CA1.4 - Identifícanse as necesidades de materiais e recursos en cada fase.

CA1.8 - Identifícanse e concretáronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.

UD4. Formación en empresa.

CA1.1 - Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.

CA1.2 - Descríbense procedementos de unión homologados.

CA1.3 - Descríbense procedementos de montaxe homologados.

CA1.4 - Identifícase o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.

CA1.5 - Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.

CA3.1 - Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

CA3.3 - Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA3.4 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.

CA3.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA3.6 - Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

CA3.9 - Xustifícase a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

UD5. Soldadura con electrodo revestido SMAW.

CA1.1 - Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.

CA1.5 - Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.

CA1.6 - Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.

CA1.10 - Realízase correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.

CA1.11 - Identifícanse e corríxense posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.

CA2.1 - Aplícase a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

CA2.3 - Realízase o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.

CA2.6 - Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

CA2.7 - Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.

CA2.8 - Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.

CA2.9 - Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.

CA2.10 - Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.

CA2.11 - Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.

CA3.3 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA3.4 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.

CA3.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA3.6 - Aplicouse a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

#### UD6. Soldadura TIG.

CA1.1 - Describíronse as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.

CA1.5 - Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.

CA1.6 - Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.

CA1.10 - Realizouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.

CA1.11 - Identificáronse e corrixíronse posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.

CA1.12 - Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.

CA2.1 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.

CA2.6 - Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

CA2.7 - Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.

CA2.8 - Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.

CA2.9 - Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.

CA2.11 - Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.

CA3.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

CA3.2 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

CA3.3 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA3.4 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.

CA3.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA3.6 - Aplicouse a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

## UD7. Soldadura Soldadura MIG-MAG.

CA1.1 - Describíronse as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.

CA1.5 - Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.

CA1.6 - Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.

CA1.10 - Realizouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.

CA2.1 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.

CA2.6 - Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

CA2.7 - Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.

CA2.8 - Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.

CA2.9 - Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.

CA2.11 - Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.

CA3.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

CA3.2 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

CA3.3 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA3.4 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.

CA3.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA3.6 - Aplicouse a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

## UD8. Tensions, deformacions e preparación de materiais.

CA1.4 - Identificouse o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.

CA1.9 - Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta un apoio e unha suxeición correcta, e se eviten deformacións posteriores, aplicando a normativa de seguridade.

CA2.1 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.

## UD9. Procesos de soldadura. SAW, FCAW, GMAW robotizada

CA1.1 - Describíronse as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.

CA1.5 - Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.

CA1.6 - Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.

CA1.8 - Introduciuse na máquina o programa do robot, sistemas automáticos ou os parámetros do proceso da soldadura.

CA1.10 - Realizouse correctamente a toma de referencias nos sistemas automáticos, de acordo coas especificacións do proceso.



CA1.11 - Identifícanse e corríronse posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.

CA2.1 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

CA2.3 - Realizouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.

CA2.6 - Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

CA2.7 - Identifícanse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.

CA2.9 - Corríronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.

CA3.1 - Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte

CA3.3 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA3.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA3.6 - Aplicouse a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

UD10. Operacións de montaxe.

CA1.1 - Describíronse as funcións das máquinas e os sistemas de unión e montaxe, así como os útiles e os accesorios.

CA1.3 - Describíronse procedementos de montaxe homologados.

CA1.4 - Identificouse o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.

CA1.5 - Reguláronse e verificáronse os parámetros e os dispositivos das máquinas e dos equipamentos.

CA1.6 - Seleccionáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.

CA1.7 - Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.

CA1.9 - Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta un apoio e unha suxeición correcta, e se eviten deformacións posteriores, aplicando a normativa de seguridade.

CA1.11 - Identifícanse e corríronse posibles erros de preparación de máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.

CA2.1 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

CA2.2 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de montaxe.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas unidas e montadas.

CA2.7 - Identifícanse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.

CA2.9 - Corríronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou sobre a máquina.

CA3.1 - Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

CA3.3 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA3.6 - Aplicouse a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

CA3.8 - Describíronse os medios de vixilancia máis usuais de afluentes e efluentes, nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.

UD11. Tipos de unions.

CA1.2 - Describíronse procedementos de unión homologados.

CA1.3 - Describíronse procedementos de montaxe homologados.

CA1.4 - Identificouse o comportamento e preparáronse os materiais, tendo en conta as súas características e as súas dimensións.

CA1.6 - Selecciónáronse as ferramentas, os accesorios e os útiles en función das características de cada operación.

CA1.7 - Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.

CA1.9 - Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta un apoio e unha suxeición correcta, e se eviten deformacións posteriores, aplicando a normativa de seguridade.

CA2.1 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de soldaxe e de unións desmontables.

CA2.2 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar procesos de montaxe.

UD12. Formación en empresa.

UD13. Operacións de mantemento de máquinas e equipos.

CA1.2 - Describíronse as operacións de mantemento de usuario de sistemas automáticos, máquinas, ferramentas e útiles.

CA1.3 - Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.

CA1.4 - Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples de acordo co procedemento.

CA1.5 - Realizouse a listaxe de operacións de mantemento para que a máquina, a ferramenta ou o útil actúen dentro dos parámetros esixidos.

#### 5.1 CRITERIOS DE AVALIACIÓN:

Todos os criterios de avaliación serán avaliados, sendo necesario superar os mínimos esixibles para acadar un 5.

Os alumnos serán cualificados en sesións de avaliación unha vez ó final de cada trimestre. A cualificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10. Considerándose aprobados todos os alumnos que obteñan unha cualificación mínima dun 5.

#### 5.2 ENTREGA DE TRABALLOS E EXERCICIOS.

É obrigatorio para superar o modulo a entrega de tódolos traballos escritos ou prácticos coas follas de proceso correspondentes, calculos e desenrols necesarios para a súa realización así como a asistencia e realización de tódolos exames.

Os instrumentos de baremación serán:

-Caderno de clase.

- Ejercicios de cálculo ou preparatorios para a realización das prácticas de taller.
- Realización de ejercicios prácticos de taller.
- Probas escritas de desenrolo, cotexo, orais ou test a realizar en aula ou taller.
- Registros de observación(diario de clase).
- Lista de cotexo.
- Enquisas.

## 5.2 SUPERACIÓN DO MÓDULO.

Para supera-lo módulo será imprescindible obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (nunha escala de 0 a 10) na parte práctica, na teórica e actitudinal.

O alumno ademais deberá de entregar en forma e prazo tódolos traballos prácticos e escritos ou calquera proba baremable para a avaliación.

Tamén se terá en conta o resto do equipo docente do ciclo, coa intención de coñecer a evolución no resto dos módulos.

Para superar a avaliación o alumnado debe de ter os 3 apartados con nota de 5 ou superior.

Para superar o ciclo o alumnado ten que ter todas as avaliacións superadas con nota de 5 ou superior.

### Cualificación da teoría:

Estará determinada por unha nota comprendida entre o 0 e o 10, considerándose aprobados aqueles que alcancen o 5 ou superior. No caso de que se fagan máis dun exame por trimestre a nota será a media das obtidas en todos os exames realizados. Se a nota é inferior a 3 non se fará media para a avaliación e a nota final da avaliación será a nota máis baixa obtida dos tres apartados. Non se farán exames de recuperación ata o período establecido de final de curso (Xuño).

### Cualificación da parte teórica.

-Exames teóricos.

Preguntas cortas e/ou preguntas de desenvolver.

Preguntas ou test sen previo aviso tanto en taller como en aula en relación os contidos anteriormente expostos que se valoraran para a nota dos exames de cada unidade didáctica ou para a nota final da avaliación correspondente.

-Traballos manuscritos sobre os contidos expostos na aula e taller.

Cada traballo terá unha valoración máxima de +0.5 puntos que será engadida no exame que corresponda coa materia podendo corresponder máis de un traballo con cada exame.

Os traballos sempre se entregaran antes de realizar o exame. A non entrega do traballo suporá unha cualificación de cero que fará nota media co exame da materia. Tamén se penalizara a entrega con retraso ou se o traballo non se axusta o formato esixido.

### Cualificación das prácticas.

Exámenes prácticos.

Calcularase pola media aritmética das notas obtidas en todos os exercicios prácticos propostos. Os exercicios cualificaranse de 0 a 10, considerándose aprobados aqueles que alcancen o 5 ou superior. Os exercicios prácticos que non acaden un 4 soamente poderán repetirse unha vez. Se algún exercicio práctico non alcanza o 3 implicara a suspensión da avaliación. Tódolos exercicios prácticos deberán de ir acompañados dos exercicios, calculos ou desenrols necesarios para a súa realización en taller e da folla de proceso debidamente cumprimentada no momento da súa entrega o profesor.

Tamén se poderán realizar exames de probas practicas sen previo aviso.

Cualificación da actitude.

Lista de cotexo e taboas de observación.

Cualificarase en cada exercicio que se realice xa que o alumnado que pode ir cambiando de actitude, tanto no tempo como na realización do exercicio. Cualificarase tamén de 0 a 10 e calcularase a media para obter a cualificación final.

Para o calculo da nota de actitude terase en conta as variaveis da taboa de observación e da lista de cotexo como: o comportamento en clase ou nas instalacións do centro cos demais alumnos e o cadro de profesores, puntualidade, aproveitamento do tempo, participación nas actividades de taller, aula ou centro educativo, faltas de asistencia, ( tanto xustificadas como sen xustificar), traballo responsable, mantemento e conservación do seu propio material como das instalacións do centro, e o riguroso cumprimento da normativa de Seguridade e Hixiene laboral, etc.

5.3 Na nota media final terase en conta a aplicación da normativa de seguridade e hixiene así como o seguimento das clases de aula e taller e uso inapropiado de dispositivos electrónicos en aula e taller por parte do alumnado.

O incumprimento da normativa de seguridade e hixiene e o uso de dispositivos electrónicos será penalizado na nota media final da avaliación segundo a gravidade dos incumprimentos.

A nota media final farase tendo en conta a porcentaxe detallada no apartado 5.5, agás , nos casos en que o alumnado non supere un ou varios dos apartados, practico,teorico ou actitudinal no que a nota da avaliación corresponderase coa nota mais baixa dos apartados correspondentes.

5.4 O profesor poderá non permitir o acceso a aula ou taller se o alumno non se encontra nas debidas condicións físicas ou mentais para realizar a actividade correspondente, xa que suporia un risco para a realización das actividades prácticas ou alterar o normal desenvolvemento das clases.

O acceso a talleres realizarase cos EPI correspondentes. Non se permitirá o acceso a talleres se o alumno non vai provisto do material de protección necesario para a realización do exercicio ou se o profesor considera que pode por en risco a saúde ou integridade física do alumnado ou de calquera que se encontre no taller.

A parte do currículo que se imparte no centro de traballo pode ser avaliada con resumes, exames, traballos ou enquisas relacionados coa materia que se imparte no centro de traballo.

Estos traballos avaliaranse na 3ª avaliación ou na avaliación final.

Terán unha cualificación de 0 a 10 faran media coa nota coas demais avaliacións.

E imprescindible a entrega de estes traballos en forma e prazo para superar o módulo.

**5.5) PORCENTAXE DAS NOTAS DE AVALIACIÓN.**

ASPECTOS AVALIADOS: % NOTA

-PRACTICOS:	60 %
-TEORICOS:	40 %
- TOTAL:	100%

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

No caso de suspender algunha avaliación do módulo ( nota inferior a 5) recuperarase unicamente as variables, como a avaliación é continua recuperaranse automaticamente aqueles contidos comúns que sexan superados en traballos posteriores.

Faremos unha proba obxectiva teórica ou práctica ou ámbalas dúas de recuperación durante a seguinte avaliación. Na terceira avaliación farase unha recuperación final en Setembro.

O alumno terá que seguir executando os traballos, que non rematou ou rematou de forma incorrecta, ó longo do seguinte trimestre dentro do horario marcado para o módulo e cando así se lle indique.

As probas a realizar na recuperación serán similares ás da avaliación.

No 3º trimestre realizaranse actividades voluntarias de recuperación e apoio nos contidos ou actividades non superados, podendo facer recuperacións parciais da materia que non acadou o aprobado.

En esta avaliación farase un seguimento da materia relacionada co módulo que se inclue no proxecto final.

No caso dos alumnos que por motivos actitudinais teñan suspenso a avaliación, alumnos deberan de corrixir a súa conducta durante o tempo de asistencia as clases e permanencia no centro.

Medidas de axuda:

Apoio por parte do profesor para os alumnos con dificultades.

Os alumnos mais avanzados axudarán os compañeiros con dificultades de aprendizaxe.

Os alumnos unicamente poderán recuperar de forma autónoma aquelas actividades ou traballos teórico-prácticos que pola súa composición poidan ser realizados por calquera alumno fora de horas de clase, como resúmenes, traballos de documentación, etc.

No caso de traballos prácticos no que o profesor teña que avaliar a destreza de cada alumno, como poidan ser os traballos de taller, estes traballos non poderán realizarse nunca sen a supervisión do profesor do módulo polos riscos de seguridade e hixiene que poden implicar a realización dos mesmos

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

Cando o alumnado acumule un número de faltas de asistencia xustificadas ou sen xustificar superior o 10% das horas totais do módulo considerase que perdeu o dereito a avaliación continua, debido a isto alumnado realizará un sistema de avaliación extraordinario consistente nunha proba teórico-práctica que se axustará ós contidos impartidos durante o curso e que estará baseada nos contidos mínimos esixibles. A perda da avaliación continua será comunicada polo titor/a e será o encargado/a de notificarla por escrito ó alumnado ou/e ós seus pais ou titores legais. Así mesmo, cando o alumnado acumule 3 faltas de puntualidade nunha mesma materia, considerárase como 1 falta de asistencia que non poderá ser xustificada.

A proba teórica abrangará tódolos contidos mínimos e permitirá coñecer sen lugar a dúbidas a superación dos contidos mínimos.  
A proba teórica consistirá nunha ou varias probas de dos contidos do currículo das de máis alto nivel acadadas polo alumnado do curso.  
A proba práctica consistirá nunha ou varias probas de TIG, MIG/MAG, OAW e SMAW das de máis alto nivel acadadas polo alumnado do curso.

En ningún caso as probas poderán superar a duración dunha xornada lectiva.  
A hora e data da proba extraordinaria será publicada coa suficiente antelación no taboleiro de anuncios do departamento.

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

O seguimento da programación farase mensualmente na aplicación habilitada pola Consellería de Educación, segundo o modelo . MD.75.PRO.03 (v3) Seguimento-Program.  
Este seguimento reflectirá tódalas actividades realizadas durante o período de tempo correspondente indicando as actividades realizadas de acordo coa programación didáctica así como a porcentaxe das actividades e contidos realizados e expostos no devandito período. No seguimento tamén se indicara se non se puideron desenrolar as actividades previstas e o seu motivo.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

A avaliación inicial ten coma obxectivo principal coñecer o nivel e as carencias ou dificultades do alumnado antes de comezar o proceso de ensino-aprendizaxe co fin de poder adecuar na medida do posible as actividades do curso para a consecución dos obxectivos mínimos.  
A información obterémola mediante a realización dunha ou varias probas que nos permitan coñecer individualmente e da forma mais fiable posible todo o expresado anteriormente.  
O programa de traballo de cada estudante pode ser diferente, tanto na súa temporización ou nas actividades formativas que o compoñen en función das capacidades e habilidades iniciais, a partir das primeiras unidades didácticas de formación que debe ser asumida polo alumno.

Con todo, o alumnado debe ser consciente de que debe chegar a todo-los resultados de aprendizaxe que o título especifica.

A avaliación do alumnado será continua, personalizada e inclusiva, tomando referencia dos obxectivos establecidos nestes programas.

Durante todo o proceso de formación, haberá tres momentos de avaliación a considerar:

- Avaliación inicial.
- Avaliación procesual ou formativa.
- Avaliación final ou sumativa.

A avaliación inicial ofrece unha información básica do alumnado coa finalidade de orientar a intervención educativa adecuadamente, de forma que o proceso de ensino / aprendizaxe póida adquirir o carácter de individualización necesaria en cada caso. Na avaliación inicial, usaremos ferramentas como entrevistas, cuestionarios directos, observación, etc. para coñecer o alumnado (competencias e habilidades, técnicas de traballo, motivación e interese).

A avaliación procesual ou formativa realízase ao longo do propio proceso de ensino e aprendizaxe. Aquí avaliaremos aspectos como:

- Asistencia.
- Participación.
- O progreso do alumnado.
- O tipo e o grao de aprendizaxe adquirido.
- As capacidades acadadas.
- As dificultades en aprender os distintos tipos de contidos.

A avaliación final é o resultado do seguimento e a avaliación de todo o proceso formativo, no que valoraremos:

- Presenza e participación activa.
- Evolución positiva no desenvolvemento persoal.
- O grao de consecución dos resultados de aprendizaxe.

Deste xeito, serán avaliados tanto o grao de consecución dos resultados de aprendizaxe como a actitude do alumnado no proceso de ensino-aprendizaxe.

A avaliación inicial constará de unha serie de preguntas para ver os coñecementos previos do alumno sobre a materia.

AS PREGUNTAS REFERIRANSE A:

- Medidas de prevención e de tratamento de residuos.
- Soldadura en Atmósfera Protexida (SAP): conceptos básicos.
- Equipamentos, ferramentas e útiles para SAP.
- Soldadura en Atmósfera Protexida (SAN): conceptos básicos.
- Equipamentos, ferramentas e útiles para SAN.
- Tipos de unións.
- Mantemento de equipos.

Para a avaliación inicial usarase a ferramenta do departamento de orientación para a enquisa o alumnado.

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

O recoñecemento das diversidades existentes (capacidade, motivación, interese, estilos de aprendizaxe, ritmos, valores culturais ...) constitúen o punto do que partimos para evitar que as diferenzas se convertan en desigualdades e desvantaxes entre o alumnado.

O alumnado que por motivos diversos non acaden os obxectivos mínimos fixados durante cada un dos trimestres, terán a opción de realizar exercicios extras para resolver e superar dúbidas ou deficiencias que poidan xurdir.

O profesorado debe de colaborar de acordo coa proposta curricular, nun auténtico traballo interdisciplinario e de equipo. Para acadar este obxectivo tomaremos as seguintes medidas de reforzo:

Agrupamento do alumnado.

Traballos de ampliación de coñecementos adicionais para os máis avanzados.

Apoio por parte do profesorado para o alumnado con dificultades.

O alumnado máis avanzados axudarán o resto que teña dificultades de aprendizaxe.

Consulta e apoio do persoal do departamento de orientación do centro educativo

O alumnado unicamente poderá recuperar de forma autónoma aquelas actividades ou exercicios teórico-prácticos que pola súa composición poidan ser realizados polo fora de horas de clase, como resúmenes, exercicios de documentación, etc.

No caso de exercicios prácticos no que o profesorado teña que avaliar a destreza individual do alumnado, como poidan ser os exercicios de taller, estes non poderán realizarse nunca sen a supervisión do profesorado do módulo polos riscos de seguridade e hixiene que poden implicar a realización dos mesmos.

Adaptación curricular e atención especial ao alumnado con discapacidade nas clases con vídeos subtitulados, comunicación escrita, e apoio do persoal interprete de linguaxe de signos.

Seguimento exhaustivo en taller e aula coa axuda do alumnado e persoal interprete na explicación e execución dos exercicios.

## 9. Aspectos transversais

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

A educación en valores preséntase como un conxunto de contidos que interactúan en todas as áreas do Currículo escolar, e o seu ensino afecta á globalidade do mesmo; non se trata dun conxunto de ensinamentos autónomos, senón máis ben, dunha serie de elementos de aprendizaxe sumamente globalizados.

Partimos do convencemento de que a educación en valores debe impregnar a actividade docente e estar presentes na aula de forma permanente, xa que se refiren a problemas e preocupacións fundamentais da sociedade.

Ademais de coidar o uso da linguaxe e de revisar coidadosamente os textos e ilustracións para que non conteñan ningún elemento que poida attentar contra a igualdade, a tolerancia ou calquera dos dereitos

fundamentales humanos, a programación suscita directamente aqueles temas transversais aos que os contidos desenvolvidos se prestan especialmente

Educación para a saúde. Farase fincapé sobre a importancia do uso correcto da normativa para cumprir os requisitos de seguridade estrutural.

Tamén é importante concienciar ao alumnado para que desenvolvan hábitos saudables cando fagan uso das novas tecnoloxías e promover unha participación activa na consecución dun lugar ordenado e un ambiente san e agradable.

Educación moral e cívica. Potenciarase o interese e respecto cara ás solucións construtivas adoptadas por outras persoas, culturas ou épocas para resolver un problema estrutural facendo unha crítica construtiva e tendo en conta o desenvolvemento tecnolóxico.

Educación para a paz. Propóñense os seguintes obxectivos:

Adoptar unha actitude aberta e flexible ao explorar e desenvolver as propias ideas.

Aceptar as ideas, os traballos e as solucións con espírito tolerante e de cooperación.

Adoptar unha actitude paciente e perseverante ante as dificultades e os obstáculos imprevistos. Mostrar disposición e iniciativa persoal para organizar e participar solidariamente en tarefas de equipo.

Educación ambiental e do consumidor. Valorarase criticamente o impacto social e medioambiental producido pola explotación, a transformación, o desbote de materiais e o consumo de recursos, buscando a solución de menor impacto, facendo un uso racional e adecuado de recursos e da enerxía, e fomentando a reciclaxe de materiais e obxectos.

Fomentarase actitudes de coidado, protección e respecto polos ecosistemas a través das actividades no medio natural. Amosaráse como o impacto da industria sobre o medio ambiente se pode reducir facendo un uso axeitado dos recursos e farase fincape na reciclaxe dos residuos xerados no taller de soldadura, separando os metais en distintos contenedores, aceiro ó carbono, inoxidable, aluminio... así como a redución do gasto enerxético.

Educación para a igualdade de oportunidades entre ambos os sexos. O sector laboral no que se engloba o ciclo formativo estivo ocupado principalmente por homes. Debemos fomentar a igualdade entre alumnos e alumnas e promover un cambio na actitude social que sitúa ás mulleres nunha posición marxinal neste sector.

- Educación non sexista: A educación para igualdade entre as distintas opcións sexuais manifestase de forma xeral durante o desenvolvemento do módulo a través dun reparto non discriminatorio dos diferentes tipos de tarefas así como proporcionando contextos de aprendizaxe nos que os aspectos tecnolóxicos non teñan marcado carácter sexista.

- Educación para a convivencia: A educación moral e cívica encontra espazos de tratamento nos contidos relacionados co traballo e o mercado de traballo, e de forma explícita no desenvolvemento de actitudes de responsabilidade cara ó traballo ben feito e a cooperación no grupo.

- Educación no uso das novas tecnoloxías. A educación para o uso racional e apropiado dos dispositivos electrónicos tanto no entorno educativo como no entorno social do alumnado.

### 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 empregan.

As actividades extraescolares son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Social, fomentándose por parte do profesorado a participación do alumnado.

Consideramos que as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debemos fomentalas e procurar unha participación importante do alumnado nas

mesmas.

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, contemplaremos nas actividades visitas a empresas relacionadas co sector do metal e se coincidise con algunha feira do sector, tamén se podería intentar asistir a ela.

As actividades poden estar relacionadas con:

-Visita a empresas do sector de Construcións Metálicas (consensuando a data coa empresa).

-Charlas ou conferencias de expertos na materia.

- Demostracións prácticas e presentacións de produtos por expertos do sector.

- Realizaranse visitas a empresas ou feiras de mostras que permitan coñecer mellor o entorno laboral e reforzar aqueles apartados nos que se conte con menos recursos didácticos.

- Participación nas actividades extraescolares do centro durante todo o curso como no clube de lectura, Día das Letras Galegas, Entroido, magosto, etc.

- Fomento da lectura. Fomentarse o habito de lectura no alumnado durante o curso coa asistencia a o clube de lectura, lectura de textos nas aulas, ase como a realización de traballos e a súa lectura e exposición na aula.

- Fomento da escritura. Fomentarse o habito de escritura coa realización de traballos e resúmenes manuscritos realizados durante o curso académico para a súa exposición na aula.

## 10.Outros apartados

### 10.1) Espazos

A programación terase que aplicar nun grupo de alumnado que usaran maquinas e equipos do taller FT01 para corte e preparación dos exercicios e soldadura e montaxe. Ocasionalmente usarase o taller FT02 e FT03 para a preparación de pezas ou equipos.

### 10.2) Confinamento.

Se durante o actual curso se realiza un confinamento impartirase somentes a materia teórica por medios habilitados na rede como a AV ou a aplicación que determine a autoridade de educación competente.

Avaliarase do mesmo xeito que presencial os exames, probas e traballos enviados polo alumnado a AV ou o correo signado o grupo de 2comesantiago@gmail.com.

A parte práctica non poderá impartirse pois faise necesaria a presenza física tanto para a impartición das clases como para a realización das distintas tarefas do caderno de practicas así como a súa avaliación por parte do profesorado..

### 10.3) COVID

Aplicarase a normativa para acceso a talleres e vestiarios.

Asignaranse as cabinas, espazos e tarefas o alumnado para tentar evitar o a concentración dentro dos talleres e farase unha desinfección dos equipos tanto a entrada como a remate das sesións.