

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CMFME02	Soldadura e caldeiraría	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0094	Soldadura en atmosfera protexida	2018/2019	12	261	261
MPMP00_94	Soldaxe TIG	2018/2019	12	100	100
MPMP00_94	Soldaxe MAG/MIG	2018/2019	12	100	100
MPMP00_94	Procesos especiais	2018/2019	12	61	61

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	OVINDO COMUÑAS GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo



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

As empresas do sector no entorno adócanse predominantemente a soldadura, caldeirería e montaxe.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de produción, que abrangue aspectos como:

- Preparación de equipamentos de soldaxe e recarga.

- Posta a punto de máquinas.

- Execución de procesos de soldadura Mig-Mag e Tig.

- Mantemento de usuario ou de primeiro nivel.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos versan sobre:

- Organización e secuencia das actividades de traballo para realizar a partir da análise da folia de procesos.

- Execución de operacións de soldaduras, con análise do proceso que se vaia realizar e da calidade do produto que se procure obter.

- Aplicación das medidas de seguridade individuais, colectivas.

Orde, limpeza e cuidado de materiais e equipos na execución dos traballos.

- Aplicación de criterios de calidade en cada fase do proceso.

Aplicación da normativa de protección ambiental en relación cos residuos, os aspectos contaminantes e o seu tratamento.

**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 (%)	Resultados de aprendizaxe					Resultados de aprendizaxe					
					MP0094_13					MP0094_23					
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	
1	Prevención de riscos laborais en operacións soldadura en atmosfera protexida	Prevención de riscos laborais en operacións de SAP	10	2	X				X						
2	141, GTAW: Soldeo por arco con electrodo non consumible en aceiro ó carbono	Soldeo GTAW con aceiro ó carbono	50	18	X	X	X	X	X						
3	141, GTAW: Soldeo por arco con electrodo non consumible en aceiro inox	Soldeo GTAW con aceiro inoxidable	20	5	X	X	X								
4	141,GTAW: Soldeo por arco con electrodo non consumible en aluminio	Soldeo GTAW con aluminio	20	5	X	X	X								
5	135, GMAW: Soldeo por arco con argón+CO2	Soldeo GMAW en aceiros ao carbono	66	40						X	X	X	X	X	
6	131, GMAW: Soldeo por arco con gas argón	Soldeo GMAW en aceiros ao carbono e inoxidables	22	10							X	X	X		
7	114,136,137-FCAW: Soldeo por arco con aramio tubular	Soldeo con FCAW-G e FCAW-S en aceiros ao carbono, inoxidables e aluminio	12	10							X	X	X		
8	Procesos especiais de soldeo	Realizar soldaduras especiais en distintos materiais	37	1											X
9	121,SAW: Soldeo por arco sumerxido	Realizar soldaduras automáticas con regulación de parámetros	12	8											
10	Cualificación de soldadores	Certificados de homologación dos exames de competencia dos soldadores e soldadoras	12	1											
Total:			261												



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Prevención de riscos laborais en operacións soldadura en atmosfera protexida	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución da soldadura TIG, para o que analiza planos, folia de procesos ou procedementos de soldadura, e elabora a documentación necesaria.	NO
RA5 - 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

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar dos riscos laborais no taller e nas situacións máis frecuentes que se podan atopar nas empresas. Elementos de seguridade e equipos de prevención a empregar en función dos mesmos.	1	Identificar os riscos no taller	10,0
TOTAL			10

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.	● LC.1 - Traballo taller	S	10
CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas de TIG e medios de transporte.	● LC.2 - Traballo no taller	N	10
CA5.2 Operouse coas máquinas e cos equipamentos respectando as normas de seguridade.	● TO.1 - Traballo no taller	N	10
CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de soldadura TIG.	● LC.3 - Taller	N	10
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura TIG.	● PE.1 - Apuntes. Traballo no taller	N	10
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	● PE.2 - Apuntes e equipos a utilizar no taller	S	15
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de soldadura TIG.	● LC.4 - Tareas realizadas no taller	S	15
CA5.7 Identifícaronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.	● LC.5 - Traballo no taller	N	10
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.2 - Tareas realizadas no taller	S	10
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións soldadura TIG.



Contidos
Factores físicos do contorno de traballo.
Factores químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldadura TIG.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Identificar os riscos no taller - Factores de risco nas operacións de SAP e a súa prevención e protección	<ul style="list-style-type: none"> • Explica os riscos e as medidas de prevención e protección axeitada 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica os riscos e as medidas de prevención e protección axeitada 	<ul style="list-style-type: none"> • O alumno usa as normas de PRL 	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeos, fotos, diferentes tipos de EPIs 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Traballo taller • LC.2 - Traballo no taller • LC.3 - Taller • LC.4 - Tareas realizadas no taller • LC.5 - Traballo no taller • PE.1 - Apuntes. Traballo no taller • PE.2 - Apuntes e equipos a utilizar no taller • TO.1 - Traballo no taller • TO.2 - Tareas realizadas no taller 	10,0
TOTAL						10,0



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	141, GTAW: Soldeo por arco con electrodo non consumible en aceiro ó carbono	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución da soldadura TIG, para o que analiza planos, folia de procesos ou procedementos de soldadura, e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara os equipamentos de soldaxe por TIG, manual e automático (orbital) e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular en relación coas características do produto que se pretenda obter.	SI
RA3 - Opera con equipamentos de soldaxe por TIG, manual e automático (orbital), e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	SI
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldaxe TIG e os seus accesorios, en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA5 - 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

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar os riscos asociados ós equipos e gases a utilizar e crear a conciencia da necesidade e obrigatoriedade do uso dos EPIS. 1.2 Utilización dos EPIS axeitados para este procedemento de soldaxe. 1.3 Manipulación axeitada das botellas de gases. 1.4 Selección dos tipos de residuos e reciclaxe dos mesmos.	1	Coñecer e empregar axeitadamente as normas de seguridade e os EPIS	2,0
2.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mantemento de primeiro nivel dos equipos e instalacións. 2.2 Identificar fallos e práctica con simulación de posibles fallos e a súa reparación. 2.3 Identificar e substituír os elementos implicados nunha avería.	2	Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 141,GTAW.	5,0
3.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos e follas de procesos. 3.2 Realizar pezas ou conxuntos especificados nos planos e follas de procesos	3	Interpretar planos e follas de procesos.	1,0
4.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de gases e as súas características. 4.2 Instalar as botellas dos gases e regulación dos mesmos. 4.3 Realizar o cambio dunha botella de gas. - Apertura e cierre da mesma. - Regulación de presións.	4	Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 141,GTAW	1,0
5.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións e emprego dos metais de aportación. 5.2 Definir e identificar os diferentes métodos de transferencia do consumible. 5.3 Identificar do material de aporte en función do material a utilizar e método de transferencia.	5	Coñecer os distintos materiais de aportación 141, GTAW	1,0



Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
6.1 Explicación práctica por parte do profesor das distintas regulacions e técnicas empregadas nas distintas posicións de soldadura e con distintos materiais. 6.2 Realizar diferentes probetas en distintos materiais e posicións. 6.3 Variar os parámetros de soldeo para adaptalos as posicións e materiais.	6	Realizar soldaduras 141,GTAW en todas as posicións e con distintos materiais.	20,0
7.1 Explicación práctica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura TIG así como a consecución dos parámetros máis axeitados. 7.2 Regulación do caudal do gas de protección 7.3 Regulación da tensión e intensidade da máquina para conseguir o método de transferencia máis axeitado. 7.4 Inclinación axeitada da pistola. 7.5 Realización dos movementos de soldadura axeitados adaptándose ás características do metal base e das dimensións do mesmo.	7	Determinar os parámetros de sódeo	5,0
8.1 Explicación practica do profesor das distintas técnicas operativas segundo as posicións de soldaxe e os materiais empregados. 8.2 Realizar soldaduras en diferentes posicións e materiais. 8.3 Interpretar un WPS	8	Coñecer as técnicas operativas no procedemento TIG.	10,0
9.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica deste tipo de soldaxe e a forma de identificalos e corrixilos. 9.2 Identificar de defectos sobre diferentes pezas. 9.3 Correxir defectos aparecidos actuando nos parámetros que compre modificar.	9	Identificar os defectos na soldadura 141, GTAW e corrixilos	5,0
TOTAL			50

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícase a secuencia de operacións de preparación dos equipamentos.	● TO.1 - Apuntes clase	N	2
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.	● TO.2 - Apuntes clase	N	2
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos.	● TO.3 - Apuntes clase	N	2
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade para cada fase.	● TO.4 - Apuntes clase	S	3
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.	● TO.5 - Apuntes clase e taller	N	3
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.	● LC.1 - Apuntes clase	S	3
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.	● TO.6 - Apuntes clase	N	2
CA2.1 Descríbense as funcións das máquinas TIG e dos sistemas de soldaxe, así como os útiles e os accesorios.	● LC.2 - Apuntes clase	S	3



Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e os accesorios en función das características da operación.	● TO.7 - Taller de soldadura	S	2
CA2.3 Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais para soldar.	● TO.8 - Taller de soldadura	S	3
CA2.4 Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar.	● TO.9 - Taller de soldadura	S	2
CA2.5 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e o procedemento de soldaxe.	● TO.10 - Taller de soldadura	S	2
CA2.6 Seleccionouse o soporte no reverso tendo en conta a preparación de bordos.	● TO.11 - Taller de soldadura	N	2
CA2.7 Identificouse o comportamento dos metais fronte á soldaxe.	● LC.3 - Taller de soldadura	S	3
CA2.8 Aplicouse ou calculouse a temperatura de prequecemento, considerando as características do material ou as especificacións técnicas.	● LC.4 - Taller de soldadura	N	2
CA2.9 Realizouse o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.	● TO.12 - Taller de soldadura	S	3
CA2.10 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta unha suxeición e un apoio correctos, e se eviten deformacións posteriores.	● TO.13 - Taller de soldadura	S	3
CA2.11 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.	● TO.14 - Taller de soldadura	N	1
CA2.12 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	● TO.15 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA3.1 Descríronse os procedementos característicos da soldaxe.	● TO.16 - Pezas taller de soldadura	S	3
CA3.2 Introducíronse os parámetros de soldaxe.	● TO.17 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA3.3 Aplicouse a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os tratamentos posteriores á soldaxe.	● TO.18 - Pezas taller de soldadura	N	2
CA3.4 Controlouse a execución da soldaxe con robot ou carros automáticos.	● TO.19 - Non temos robot de soldadura en taller	N	2
CA3.5 Comprobouse se as soldaduras efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e limpeza.	● TO.20 - Pezas taller de soldadura	S	3
CA3.6 Identificáronse os defectos de soldaxe e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.21 - Pezas taller de soldadura	S	3
CA3.7 Comprobouse que as soldaduras e as pezas se axusten ao especificado na documentación técnica.	● TO.22 - Pezas taller de soldadura	S	3
CA3.8 Comprobouse se as deformacións producidas pola soldaxe logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.23 - Pezas taller de soldadura	N	2
CA3.9 Identificáronse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións e aos parámetros de soldaxe.	● TO.24 - Pezas taller de soldadura	N	2
CA3.10 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos, os parámetros e as técnicas operativas.	● TO.25 - Pezas taller de soldadura	S	3
CA3.11 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.26 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA4.1 Descríronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos de soldadura.	● PE.1 - Pezas taller de soldadura	S	3
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.	● TO.27 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.	● TO.28 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA4.4 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.	● TO.29 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA4.5 Rexistráronse os controis e as revisións efectuadas para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.	● TO.30 - Pezas taller de soldadura	S	2



Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.6 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.	● TO.31 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas de TIG e medios de transporte.	● TO.32 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA5.2 Operouse coas máquinas e cos equipamentos respectando as normas de seguridade.	● TO.33 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de soldadura TIG.	● TO.34 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA5.4 Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura TIG.	● LC.5 - Pezas taller de soldadura	S	3
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	● TO.35 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de soldadura TIG.	● LC.6 - Pezas taller de soldadura	S	2
CA5.7 Identifícaronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.	● LC.7 - Pezas taller de soldadura	S	1
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.36 - Pezas taller de soldadura	S	1
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Relación do proceso cos medios e coas máquinas TIG.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamento de residuos.
Calidade: normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Gases, e materiais base e de achega: normativa relacionada; selección de materiais.
Elementos e mandos dos equipamentos de soldaxe TIG.
Preparación dos equipamentos de soldaxe TIG.
Selección e preparación dos tungstenos.
Preparación de bordo; limpeza e punteamento de pezas.
Tratamentos térmicos presoldaxe e postsoldaxe.
Temperaturas de prequecemento: cálculo.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de soldadura TIG.
Homologación.
Funcionamento das máquinas de soldadura TIG. Fontes de enerxía.
Sistemas automáticos: orbital.
Métodos de transferencia de materiais en soldadura TIG.

Contidos
<p>Parámetros de soldaxe en TIG.</p> <p>Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se vaia comprobar.</p> <p>Técnicas operativas de soldadura TIG.</p> <p>Transformacións dos materiais na ZAT. Características físicas.</p> <p>Verificación de pezas.</p> <p>Corrección das desviacións do proceso.</p> <p>Limpeza, presión de gases e liberación de residuos.</p> <p>Revisión de conexións eléctricas e de gases.</p> <p>Comprobación de sistemas de seguridade.</p> <p>Plan de mantemento e documentos de rexistro.</p> <p>Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.</p> <p>Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.</p> <p>Planificación da actividade.</p> <p>Participación solidaria nos traballos de equipo.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nas operacións soldadura TIG.</p> <p>Factores físicos do contorno de traballo.</p> <p>Factores químicos do contorno de traballo.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldadura TIG.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental.</p>

4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecer e empregar axeitadamente as normas de seguridade e os EPIS	<ul style="list-style-type: none"> • Explica as EPIS e normas de seguridade no taller 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de seguridade e prevención de riscos laborais no taller de soldadura GTAW. 	<ul style="list-style-type: none"> • O alumno coñece as normas de seguridade 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Apuntes clase • LC.5 - Pezas taller de soldadura • LC.6 - Pezas taller de soldadura • LC.7 - Pezas taller de soldadura • TO.4 - Apuntes clase • TO.5 - Apuntes clase e taller • TO.6 - Apuntes clase • TO.15 - Pezas taller de soldadura • TO.26 - Pezas taller de soldadura • TO.29 - Pezas taller de soldadura • TO.30 - Pezas taller de soldadura • TO.32 - Pezas taller de soldadura • TO.33 - Pezas taller de soldadura • TO.34 - Pezas taller de soldadura • TO.35 - Pezas taller de soldadura • TO.36 - Pezas taller de soldadura 	2,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 141,GTAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica o mantemento do sodeo 141,GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza o mantemento do soldeo por arco con electrodo non consumible. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe facer o mantemento do soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 131,GTAW. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Apuntes clase PE.1 - Pezas taller de soldadura TO.2 - Apuntes clase TO.5 - Apuntes clase e taller TO.6 - Apuntes clase TO.7 - Taller de soldadura TO.9 - Taller de soldadura TO.10 - Taller de soldadura TO.20 - Pezas taller de soldadura TO.24 - Pezas taller de soldadura TO.27 - Pezas taller de soldadura TO.28 - Pezas taller de soldadura TO.29 - Pezas taller de soldadura TO.30 - Pezas taller de soldadura TO.31 - Pezas taller de soldadura TO.33 - Pezas taller de soldadura TO.35 - Pezas taller de soldadura 	5,0
Interpretar planos e follas de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Explica as follas de proceso do proceso de soldeo 141,GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta as follas de proceso do soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Fai un despece da folla de traballo ou plano para levar a cabo a soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> Follas de proceso e planos de traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 - Taller de soldadura TO.1 - Apuntes clase TO.2 - Apuntes clase TO.6 - Apuntes clase TO.22 - Pezas taller de soldadura TO.24 - Pezas taller de soldadura TO.25 - Pezas taller de soldadura TO.31 - Pezas taller de soldadura 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 141,GTAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os gases empregados no soldeo 141,GTAW de aceiro ao carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os gases empregados no soldeo 141,GTAW de aceiro ao carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cales son os gases empregados no soldeo. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 135,GTAW e gases empregados 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Apuntes clase TO.8 - Taller de soldadura TO.9 - Taller de soldadura 	1,0
Coñecer os distintos materiais de aportación 141, GTAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os materiais de aporte na norma AWS e EN/UNE que definen o soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os materiais de aporte na norma AWS e EN/UNE que definen o soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cales son os materiais de aporte que debe empragar no soldeo por arco con electrodo non consumible. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW, materiais base e de aporte de aceiro ao carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Apuntes clase TO.18 - Pezas taller de soldadura TO.19 - Non temos robot de soldadura en taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar soldaduras 141, GTAW en todas as posicións e con distintos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> Demostración por parte do profesorado de chapas de aceiro ao carbono de distintos espesores en 141,GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Soldeo de tubería en posición horizontal de chapas de aceiro ao carbono de distintos espesores en 141, GTAW Soldeo de tubería en posición vertical de aceiro ao carbono de distintos espesores en 141,GTAW Soldeo de tubería en posición 6G de aceiro ao carbono de distintos espesores en 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Une chapas e tubos en aceiro ao carbono no proceso de soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Videos Equipos soldeo 141, GTAW, electrodos, e aceiros ao carbono 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Apuntes clase LC.3 - Taller de soldadura LC.4 - Taller de soldadura LC.5 - Pezas taller de soldadura TO.4 - Apuntes clase TO.6 - Apuntes clase TO.7 - Taller de soldadura TO.8 - Taller de soldadura TO.9 - Taller de soldadura TO.10 - Taller de soldadura TO.11 - Taller de soldadura TO.12 - Taller de soldadura TO.13 - Taller de soldadura TO.14 - Taller de soldadura TO.15 - Pezas taller de soldadura TO.16 - Pezas taller de soldadura TO.17 - Pezas taller de soldadura TO.18 - Pezas taller de soldadura TO.19 - Non temos robot de soldadura en taller TO.20 - Pezas taller de soldadura TO.21 - Pezas taller de soldadura TO.22 - Pezas taller de soldadura TO.23 - Pezas taller de soldadura TO.24 - Pezas taller de soldadura TO.25 - Pezas taller de soldadura 	20,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.26 - Pezas taller de soldadura • TO.27 - Pezas taller de soldadura • TO.28 - Pezas taller de soldadura 	
Determinar os parámetros de sódeo	<ul style="list-style-type: none"> • Explica os parámetros adecuados de intensidade, tensión para o soldeo do aceiro ao carbono en GTAW, en base ao espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pon os parámetros adecuados de intensidade, tensión para o soldeo do aceiro ao carbono en GTAW, en base ao espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe poñer a máquina a punto par soldar en 141, GTAW en aceiro ao carbono 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura 131,GTAW, materiais e aporte 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.4 - Taller de soldadura • LC.5 - Pezas taller de soldadura • TO.14 - Taller de soldadura • TO.16 - Pezas taller de soldadura • TO.17 - Pezas taller de soldadura • TO.18 - Pezas taller de soldadura • TO.25 - Pezas taller de soldadura • TO.30 - Pezas taller de soldadura 	5,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	
Coñecer as técnicas operativas no procedemento TIG.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación da profesora das técnicas operativas de 141, GTAW para soldar aceiros ao carbono 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas operativas do soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe soldar en 141, GTAW aceiros ao carbono 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 141,GTAW, materiais e aporte 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Taller de soldadura LC.4 - Taller de soldadura TO.1 - Apuntes clase TO.10 - Taller de soldadura TO.11 - Taller de soldadura TO.12 - Taller de soldadura TO.13 - Taller de soldadura TO.14 - Taller de soldadura TO.16 - Pezas taller de soldadura TO.18 - Pezas taller de soldadura TO.19 - Non temos robot de soldadura en taller TO.23 - Pezas taller de soldadura TO.26 - Pezas taller de soldadura TO.27 - Pezas taller de soldadura TO.28 - Pezas taller de soldadura TO.30 - Pezas taller de soldadura TO.33 - Pezas taller de soldadura 	10,0
Identificar os defectos na soldadura 141, GTAW e correxilos	<ul style="list-style-type: none"> Explica as normas europeas de defectoloxía das unións soldadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece as normas europeas de defectoloxía das unións soldadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os defectos de soldeo, soldando en aceiro ao carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 131,GTAW, materiais e aporte de aceiro ao carbono 	<ul style="list-style-type: none"> TO.20 - Pezas taller de soldadura TO.21 - Pezas taller de soldadura TO.22 - Pezas taller de soldadura TO.23 - Pezas taller de soldadura TO.24 - Pezas taller de soldadura TO.25 - Pezas taller de soldadura 	5,0
TOTAL						50,0

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

N.º	Título da UD	Duración
3	141, GTAW: Soldeo por arco con electrodo non consumible en aceiro inox	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución da soldadura TIG, para o que analiza planos, folia de procesos ou procedementos de soldadura, e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara os equipamentos de soldaxe por TIG, manual e automático (orbital) e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular en relación coas características do produto que se pretenda obter.	SI
RA3 - Opera con equipamentos de soldaxe por TIG, manual e automático (orbital), e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mantemento do primeiro nivel dos equipos e instalacións 1.2 Demostración práctica dunha detección dun fallo e a súa reparación. 1.3 Identificar e substituir os elementos implicados nunha avería.	1	Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 141, GTAW.	1,0
2.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos e follas de procesos. 2.2 Realizar pezas ou conxuntos consonte os planos e follas de procesos	2	Interpretar planos e follas de procesos.	1,0
3.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de gases e as súas características. 3.2 Instalar as botellas dos gases e regulación dos mesmos. 3.3 Realizar o cambio dunha botella de gas. - Apertura e cerre da mesma. - Regulación de presións.	3	Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 141,GTAW	1,0
4.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións dos metais de aportación. 4.2 Diferentes métodos de transferencia do consumible. 4.3 Identificar o material de aporte en función do material a utilizar e método de transferencia.	4	Coñecer os distintos materiais de aportación 141, GTAW en INOX	1,0
5.1 Explicación práctica por parte do profesor das distintas regulacións e técnicas empregadas nas distintas posicións de soldadura e con distintos materiais. 5.2 Realizar diferentes probetas en diferentes materiais e diferentes posicións. 5.3 Variar os parámetros de soldeo para adaptalos as posicións e materiais.	5	Realizar soldaduras 141, GTAW en tódalas posicións e con distintos materiais.	10,0



Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
6.1 Explicación práctica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura TIG así como a consecución dos parámetros máis axeitados. 6.2 Regular o caudal do gas de protección 6.3 Regular a tensión e intensidade da máquina para conseguir o método de transferencia máis axeitado. 6.4 Inclinación axeitada da pistola. 6.5 Realizar os movementos de soldadura axeitados	6	Determinar os parámetros de sódeo	1,0
7.1 Explicación práctica do profesor das distintas técnicas operativas segundo as posicións de soldaxe e os materiais empregados. 7.2 Realizar soldaduras coas diferentes técnicas e posicións de sódeo en distintos metais.	7	Cofecer as técnicas operativas no procedemento 141,GTAW	4,0
8.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica deste tipo de soldaxe e a forma de identificalos e corrixilos. 8.2 Identificar de defectos sobre diferentes pezas. 8.3 Subsanan defectos aparecidos en diferentes materiais	8	Identificar os defectos na soldadura 141,GTAW e corrixilos	1,0
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícase a secuencia de operacións de preparación dos equipamentos.	• TO.1 - Tralado no taller e aula	N	2
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.	• TO.2 - Tralado no taller	N	2
CA1.3 Relaciónanse as necesidades de materiais e de recursos.	• TO.3 - Tralado no taller	N	2
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade para cada fase.	• TO.4 - Tralado no taller	S	4
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.	• TO.5 - Tralado no taller	S	4
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.	• LC.1 - Tralado no taller	S	4
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.	• TO.6 - Tralado no taller e aula	S	4
CA2.1 Descríbense as funcións das máquinas TIG e dos sistemas de soldaxe, así como os útiles e os accesorios.	• LC.2 - Tralado no taller	S	5
CA2.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e os accesorios en función das características da operación.	• TO.7 - Tralado no taller e aula	S	4
CA2.3 Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais para soldar.	• TO.8 - Tralado no taller	S	4
CA2.4 Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar.	• TO.9 - Tralado no taller	S	4
CA2.5 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e o procedemento de soldaxe.	• TO.10 - Tralado no taller e aula	S	4
CA2.6 Seleccionouse o soporte no reverso tendo en conta a preparación de bordos.	• TO.11 - Tralado no taller	N	2



Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.7 Identifícase o comportamento dos metais fronte á soldaxe.	● LC.3 - Traballo no taller	S	4
CA2.8 Aplícase ou calcúlase a temperatura de prequecemento, considerando as características do material ou as especificacións técnicas.	● LC.4 - Traballo no taller	N	2
CA2.9 Realízase o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.	● TO.12 - Traballo no taller	S	4
CA2.10 Montase a peza sobre soportes de xeito que se garanta unha suxeición e un apoio correctos, e se eviten deformacións posteriores.	● TO.13 - Traballo no taller	S	4
CA2.11 Actúase con rapidez en situacións problemáticas.	● TO.14 - Traballo no taller	N	2
CA2.12 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	● TO.15 - Traballo no taller	S	3
CA3.1 Descríronse os procedementos característicos da soldaxe.	● PE.1 - Traballo no taller	S	5
CA3.2 Introdúcíronse os parámetros de soldaxe.	● TO.16 - Traballo no taller	S	4
CA3.3 Aplícase a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os <u>tratamentos posteriores á soldaxe</u> .	● TO.17 - Traballo no taller	N	3
CA3.4 Controlouse a execución da soldaxe con robot ou carros automáticos.	● TO.18 - Traballo no taller	N	2
CA3.5 Comprobase se as soldaduras efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e <u>limpeza</u> .	● TO.19 - Traballo no taller	S	4
CA3.6 Identifícanse os defectos de soldaxe e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.20 - Traballo no taller	S	4
CA3.7 Comprobase que as soldaduras e as pezas se axusten ao especificado na documentación técnica.	● TO.21 - Traballo no taller	S	4
CA3.8 Comprobase se as deformacións producidas pola soldaxe logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.22 - Traballo no taller	N	2
CA3.9 Identifícanse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións e aos parámetros de soldaxe.	● TO.23 - Traballo no taller	N	2
CA3.10 Corríronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos, os parámetros e as técnicas operativas.	● TO.24 - Traballo no taller	S	4
CA3.11 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.25 - Traballo no taller	N	2
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Relación do proceso cos medios e coas máquinas TIG.</p> <p>Distribución de cargas de traballo.</p> <p>Medidas de prevención e de tratamento de residuos.</p> <p>Calidade: normativa e catálogos.</p> <p>Planificación das tarefas.</p> <p>Gases, e materiais base e de achega: normativa relacionada; selección de materiais.</p> <p>Elementos e mandos dos equipamentos de soldaxe TIG.</p> <p>Preparación dos equipamentos de soldaxe TIG.</p>



Contidos
Selección e preparación dos tungstenos.
Preparación de bordo; limpeza e punteamento de pezas.
Tratamentos térmicos presoldaxe e postsoldaxe.
Temperaturas de prequecemento: cálculo.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de soldadura TIG.
Homologación.
Funcionamento das máquinas de soldadura TIG. Fontes de enerxía.
Sistemas automáticos: orbital.
Métodos de transferencia de materiais en soldadura TIG.
Parámetros de soldaxe en TIG.
Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se vaia comprobar.
Técnicas operativas de soldadura TIG.
Transformacións dos materiais na ZAT. Características físicas.
Verificación de pezas.
Corrección das desviacións do proceso.

4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	
Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 141, GTAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica as partes do equipo de soldadura 141,GTAW e describe os erros 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as partes do equipo de soldadura 141,GTAW e describe os erros 	<ul style="list-style-type: none"> Fai un nivel mínimo de mantemento 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballo no taller LC.4 - Traballo no taller TO.1 - Traballo no taller e aula TO.2 - Traballo no taller TO.3 - Traballo no taller TO.4 - Traballo no taller TO.6 - Traballo no taller e aula TO.15 - Traballo no taller TO.19 - Traballo no taller TO.25 - Traballo no taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Interpretar planos e follas de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Explica o plano de traballo 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta o plano de traballo 	<ul style="list-style-type: none"> Leva a cabo o despece da peza 	<ul style="list-style-type: none"> Follas de proceso no taller 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballo no taller PE.1 - Traballo no taller TO.4 - Traballo no taller TO.5 - Traballo no taller TO.6 - Traballo no taller e aula TO.13 - Traballo no taller TO.14 - Traballo no taller TO.17 - Traballo no taller TO.18 - Traballo no taller TO.21 - Traballo no taller TO.22 - Traballo no taller TO.23 - Traballo no taller TO.24 - Traballo no taller TO.25 - Traballo no taller 	1,0
Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 141,GTAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os gases empregados no soldeo 141,GTAW de aceiro inoxidable. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os gases empregados no soldeo 141,GTAW de aceiro inoxidable. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe os gases para soldar en aceiro inoxidable con 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 141,GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> TO.8 - Traballo no taller 	1,0
Coñecer os distintos materiais de aportación 141, GTAW en INOX	<ul style="list-style-type: none"> Explica o diámetro e material de aporte para unha soldadura de 141, GTAW determinada no plano. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica o diámetro e material de aporte para unha soldadura de 141, GTAW determinada no plano. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno debe coñecer os materiais de aporte na norma americana e europea, segundo o plano da peza 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW e pezas de aceiro inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Traballo no taller TO.3 - Traballo no taller TO.9 - Traballo no taller TO.10 - Traballo no taller e aula TO.18 - Traballo no taller TO.22 - Traballo no taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar soldaduras 141, GTAW en tódalas posicións e con distintos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración por parte do profesor 	<ul style="list-style-type: none"> • Soldeo de tubería en posición horizontal • Soldeo de tubería en posición vertical • Soldeo de tubería en posición 6G 	<ul style="list-style-type: none"> • Facer soldaduras 141, GTAW en aceiro inoxidable en chapas, tubos e perfís de distintos espesores 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos soldeo, electrodos, e aceiros inoxidables • Videos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Traballo no taller • LC.3 - Traballo no taller • LC.4 - Traballo no taller • TO.7 - Traballo no taller e aula • TO.8 - Traballo no taller • TO.9 - Traballo no taller • TO.10 - Traballo no taller e aula • TO.11 - Traballo no taller • TO.12 - Traballo no taller • TO.13 - Traballo no taller • TO.16 - Traballo no taller • TO.17 - Traballo no taller • TO.18 - Traballo no taller • TO.19 - Traballo no taller • TO.20 - Traballo no taller • TO.21 - Traballo no taller • TO.22 - Traballo no taller • TO.23 - Traballo no taller 	10,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Determinar os parámetros de soldeo	<ul style="list-style-type: none"> Explica os parámetros de soldeo aplicados na máquina para soldar o aceiro inoxidable de distintos espesores 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno debe coñecer os parámetros de soldeo aplicados na máquina para soldar o aceiro inoxidable de distintos espesores 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe poñerle a intensidade adecuada á peza de inoxidable que deba soldar, dependendo do espesor 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Trballo no taller LC.4 - Trballo no taller PE.1 - Trballo no taller TO.8 - Trballo no taller TO.12 - Trballo no taller TO.16 - Trballo no taller TO.17 - Trballo no taller TO.18 - Trballo no taller 	1,0
Coñecer as técnicas operativas no procedemento 141,GTAW	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de soldadura en aceiro inoxidable aos alumnos, cos criterios de calidade dunha unión soldada. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumnado terá que soldar as pezas de inoxidable en distintas posicións e espesores, cos criterios de calidade dunha unión soldada. 	<ul style="list-style-type: none"> Calidade nas unións soldadas de inoxidable no proceso 141,GTAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW e pezas de inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Trballo no taller LC.3 - Trballo no taller PE.1 - Trballo no taller TO.1 - Trballo no taller e aula TO.7 - Trballo no taller e aula TO.10 - Trballo no taller e aula TO.11 - Trballo no taller TO.12 - Trballo no taller TO.23 - Trballo no taller 	4,0
Identificar os defectos na soldadura 141,GTAW e correxilos	<ul style="list-style-type: none"> Demostración dos defectos das pezas de aceiro inoxidable aos alumnos según folia de proceso. Seguindo as especificacións da norma europea de defectoloxía das unións soldadas. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno debe executar as pezas de aceiro inoxidable coa axuda da profesora, según folia de proceso. Seguindo as especificacións da norma europea de defectoloxía das unións soldadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as mordeduras, rechupes, desalineamento, poros... nas medidas especificadas para a calidade alta, media ou baixa. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 141,GTAW e pezas de inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> TO.14 - Trballo no taller TO.19 - Trballo no taller TO.20 - Trballo no taller TO.21 - Trballo no taller TO.22 - Trballo no taller TO.24 - Trballo no taller 	1,0
TOTAL						20,0



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	141,GTAW: Soldeo por arco con electrodo non consumible en aluminio	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución da soldadura TIG, para o que analiza planos, folia de procesos ou procedementos de soldadura, e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara os equipamentos de soldaxe por TIG, manual e automático (orbital) e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular en relación coas características do produto que se pretenda obter.	SI
RA3 - Opera con equipamentos de soldaxe por TIG, manual e automático (orbital), e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mantemento do primeiro nivel dos equipos e instalacións 1.2 Demostración práctica dunha detección dun fallo e a súa reparación. 1.3 Identificar e substituir os elementos implicados nunha avería.	1	Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 141, GTAW.	1,0
2.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de gases e as súas características. 2.2 Instalación das botellas dos gases e regulación dos mesmos. 2.3 Realización do cambio dunha botella de gas. - Apertura e cerre da mesma. - Regulación de presións.	2	Coñecer os gases de protección empregados na soldadura	1,0
3.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións dos metais de aportación. 3.2 Diferentes métodos de transferencia do consumible. 3.3 Identificación do material de aporte en función do material a utilizar e método de transferencia.	3	Coñecer os distintos materiais de aportación 141, GTAW Aluminio	1,0
4.1 Explicación práctica por parte do profesor das distintas regulacións e técnicas empregadas nas distintas posicións de soldadura e con distintos materiais. 4.2 Realización de diferentes probetas en diferentes materiais e diferentes posicións. 4.3 Variación dos parámetros de soldeo para adaptalos as posicións e materiais.	4	Realizar soldaduras 141, GTAW en todas as posicións e con distintos materiais.	10,0
5.1 Explicación práctica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura TIG así como a consecución dos parámetros máis axeitados. 5.2 Regulación do caudal do gas de protección 5.3 Regulación da tensión e intensidade da máquina para conseguir o método de transferencia máis axeitado. 5.4 Inclinación axeitada da pistola. 5.5 Realización dos movementos de soldadura axeitados	5	Determinar os parámetros de soldeo	1,0
6.1 Explicación práctica do profesor das distintas técnicas operativas segundo as posicións de soldaxe e os materiais empregados.	6	Coñecer as técnicas operativas no procedemento 141, GTAW.	5,0



Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
7.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica deste tipo de soldaxe e a forma de identificalos e corrixilos. 7.2 Identificación de defectos sobre diferentes pezas. 7.3 Subsanan de defectos aparecidos en diferentes materiais	7	Identificar os defectos na soldadura 141, GTAW e corrixilos	1,0
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícase a secuencia de operacións de preparación dos equipamentos.	• TO.1 - Traballo no taller e aula	N	2
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.	• TO.2 - Traballo no taller	N	2
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos.	• TO.3 - Traballo no taller	N	2
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade para cada fase.	• TO.4 - Traballo no taller	S	4
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.	• TO.5 - Traballo no taller	N	3
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.	• LC.1 - Traballo no taller	S	4
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.	• TO.6 - Traballo taller e aula	N	2
CA2.1 Descríbense as funcións das máquinas TIG e dos sistemas de soldaxe, así como os útiles e os accesorios.	• LC.2 - Traballo taller e aula	S	6
CA2.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e os accesorios en función das características da operación.	• TO.7 - Traballo taller e aula	S	5
CA2.3 Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais para soldar.	• TO.8 - Traballo taller e aula	S	4
CA2.4 Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar.	• TO.9 - Traballo taller e aula	S	4
CA2.5 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e o procedemento de soldaxe.	• TO.10 - Traballo taller e aula	S	4
CA2.6 Seleccionouse o soporte no reverso tendo en conta a preparación de bordos.	• TO.11 - Traballo taller e aula	N	2
CA2.7 Identifícase o comportamento dos metais fronte á soldaxe.	• LC.3 - Traballo taller e aula	S	4
CA2.8 Aplícase ou calculouse a temperatura de prequecemento, considerando as características do material ou as especificacións técnicas.	• LC.4 - Traballo taller e aula	N	2
CA2.9 Realízase o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.	• TO.12 - Traballo taller e aula	S	4
CA2.10 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta unha suxeición e un apoio correctos, e se eviten deformacións posteriores.	• TO.13 - Traballo taller e aula	S	4
CA2.11 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.	• TO.14 - Traballo taller e aula	N	2
CA2.12 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	• TO.15 - Traballo taller e aula	S	3
CA3.1 Descríbense os procedementos característicos da soldaxe.	• PE.1 - Traballo taller e aula	S	4



Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.2 Introdúciéronse os parámetros de soldaxe.	● TO.16 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.3 Aplicouse a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os <u>tratamentos posteriores á soldaxe</u> .	● TO.17 - Traballo taller e aula	N	3
CA3.4 Controlouse a execución da soldaxe con robot ou carros automáticos.	● TO.18 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.5 Comprobase se as soldaduras efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e <u>limpeza</u> .	● TO.19 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.6 Identificáronse os defectos de soldaxe e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.20 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.7 Comprobase que as soldaduras e as pezas se axusten ao especificado na documentación técnica.	● TO.21 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.8 Comprobase se as deformacións producidas pola soldaxe logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.22 - Traballo taller e aula	N	2
CA3.9 Identificáronse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións e aos parámetros de soldaxe.	● TO.23 - Traballo taller e aula	N	2
CA3.10 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos, os parámetros e as técnicas operativas.	● TO.24 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.11 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.25 - Traballo taller e aula	S	2
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Relación do proceso cos medios e coas máquinas TIG.</p> <p>Distribución de cargas de traballo.</p> <p>Medidas de prevención e de tratamento de residuos.</p> <p>Calidade: normativa e catálogos.</p> <p>Planificación das tarefas.</p> <p>Gases, e materiais base e de achega: normativa relacionada; selección de materiais.</p> <p>Elementos e mandos dos equipamentos de soldaxe TIG.</p> <p>Preparación dos equipamentos de soldaxe TIG.</p> <p>Selección e preparación dos tungstenos.</p> <p>Preparación de bordo; limpeza e punteamento de pezas.</p> <p>Tratamentos térmicos presoldaxe e postsoldaxe.</p> <p>Temperaturas de prequecemento: cálculo.</p> <p>Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de soldadura TIG.</p> <p>Homologación.</p> <p>Funcionamento das máquinas de soldadura TIG. Fontes de enerxía.</p> <p>Sistemas automáticos: orbital.</p>



Contidos
Métodos de transferencia de materiais en soldadura TIG.
Parámetros de soldaxe en TIG.
Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se vaia comprobar.
Técnicas operativas de soldadura TIG.
Transformacións dos materiais na ZAT. Características físicas.
Verificación de pezas.
Corrección das desviacións do proceso.

4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 141, GTAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica os parámetros dos equipos de soldadura 141,GTAW para efectuar as soldaduras en aluminio, de distintos espesores, con electrodo non consumible. 	<ul style="list-style-type: none"> Regula os parámetros dos equipos de soldadura 141,GTAW para efectuar as soldaduras en aluminio, de distintos espesores, con electrodo non consumible. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantemento das máquinas de soldar en aluminio con 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Trballo no taller LC.4 - Trballo taller e aula TO.1 - Trballo no taller e aula TO.2 - Trballo no taller TO.5 - Trballo no taller TO.6 - Trballo taller e aula TO.15 - Trballo taller e aula TO.21 - Trballo taller e aula TO.23 - Trballo taller e aula TO.24 - Trballo taller e aula TO.25 - Trballo taller e aula 	1,0
Coñecer os gases de protección empregados na soldadura	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os gases de protección empregados na soldadura en aluminio. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os gases de protección empregados na soldadura en aluminio. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe identificar os gases do soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW e gases inertes 	<ul style="list-style-type: none"> TO.8 - Trballo taller e aula TO.10 - Trballo taller e aula 	1,0
Coñecer os distintos materiais de aportación 141, GTAW Aluminio	<ul style="list-style-type: none"> Explica os materiais de aporte na norma AWS e EN/UNE que definen o soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os materiais de aporte na norma AWS e EN/UNE que definen o soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as varillas de aporte de aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> Materiais de aporte para aluminio, tanto conceptuales coma procedementais 	<ul style="list-style-type: none"> TO.7 - Trballo taller e aula TO.9 - Trballo taller e aula 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	
Realizar soldaduras 141, GTAW en todas as posicións e con distintos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> Demostración por parte do profesor do soldeo en aluminio en GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Soldeo de chapas de aluminio de distintos espesores en GTAW Soldeo de perfís de aluminio Soldeo de tubería en posición 1G/PA 	<ul style="list-style-type: none"> Unión de chapas, perfís e tuberías 	<ul style="list-style-type: none"> Videos e explicación da profesora no taller Equipos soldeo, electrodos, e aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Traballo taller e aula LC.3 - Traballo taller e aula LC.4 - Traballo taller e aula TO.2 - Traballo no taller TO.3 - Traballo no taller TO.7 - Traballo taller e aula TO.8 - Traballo taller e aula TO.9 - Traballo taller e aula TO.10 - Traballo taller e aula TO.11 - Traballo taller e aula TO.12 - Traballo taller e aula TO.13 - Traballo taller e aula TO.14 - Traballo taller e aula TO.15 - Traballo taller e aula TO.16 - Traballo taller e aula TO.17 - Traballo taller e aula TO.18 - Traballo taller e aula TO.19 - Traballo taller e aula TO.20 - Traballo taller e aula TO.21 - Traballo taller e aula TO.22 - Traballo taller e aula TO.23 - Traballo taller e aula 	10,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Determinar os parámetros de soldeo		<ul style="list-style-type: none"> Pon os parámetros adecuados de intensidade, tensión para o soldeo do aluminio en GTAW, en base ao espesor. Explica os parámetros adecuados de intensidade, tensión para o soldeo do aluminio en GTAW, en base ao espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Fai soldaduras en 141, GTAW en aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW, aluminio e gas inerte 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Trballo taller e aula PE.1 - Trballo taller e aula TO.10 - Trballo taller e aula TO.11 - Trballo taller e aula TO.18 - Trballo taller e aula TO.22 - Trballo taller e aula 	1,0
Coñecer as técnicas operativas no procedemento 141, GTAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica as técnicas operativas do soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas operativas do soldeo 141, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> Soldar en 141,GTAW con aluminio coñecidos os parámetros 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo 141, GTAW, aluminio, gas inerte, material de aportación 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Trballo no taller LC.2 - Trballo taller e aula LC.3 - Trballo taller e aula LC.4 - Trballo taller e aula PE.1 - Trballo taller e aula TO.1 - Trballo no taller e aula TO.2 - Trballo no taller TO.4 - Trballo no taller TO.10 - Trballo taller e aula TO.11 - Trballo taller e aula TO.12 - Trballo taller e aula TO.13 - Trballo taller e aula TO.16 - Trballo taller e aula TO.17 - Trballo taller e aula TO.18 - Trballo taller e aula 	5,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Identificar os defectos na soldadura 141, GTAW e correxilos	<ul style="list-style-type: none"> Explica as normas europeas de defectoloxía das unións soldadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cofece as normas europeas de defectoloxía das unións soldadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os defectos nos cordóns de soldadura en aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> Soldaduras en aluminio en distintos espesores, autoavaliación dos defectos no cordóns de soldadura 	<ul style="list-style-type: none"> TO.12 - Trballo taller e aula TO.14 - Trballo taller e aula TO.20 - Trballo taller e aula TO.21 - Trballo taller e aula TO.22 - Trballo taller e aula TO.23 - Trballo taller e aula TO.24 - Trballo taller e aula 	1,0
					TOTAL	20,0



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	135, GMAW: Soldeo por arco con argón+CO2	66

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución da soldadura MAG/MIG, para o que analiza planos, folla de procesos ou procedementos de soldadura, e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara os equipamentos de soldaxe por MAG/MIG e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular en relación coas características do produto que se pretenda obter.	SI
RA3 - Opera con equipamentos de soldaxe por MAG/MIG, e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	SI
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldaxe MAG/MIG e os seus accesorios, en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA5 - 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

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación por parte do profesor dos riscos asociados os equipos e gases a utilizar así como da obrigabilidade do uso dos EPIS 1.2 Utilización dos EPIS axeitados para este procedemento de soldaxe. 1.3 Manipulación das botellas de gases 1.4 selección dos tipos de residuos e reciclaxe dos mesmos	1	Coñecer as normas de seguridade e os EPIS	1,0
2.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mantemento do primeiro nivel dos equipos e instalacións 2.2 Demostración práctica dunha detección dun fallo e a súa reparación. 2.3 Identificar e substituír os elementos implicados nunha avería	2	Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 135,GMAW	1,0
3.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos e follas de procesos. 3.2 Realizar pezas ou conxuntos consonte os planos e follas de procesos	3	Interpretar Planos e follas de procesos	2,0
4.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de gases e as súas características. 4.2 Instalación das botellas dos gases e regulación dos mesmos. 4.3 Realización do cambio dunha botella de gas. - Apertura e cerre da mesma. - Regulación de presións.	4	Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 135, GMAW	1,0
5.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións dos metais de aportación. 5.2 Diferentes métodos de transferencia do consumible. 5.3 Identificación do material de aporte en función do material a utilizar e método de transferencia.	5	Coñecer os distintos materiais de aportación 135, GMAW	1,0



Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
6.1 Explicación practica por parte do profesor das distintas regulacions e tecnicas empregadas nas distintas posicions de soldadura e con distintos materiais. 6.2 Realizar de diferentes probetas en diferentes materiais e diferentes posicions. 6.3 Variación dos parámetros de soldeo para adaptalos as posicions e materiais.	6	Realizar soldaduras 135, GMAW en tódalas posicións e con distintos materiais.	48,0
7.1 Explicación practica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura MAG así como a consecucion dos parametros mais axeitados. 7.2 Explicación práctica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura MAG así como a consecucion dos parametros mais axeitados. 7.3 Regulación da tension e intensidade da máquina para conseguir o metodo de transferencia mais axeitado. 7.4 Inclinación axeitada da pistola. 7.5 Realizar os movementos de soldadura axeitados	7	Determinar os parámetros de sódeo	2,0
8.1 Explicación practica do profesor das distintas técnicas operativas segundo as posicións de soldaxe e os materiais empregados.	8	Cofeecer as técnicas operativas no procedemento 135, GMAW.	8,0
9.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica deste tipo de soldaxe e a forma de identificalos e corrixilos. 9.2 Identificar de defectos sobre diferentes pezas. 9.3 Subsanan de defectos aparecidos en diferentes materiais	9	Identificar os defectos na soldadura 135, GMAW e correxilos	2,0
TOTAL			66

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a secuencia de operacións de preparación dos equipamentos.	• TO.1 - Traballo taller e aula	S	2
CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.	• TO.2 - Traballo taller e aula	N	2
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos.	• TO.3 - Traballo taller e aula	N	2
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade para cada fase.	• TO.4 - Traballo taller e aula	S	2
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.	• TO.5 - Traballo taller e aula	N	2
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.	• LC.1 - Traballo taller	S	2
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.	• TO.6 - Traballo taller	N	2
CA2.1 Descríronse as funcións das máquinas MAG/MIG e dos sistemas de soldaxe, así como os útiles e os accesorios.	• LC.2 - Traballo taller	S	2
CA2.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e os accesorios en función das características da operación.	• TO.7 - Traballo taller	S	2
CA2.3 Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais para soldar.	• TO.8 - Traballo taller	N	3



Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.4 Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar.	● TO.9 - Tráballo taller	N	3
CA2.5 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e o procedemento de soldaxe.	● TO.10 - Tráballo taller e aula	S	2
CA2.6 Seleccionouse o soporte no reverso tendo en conta a preparación de bordos.	● TO.11 - Tráballo taller e aula	N	2
CA2.7 Identificouse o comportamento dos metais fronte á soldaxe.	● LC.3 - Tráballo taller e aula	S	2
CA2.8 Aplícase ou calcúlase a temperatura de prequecemento, considerando as características do material ou as especificacións técnicas.	● LC.4 - Tráballo taller e aula	N	2
CA2.9 Realízase o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.	● TO.12 - Tráballo taller e aula	S	2
CA2.10 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta unha suxeición e un apoio correctos, e se eviten deformacións posteriores.	● TO.13 - Tráballo taller	S	2
CA2.11 Actúase con rapidez en situacións problemáticas.	● TO.14 - Tráballo taller	N	2
CA2.12 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	● TO.15 - Tráballo taller	S	2
CA3.1 Descríronse os procedementos característicos da soldaxe.	● PE.1 - Tráballo taller	S	2
CA3.2 Introdúcíronse os parámetros de soldaxe.	● TO.16 - Tráballo taller	S	2
CA3.3 Aplícase a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os tratamentos posteriores á soldaxe.	● TO.17 - Tráballo taller	N	3
CA3.4 Controlouse a execución da soldaxe con robot ou carros automáticos.	● TO.18 - Tráballo taller e aula	N	2
CA3.5 Compróbase se as soldaduras efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e a limpeza.	● TO.19 - Tráballo taller	S	4
CA3.6 Identifícanse os defectos de soldaxe e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.20 - Tráballo taller	S	4
CA3.7 Compróbase que as soldaduras e as pezas se axusten ao especificado na documentación técnica.	● TO.21 - Tráballo taller	S	4
CA3.8 Compróbase se as deformacións producidas pola soldaxe logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.22 - Tráballo taller	N	2
CA3.9 Identifícanse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións e aos parámetros de soldaxe.	● TO.23 - Tráballo taller	N	2
CA3.10 Corríronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos, os parámetros e as técnicas operativas.	● TO.24 - Tráballo taller	S	4
CA3.11 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.25 - Tráballo taller	S	2
CA4.1 Descríronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos de soldadura.	● PE.2 - Tráballo taller	S	3
CA4.2 Localízíronse os elementos sobre os que cumpra actuar.	● TO.26 - Tráballo taller	S	2
CA4.3 Realízíronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.	● TO.27 - Tráballo taller	S	2
CA4.4 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.	● TO.28 - Tráballo taller	S	2
CA4.5 Rexístríronse os controis e as revisións efectuadas para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.	● TO.29 - Tráballo taller	S	2
CA4.6 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.	● TO.30 - Tráballo taller	S	2
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas de MAG/MIG e medios de transporte.	● TO.31 - Tráballo taller	S	2



Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.2 Operouse coas máquinas e cos equipamentos respectando as normas de seguridade.	● TO.32 - Trballo taller	S	2
CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de soldadura MAG/MIG.	● TO.33 - Trballo taller	S	2
CA5.4 Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura MAG/MIG.	● LC.5 - Trballo taller	S	2
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	● TO.34 - Trballo taller	S	2
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de soldadura MAG/MIG.	● LC.6 - Trballo taller	S	2
CA5.7 Identifícaronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.	● LC.7 - Trballo taller	S	2
CA5.8 Valoráronse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.35 - Trballo taller	S	2
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Relación do proceso cos medios e coas máquinas de MAG/MIG.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamento de residuos.
Calidade: normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Gases, materiais base e de achega. Normativa relacionada. Selección de materiais.
Elementos e mandos dos equipamentos de soldaxe MAG/MIG.
Preparación dos equipamentos de soldaxe MAG/MIG.
Preparación de bordo, limpeza e punteamento de pezas.
Tratamentos térmicos presoldaxe e postsoldaxe.
Temperaturas de prequecemento: cálculo.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de soldadura MAG/MIG.
Homologación.
Funcionamento das máquinas de soldadura MAG/MIG. Fontes de enerxía.
Sistemas automáticos.
Métodos de transferencia de materiais en soldadura MAG/MIG.
Parámetros de soldaxe en MAG/MIG.
Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se vaia comprobar.
Técnicas operativas de soldadura MAG/MIG.
Transformacións dos materiais na ZAT. Características físicas.



Contidos
<p>Verificación de pezas.</p> <p>Corrección das desviacións do proceso.</p> <p>Limpeza, presión de gases e liberación de residuos.</p> <p>Revisión de conexións eléctricas e de gases.</p> <p>Comprobación de sistemas de seguridade.</p> <p>Plan de mantemento e documentos de rexistro.</p> <p>Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.</p> <p>Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.</p> <p>Planificación da actividade.</p> <p>Participación solidaria nos traballos de equipo.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nas operacións soldadura MAG/MIG.</p> <p>Factores físicos do contorno de traballo.</p> <p>Factores químicos do contorno de traballo.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldadura MAG/MIG.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental.</p>

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecer as normas de seguridade e os EPIS - Explicación por parte do profesor dos riscos asociados os equipos e gases a utilizar así como da obrigatorio do uso dos EPIS		<ul style="list-style-type: none"> • Coñecer as normas de seguridade para o soldeo de GMAW e os EPIS necesarios para levar a cabo o soldeo • Explica as normas de seguridade para o soldeo de GMAW e os EPIS necesarios para levar a cabo o soldeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso das EPIS no posto de traballo de soldeo 	<ul style="list-style-type: none"> • EPIS e normas de seguridade e hixiene 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Traballo taller • LC.5 - Traballo taller • LC.6 - Traballo taller • LC.7 - Traballo taller • TO.4 - Traballo taller e aula • TO.15 - Traballo taller • TO.31 - Traballo taller • TO.32 - Traballo taller • TO.33 - Traballo taller • TO.34 - Traballo taller • TO.35 - Traballo taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 135,GMAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica o mantemento dos equipos de soldeo de GMAW, identificando os fallos na antorcha, no gas, ou na fonte de enerxía de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> Fai o mantemento dos equipos de soldeo de GMAW, identificando os fallos na antorcha, no gas, ou na fonte de enerxía de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os erros e as súas causas 	<ul style="list-style-type: none"> Equippo de soldadura GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Trballo taller PE.2 - Trballo taller TO.2 - Trballo taller e aula TO.3 - Trballo taller e aula TO.5 - Trballo taller e aula TO.6 - Trballo taller TO.7 - Trballo taller TO.8 - Trballo taller TO.9 - Trballo taller TO.12 - Trballo taller e aula TO.13 - Trballo taller TO.14 - Trballo taller TO.15 - Trballo taller TO.16 - Trballo taller TO.17 - Trballo taller TO.18 - Trballo taller e aula TO.19 - Trballo taller TO.20 - Trballo taller TO.22 - Trballo taller TO.23 - Trballo taller TO.24 - Trballo taller TO.26 - Trballo taller TO.27 - Trballo taller TO.28 - Trballo taller TO.29 - Trballo taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> TO.30 - Traballo taller 	
Interpretar Planos e follas de procesos		<ul style="list-style-type: none"> Interpreta os planos de traballo para levar a cabo o soldeo das pezas identificadas, nos símbolos de soldadura e vistas destas pezas Explica os planos de traballo para levar a cabo o soldeo das pezas identificadas, nos símbolos de soldadura e vistas destas pezas 	<ul style="list-style-type: none"> Manexar os planos de traballo para saber o material que ten que soldar e medidas, posicións dos cordóns 	<ul style="list-style-type: none"> Follas de traballo e planos de pezas e conxuntos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Traballo taller e aula LC.4 - Traballo taller e aula PE.1 - Traballo taller TO.3 - Traballo taller e aula TO.6 - Traballo taller TO.10 - Traballo taller e aula TO.11 - Traballo taller e aula TO.25 - Traballo taller TO.29 - Traballo taller TO.30 - Traballo taller 	2,0
Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 135, GMAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os gases de protección para soldeo 135, GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os gases de protección para soldeo 135, GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> Saber utilizar o gas adecuado en función do material 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de 135, GMAW e gases activos 	<ul style="list-style-type: none"> TO.26 - Traballo taller 	1,0
Coñecer os distintos materiais de aportación 135, GMAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os materiais de aportación para soldar con gas activo dependendo do material e espesor 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os materiais de aportación para soldar con gas activo dependendo do material e espesor 	<ul style="list-style-type: none"> Sodar os distintos materiais de aporte dependendo do material 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de soldeo 135, GTAW, materiais de aporte, materiais base distintos. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Traballo taller e aula 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar soldaduras 135, GMAW en tódalas posicións e con distintos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> Demostración por parte da profesora do soldeo 135, GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> Soldeo de chapa en posición horizontal en 135, GMAW Soldeo de perfís en posición vertical en 135, GMAW Soldeo de tubería en posición 6G en 135, GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> Unión de tuberías e perfís 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos soldeo 135, GMAW, distintos materiais (aceiro ao carbono, inoxidable) e material de aporte Videos, equipos de soldadura 135, GMAW, distintos materiais (aceiro ao carbono, inoxidable) 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Trabajo taller e aula LC.4 - Trabajo taller e aula LC.5 - Trabajo taller LC.6 - Trabajo taller TO.2 - Trabajo taller e aula TO.5 - Trabajo taller e aula TO.7 - Trabajo taller TO.9 - Trabajo taller TO.11 - Trabajo taller e aula TO.12 - Trabajo taller e aula TO.13 - Trabajo taller TO.14 - Trabajo taller TO.15 - Trabajo taller TO.16 - Trabajo taller TO.17 - Trabajo taller TO.18 - Trabajo taller e aula TO.19 - Trabajo taller TO.20 - Trabajo taller TO.21 - Trabajo taller TO.22 - Trabajo taller TO.23 - Trabajo taller TO.24 - Trabajo taller TO.27 - Trabajo taller TO.28 - Trabajo taller TO.29 - Trabajo taller 	48,0



Que e para que Actividade (título e descrición)	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.30 - Trballo taller • TO.32 - Trballo taller • TO.33 - Trballo taller • TO.34 - Trballo taller 	
Determinar os parámetros de soldeo	<ul style="list-style-type: none"> • Explica os parámetros na máquina de soldadura 135,GMAW, dependendo do material e espesor 	<ul style="list-style-type: none"> • Regula os parámetros na máquina de soldadura 135,GMAW, dependendo do material e espesor 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñecer os parámetros de soldeo(intensidade, tensión, velocidade de fío...) e sabelos regular na máquina, previa explicación da profesora 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura 135,GTAW, materiais e aporte 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 - Trballo taller • TO.16 - Trballo taller • TO.17 - Trballo taller • TO.18 - Trballo taller e aula 	2,0
Coñecer as técnicas operativas no procedemento 135, GMAW.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica as soldaduras de chapas ou perfís en 135,GMAW con distintos materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Fai as soldaduras de chapas ou perfís en 135,GMAW con distintos materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber soldar en 135, GMAW en horizontal, vertical e teito 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura 135,GTAW, materiais e aporte 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Trballo taller • TO.1 - Trballo taller e aula • TO.4 - Trballo taller e aula • TO.17 - Trballo taller • TO.18 - Trballo taller e aula • TO.25 - Trballo taller 	8,0
Identificar os defectos na soldadura 135, GMAW e correxilos	<ul style="list-style-type: none"> • Explica a defectoloxía das unións soldadas na norma europea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñece a defectoloxía das unións soldadas na norma europea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber identificar unha defectoloxía (mordedura, rechupe, desalineación, sobrespesor...) nas unións soldadas en 135,GMAW. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cordóns de soldadura 135,GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> • TO.14 - Trballo taller • TO.19 - Trballo taller • TO.20 - Trballo taller • TO.21 - Trballo taller • TO.22 - Trballo taller • TO.23 - Trballo taller • TO.24 - Trballo taller 	2,0
TOTAL						66,0



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	131, GMAW: Soldeo por arco con gas argón	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Prepara os equipamentos de soldaxe por MAG/MIG e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular en relación coas características do produto que se pretenda obter.	SI
RA3 - Opera con equipamentos de soldaxe por MAG/MIG, e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	NO
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldaxe MAG/MIG e os seus accesorios, en relación coa súa funcionalidade.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Demostración práctica dunha detección dun fallo e a súa reparación. 1.3 Identificar e substituir os elementos implicados nunha avería. 1.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mantemento do primeiro nivel dos equipos e instalacións	1	Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 131,GMAW.	1,0
2.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos e follas de procesos. 2.2 Realizar pezas ou conxuntos consonte os planos e follas de procesos	2	Interpretar planos e follas de procesos.	1,0
3.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de gases e as súas características. 3.2 Instalación das botellas dos gases e regulación dos mesmos. 3.3 Realización do cambio dunha botella de gas. - Apertura e cerre da mesma. - Regulación de presións.	3	Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 131,GMAW	1,0
4.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións dos metais de aportación. 4.2 Diferentes métodos de transferencia do consumible. 4.3 Identificación do material de aporte en función do material a utilizar e método de transferencia	4	Coñece os distintos materiais de aportación 131,GMAW	1,0
5.1 Explicación práctica por parte do profesor das distintas regulacions e técnicas empregadas nas distintas posicións de soldadura e con distintos materiais. 5.2 Realización de diferentes probetas en diferentes materiais e diferentes posicións. 5.3 Variación dos parámetros de soldeo para adaptalos as posicións e materiais.	5	Realizar soldaduras 131, GMAW en tódalas posicións e con distintos materiais.	14,0



Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
6.1 Explicación práctica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura MIG así como a consecución dos parámetros máis axeitados. 6.2 Regulación do caudal do gas de protección 6.3 Regulación da tensión e intensidade da máquina para conseguir o método de transferencia máis axeitado. 6.4 Inclinación axeitada da pistola. 6.5 Realizar os movementos de soldadura axeitados	6	Determinar os parámetros de sódeo	1,0
7.1 Explicación practica do profesor das distintas técnicas operativas segundo as posicións de soldaxe e os materiais empregados.	7	Cofece as técnicas operativas no procedemento MAG.	2,0
8.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica deste tipo de soldaxe e a forma de identificalos e corrixilos. 8.2 Identificar de defectos sobre diferentes pezas. 8.3 Subsanan de defectos aparecidos en diferentes materiais	8	Identificar os defectos na soldadura MAG e correxilos	1,0
TOTAL			22

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Descríbense as funcións das máquinas MAG/MIG e dos sistemas de soldaxe, así como os útiles e os accesorios.	• LC.1 - Traballo taller e aula	S	5
CA2.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e os accesorios en función das características da operación.	• TO.1 - Traballo taller e aula	S	5
CA2.3 Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais para soldar.	• TO.2 - Traballo taller e aula	N	3
CA2.4 Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar.	• TO.3 - Traballo taller e aula	N	3
CA2.5 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e o procedemento de soldaxe.	• TO.4 - Traballo taller e aula	S	4
CA2.6 Seleccionouse o soporte no reverso tendo en conta a preparación de bordos.	• TO.5 - Traballo taller	N	2
CA2.7 Identificouse o comportamento dos metais fronte á soldaxe.	• LC.2 - Traballo taller	S	5
CA2.8 Aplicouse ou calculouse a temperatura de prequecemento, considerando as características do material ou as especificacións técnicas.	• LC.3 - Traballo taller	N	2
CA2.9 Realizouse o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.	• TO.6 - Traballo taller	S	5
CA2.10 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta unha suxeición e un apoio correctos, e se eviten deformacións posteriores.	• TO.7 - Traballo taller	S	5
CA2.11 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.	• TO.8 - Traballo taller	N	2
CA2.12 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	• TO.9 - Traballo taller	S	5
CA3.1 Descríbense os procedementos característicos da soldaxe.	• PE.1 - Traballo taller	S	5
CA3.2 Introducíronse os parámetros de soldaxe.	• TO.10 - Traballo taller	S	5



Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.3 Aplicouse a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os <u>tratamentos posteriores á soldaxe</u> .	● TO.11 - Trballo taller	N	3
CA3.5 Comprobouse se as soldaduras efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e a limpeza.	● TO.12 - Trballo taller	N	2
CA3.6 Identificáronse os defectos de soldaxe e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.13 - Trballo taller	S	5
CA3.7 Comprobouse que as soldaduras e as pezas se axusten ao especificado na documentación técnica.	● TO.14 - Trballo taller e aula	S	5
CA3.8 Comprobouse se as deformacións producidas pola soldaxe logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.15 - Trballo taller e aula	N	2
CA3.9 Identificáronse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións e aos parámetros de soldaxe.	● TO.16 - Trballo taller	N	2
CA3.10 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos, os parámetros e as técnicas operativas.	● TO.17 - Trballo taller	S	4
CA3.11 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.18 - Trballo taller	S	3
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos de soldadura.	● PE.2 - Trballo taller	S	4
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.	● TO.19 - Trballo taller	S	4
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.	● TO.20 - Trballo taller	S	3
CA4.4 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.	● TO.21 - Trballo taller	S	2
CA4.5 Rexistráronse os controis e as revisións efectuadas para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.	● TO.22 - Trballo taller	S	3
CA4.6 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.	● TO.23 - Trballo taller	S	2
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Gases, materiais base e de achega. Normativa relacionada. Selección de materiais.
Parámetros de soldaxe en MAG/MIG.
Técnicas operativas de soldadura MAG/MIG.
Transformacións dos materiais na ZAT. Características físicas.
Verificación de pezas.
Corrección das desviacións do proceso.
Limpeza, presión de gases e liberación de residuos.
Revisión de conexións eléctricas e de gases.
Comprobación de sistemas de seguridade.
Plan de mantemento e documentos de rexistro.
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.



Contidos
Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.
Planificación da actividade.
Participación solidaria nos traballos de equipo.

4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe 131,GMAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica o mantemento das máquinas de soldadura de 131, GMAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza o mantemento das máquinas de soldadura de 131, GMAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe identificar os fallos dos equipos de 131, GMAW e o seu arranxo. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de soldeo 131, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Traballo taller TO.17 - Traballo taller TO.18 - Traballo taller TO.21 - Traballo taller TO.22 - Traballo taller 	1,0
Interpretar planos e follas de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Explica o plano de traballo e folia de proceso para cada soldadura 131,GTAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Entende o plano de traballo e folia de proceso para cada soldadura 131,GTAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Saber interpretar simboloxía, despece de pezas e vistas. 	<ul style="list-style-type: none"> Planos e follas de traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballo taller e aula PE.2 - Traballo taller TO.1 - Traballo taller e aula TO.3 - Traballo taller e aula TO.23 - Traballo taller 	1,0
Coñecer os gases de protección empregados na soldadura 131,GMAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os gases inertes de protección para o soldeo 131, GTAW en aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os gases inertes de protección para o soldeo 131, GTAW en aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os gases inertes e o seu uso, dependendo do material e o espesor 	<ul style="list-style-type: none"> Gases inertes,equipo de soldadura 131, GTAW e materiais 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Traballo taller e aula 	1,0
Coñece os distintos materiais de aportación 131,GMAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os materiais de aporte para soldar en 131,GTAW na norma americana e europea. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os materiais de aporte para soldar en 131,GTAW na norma americana e europea. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe usar os materiais de aporte no soldeo 131,GMAW:Soldeo por arco con gas inerte 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 131,GTAW, materiais e aporte 	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Traballo taller e aula 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar soldaduras 131, GMAW en tódalas posicións e con distintos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración por parte do profesor do soldeo de aluminio con gas inerte en 131,GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> • Soldeo de chapa en posición horizontal en 131,GMAW • Soldeo de chapa en posición vertical en 131,GMAW • Soldeo de perfís en horizontal en 131, GTAW 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber facer unións de chapas e perfís en aluminio 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos soldeo 131, GMAW, aluminio • Videos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Traballo taller • PE.2 - Traballo taller • TO.1 - Traballo taller e aula • TO.2 - Traballo taller e aula • TO.4 - Traballo taller e aula • TO.5 - Traballo taller • TO.6 - Traballo taller • TO.7 - Traballo taller • TO.8 - Traballo taller • TO.10 - Traballo taller • TO.11 - Traballo taller • TO.12 - Traballo taller • TO.13 - Traballo taller • TO.14 - Traballo taller e aula • TO.15 - Traballo taller e aula • TO.16 - Traballo taller • TO.17 - Traballo taller • TO.18 - Traballo taller • TO.19 - Traballo taller • TO.20 - Traballo taller • TO.21 - Traballo taller • TO.22 - Traballo taller 	14,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Determinar os parámetros de soldeo	<ul style="list-style-type: none"> Explica parámetros de soldeo no proceso de soldadura 131,GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> Parámetros de soldeo no proceso de soldadura 131,GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe regular os parámetros no soldeo 131,GMAW:Soldeo por arco con gas inerte 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldadura 131,GTAW, materiais e aporte 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Trabajo taller TO.4 - Trabajo taller e aula TO.5 - Trabajo taller TO.10 - Trabajo taller TO.19 - Trabajo taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñece as técnicas operativas no procedemento MAG.	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración da profesora das técnicas operativas en 135, GMAW • Explica profesora as técnicas operativas en 135, GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe as técnicas operativas en 135, GMAW e práctica nas distintas posicións de soldeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe soldar en 135, GMAW en horizontal, vertical e teito 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de soldadura 135, GTAW, materiais e aporte 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Traballo taller e aula • LC.2 - Traballo taller • LC.3 - Traballo taller • PE.2 - Traballo taller • TO.1 - Traballo taller e aula • TO.3 - Traballo taller e aula • TO.4 - Traballo taller e aula • TO.5 - Traballo taller • TO.6 - Traballo taller • TO.7 - Traballo taller • TO.8 - Traballo taller • TO.9 - Traballo taller • TO.11 - Traballo taller • TO.12 - Traballo taller • TO.14 - Traballo taller e aula • TO.15 - Traballo taller e aula • TO.16 - Traballo taller • TO.17 - Traballo taller • TO.18 - Traballo taller • TO.19 - Traballo taller • TO.20 - Traballo taller • TO.22 - Traballo taller 	2,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Identificar os defectos na soldadura MAG e correxilos	<ul style="list-style-type: none"> • Explica a defectoloxía das unións soldadas na norma europea, previa explicación da profesora no proceso de soldeo 135,GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñecer a defectoloxía das unións soldadas na norma europea, previa explicación da profesora no proceso de soldeo 135,GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe identificar unha defectoloxía (mordedura, rechupe, desalineación, sobrespesor...) nas unións soldadas en 131,GMAW 	<ul style="list-style-type: none"> • Soldaduras feitas en 135,GMAW nos distintos espesores. 	<ul style="list-style-type: none"> • TO.13 - Traballo taller • TO.14 - Traballo taller e aula • TO.15 - Traballo taller e aula • TO.16 - Traballo taller • TO.17 - Traballo taller 	1,0
TOTAL						22,0

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

N.º	Título da UD	Duración
7	114,136,137-FCAW: Soldeo por arco con aramio tubular	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Prepara os equipamentos de soldaxe por MAG/MIG e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular en relación coas características do produto que se pretenda obter.	SI
RA3 - Opera con equipamentos de soldaxe por MAG/MIG, e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	NO
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldaxe MAG/MIG e os seus accesorios, en relación coa súa funcionalidade.	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mante-mento do primeiro nivel dos equipos e instalacións 1.2 Demostración práctica dunha detección dun fallo e a súa reparación. 1.3 Identificar e substituir os elementos implicados nunha avería.	1	Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe FCAW.	1,0
2.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos e follas de procesos. 2.2 Realizar pezas ou conxuntos consonte os planos e follas de procesos	2	Interpretar planos e follas de procesos.	1,0
3.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de gases e as súas características. 3.2 Instalación das botellas dos gases e regulación dos mesmos. 3.3 Realización do cambio dunha botella de gas. - Apertura e cerre da mesma. - Regulación de presións.	3	Coñecer os gases de protección empregados na soldadura FCAW	1,0
4.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións dos metais de aportación. 4.2 Diferentes métodos de transferencia do consumible. 4.3 Identificar o material de aporte en función do metal a utilizar e método de transferencia	4	Coñecer os distintos materiais de aportación FCAW	1,0
5.1 Explicación practica por parte do profesor das distintas regulacions e tecnicas empregadas nas distintas posicions de soldadura e con distintos materias. 5.2 Realizar diferentes probetas en diferentes materiais e diferentes posicions. 5.3 Variar os parametros de soldeo para adaptalos as posicions e materiais.	5	Realizar soldaduras FCAW en tódalas posicions e con distintos materiais.	5,0



Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
6.1 Explicación practica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura FCAW así como a consecución dos parámetros máis axeitados. 6.2 Regulación do caudal do gas de protección 6.3 Regulación da tensión e intensidade da máquina para conseguir o método de transferencia máis axeitado. 6.4 Inclinación axeitada da pistola. 6.5 Realizar os movementos de soldadura axeitados	6	Determinar os parámetros de sódeo	1,0
7.1 Explicación practica do profesor das distintas técnicas operativas segundo as posicións de soldaxe e os materiais empregados.	7	Cóñece as técnicas operativas no procedemento FCAW.	1,0
8.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica deste tipo de soldaxe e a forma de identificalos e corrixilos. 8.2 Identificar os defectos sobre diferentes pezas. 8.3 Subsanan os defectos aparecidos en diferentes materiais	8	Identificar os defectos na soldadura FCAW e corrixilos	1,0
TOTAL			12

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Descríbense as funcións das máquinas MAG/MIG e dos sistemas de soldaxe, así como os útiles e os accesorios.	• TO.1 - Traballo no taller e aula	S	4
CA2.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e os accesorios en función das características da operación.	• TO.2 - Traballo taller e aula	N	3
CA2.3 Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais para soldar.	• TO.3 - Traballo taller	S	4
CA2.4 Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar.	• TO.4 - Traballo taller	N	2
CA2.5 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e o procedemento de soldaxe.	• TO.5 - Traballo taller	S	4
CA2.6 Seleccionouse o soporte no reverso tendo en conta a preparación de bordos.	• TO.6 - Traballo taller	N	2
CA2.7 Identificouse o comportamento dos metais fronte á soldaxe.	• LC.1 - Traballo taller	S	4
CA2.8 Aplicouse ou calculouse a temperatura de prequecemento, considerando as características do material ou as especificacións técnicas.	• LC.2 - Traballo taller	N	2
CA2.9 Realizouse o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.	• TO.7 - Traballo taller	S	6
CA2.10 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta unha suxeición e un apoio correctos, e se eviten deformacións posteriores.	• TO.8 - Traballo taller	S	6
CA2.11 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.	• TO.9 - Traballo taller	N	2
CA2.12 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	• TO.10 - Traballo taller	S	4
CA3.1 Descríbense os procedementos característicos da soldaxe.	• PE.1 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.2 Introducíronse os parámetros de soldaxe.	• TO.11 - Traballo taller	S	4



Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.3 Aplicouse a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os <u>tratamentos posteriores á soldaxe</u> .	● TO.12 - Traballo taller	N	3
CA3.5 Comprobouse se as soldaduras efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e a limpeza.	● TO.13 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.6 Identificáronse os defectos de soldaxe e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.14 - Traballo taller e aula	S	4
CA3.7 Comprobouse que as soldaduras e as pezas se axusten ao especificado na documentación técnica.	● TO.15 - Traballo taller	S	5
CA3.8 Comprobouse se as deformacións producidas pola soldaxe logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.16 - Traballo taller	N	2
CA3.9 Identificáronse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións e aos parámetros de soldaxe.	● TO.17 - Traballo taller	N	2
CA3.10 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos, os parámetros e as técnicas operativas.	● TO.18 - Traballo taller	S	4
CA3.11 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.19 - Traballo taller	S	3
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos de soldadura.	● PE.2 - Traballo taller	S	4
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.	● TO.20 - Traballo taller	S	4
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.	● TO.21 - Traballo taller	S	4
CA4.4 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.	● TO.22 - Traballo taller	S	3
CA4.5 Rexistráronse os controis e as revisións efectuadas para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.	● TO.23 - Traballo taller	S	4
CA4.6 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.	● TO.24 - Traballo taller	S	3
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Gases, materiais base e de achega. Normativa relacionada. Selección de materiais.
Parámetros de soldaxe en MAG/MIG.
Técnicas operativas de soldadura MAG/MIG.
Transformacións dos materiais na ZAT. Características físicas.
Verificación de pezas.
Corrección das desviacións do proceso.
Limpeza, presión de gases e liberación de residuos.
Revisión de conexións eléctricas e de gases.
Comprobación de sistemas de seguridade.
Plan de mantemento e documentos de rexistro.
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.



Contidos
Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.
Planificación da actividade.
Participación solidaria nos traballos de equipo.

4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe FCAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica as partes do equipo de soldeo 114,136,137, FCAW e identifica os erros. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as partes do equipo de soldeo 114,136,137, FCAW e identifica os erros. 	<ul style="list-style-type: none"> Fai o mantemento do equipo de soldeo con aramio tubular con e sen gas de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo con aramio tubular 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Traballo taller TO.10 - Traballo taller TO.19 - Traballo taller TO.20 - Traballo taller TO.21 - Traballo taller TO.22 - Traballo taller TO.23 - Traballo taller TO.24 - Taballo taller 	1,0
Interpretar planos e follas de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Explica as follas de proceso previamente, para saber que tipos de soldaduras debe facer, segundo sexa o ángulo, a posición, o material, o espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta as follas de proceso previamente, para saber que tipos de soldaduras debe facer, segundo sexa o ángulo, a posición, o material, o espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Execución correcta das soldaduras segundo a folia de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo con aramio tubular, follas de proceso, materiais base e de aporte. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Traballo no taller e aula TO.18 - Traballo taller TO.19 - Traballo taller TO.23 - Traballo taller 	1,0
Coñecer os gases de protección empregados na soldadura FCAW	<ul style="list-style-type: none"> Explicación aos alumnos dos gases de protección no soldeo por arco con aramio tubular. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os gases de protección no soldeo por arco con aramio tubular. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os gases inertes e activos, dependendo do material e o espesor, no soldeo FCAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo con aramio tubular, botellas de gas activo e inerte. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Traballo taller 	1,0
Coñecer os distintos materiais de aportación FCAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os materiais de aporte na norma AWS e EN/UNE que definen o soldeo 135,136 e 114, FCAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os materiais de aporte na norma AWS e EN/UNE que definen o soldeo 135,136 e 114, FCAW. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe identificar os gases do soldeo FCAW 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo con aramio tubular, gases inertes e activos. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballo taller PE.1 - Traballo taller e aula TO.4 - Traballo taller TO.11 - Traballo taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar soldaduras FCAW en tódalas posicións e con distintos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> Demostración por parte da profesora do soldeo con aramio tubular 	<ul style="list-style-type: none"> Soldeo de chapa en posición horizontal Soldeo de perfís en posición vertical Soldeo de tubería en posición 1G/PA 	<ul style="list-style-type: none"> Unión de tuberías e perfís por soldadura por arco con aramio tubular. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos soldeo FCAW, materiais base e de aporte. Videos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballo taller TO.2 - Traballo taller e aula TO.3 - Traballo taller TO.4 - Traballo taller TO.5 - Traballo taller TO.6 - Traballo taller TO.7 - Traballo taller TO.8 - Traballo taller TO.9 - Traballo taller TO.10 - Traballo taller TO.11 - Traballo taller TO.12 - Traballo taller TO.13 - Traballo taller e aula TO.14 - Traballo taller e aula TO.15 - Traballo taller TO.16 - Traballo taller TO.17 - Traballo taller TO.18 - Traballo taller TO.19 - Traballo taller TO.20 - Traballo taller TO.21 - Traballo taller TO.22 - Traballo taller TO.23 - Traballo taller 	5,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Determinar os parámetros de soldeo	<ul style="list-style-type: none"> Explica os parámetros adecuados de intensidade, tensión para o soldeo do aceiro ao carbono en FCAW, en base ao espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Pon os parámetros adecuados de intensidade, tensión para o soldeo do aceiro ao carbono en FCAW, en base ao espesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe poñer a máquina a punto par soldar en FCAW 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo con aramio tubular, material base e de aporte. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Trballo taller TO.2 - Trballo taller e aula TO.8 - Trballo taller TO.11 - Trballo taller TO.16 - Trballo taller TO.18 - Trballo taller 	1,0
Coñece as técnicas operativas no procedemento FCAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica as técnicas operativas do soldeo 114, 136,137, FCAW 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas operativas do soldeo 114, 136,137, FCAW e prácticas polos alumnos con pezas que deben entregar para avaliar. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe soldar en FCAW con chapa e perfís de aceirao carbono 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo con aramio tubular, materiais base e de aporte. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Trballo taller LC.2 - Trballo taller PE.1 - Trballo taller e aula TO.2 - Trballo taller e aula TO.5 - Trballo taller TO.6 - Trballo taller TO.7 - Trballo taller TO.8 - Trballo taller TO.9 - Trballo taller TO.12 - Trballo taller TO.13 - Trballo taller e aula TO.14 - Trballo taller e aula TO.15 - Trballo taller TO.16 - Trballo taller 	1,0
Identificar os defectos na soldadura FCAW e correxilos	<ul style="list-style-type: none"> Explica a defectoloxía das unións soldadas na norma europea americana. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece a defectoloxía das unións soldadas na norma europea americana. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe soldar en 136,137, FCAW en horizontal e vertical 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de soldeo FCAW e soldaduras executadas por arco con aramio tubular. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.14 - Trballo taller e aula TO.17 - Trballo taller 	1,0
TOTAL						12,0



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Procesos especiais de soldeo	37

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución da soldaduras especiais (SAW, robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns, etc.) e na proxección por arco, para o que analiza planos, folia de procesos ou procedementos de soldadura e proxeccións, e elabora a documen	SI
RA2 - Prepara os equipamentos de soldaxe especiais (SAW, robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns, etc.) e os de proxección por arco, e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular, en relación coas características do produto qu	SI
RA3 - Programa robots de soldadura, para o que analiza as especificacións do proceso e os requisitos do produto.	SI
RA4 - Opera con equipamentos de soldaxe especiais (robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns, etc.) así como cos de proxección por arco de xeito manual, e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	SI
RA6 - Selecciona os procesos de soldaxe, recargamento e proxección tendo en conta as características do produto final, e realiza o procedemento correspondente.	SI
RA7 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldaxe especiais (SAW, robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns, etc.), así como da proxección e os seus accesorios, en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA8 - 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

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mante-mento do primeiro nivel dos equipos e instalacións 1.2 Demostración práctica dunha detección dun fallo e a súa reparación. 1.3 Identificar e substituir os elementos implicados nunha avería.	1	Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe especiais.	2,0
2.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de protección da zona soldada e as súas vantaxes e desvantaxes. 2.2 Instalacións empregadas para a protección de zonas soldadas.	2	Coñecer os medios de protección da zona soldada empregados en soldadura especiais	1,0
3.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións dos metais de aportación. 3.2 Diferentes métodos de transferencia do consumible. 3.3 Identificar o material de aporte en función do material a utilizar e método de transferencia.	3	Coñece os distintos materiais de aportación SE	1,0
4.1 Explicación practica por parte do profesor das distintas regulacions e tecnicas empregadas nas distintas posicions de soldadura e con distintos materias. 4.2 Realizar diferentes probetas en diferentes materiais. 4.3 Variar os parametros de soldeo para adaptalos os materiais.	4	Realizar soldaduras especiais en distintos materiais.	29,0
5.1 Explicación practica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen nas soldaduras especiais así como a consecución dos parametros mais axeitados. 5.2 Regular a tensión e intensidade da máquina para conseguir o metodo de transferencia mais axeitado. 5.3 Realizar os movementos de soldadura axeitados	5	Determinar os parámetros de sódeo	2,0



Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
6.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica segundo o tipo de soldaxe e a forma de identificalos e corruxilos. 6.2 Identificar defectos sobre diferentes pezas. 6.3 Subsanan defectos aparecidos en diferentes materiais	6	Identificar os defectos aparecidos nas soldaduras especiais e corruxilos	2,0
TOTAL			37

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a secuencia de operacións de preparación dos equipamentos.	• TO.1 - Traballo en aula	S	1
CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.	• TO.2 - Traballo en aula	S	1
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos.	• TO.3 - Traballo en aula	S	1
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade para cada fase.	• TO.4 - Traballo en aula	S	2
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.	• TO.5 - Traballo en aula	S	2
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.	• PE.1 - Traballo en aula	S	2
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.	• TO.6 - Traballo en aula	N	1
CA2.1 Descríbense as funcións das máquinas especiais e dos sistemas de soldaxe, así como os útiles e os accesorios.	• PE.2 - Traballo en aula	N	1
CA2.2 Descríbense as funcións dos equipamentos e das máquinas de proxección, así como os útiles e os accesorios.	• PE.3 - Traballo en aula	N	1
CA2.3 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e os accesorios en función das características da operación.	• TO.7 - Traballo en aula	S	2
CA2.4 Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais para soldar e proxección.	• TO.8 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.5 Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar e proxección.	• TO.9 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.6 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e o procedemento de soldaxe ou proxección.	• TO.10 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.7 Seleccionouse o soporte no reverso tendo en conta a preparación de bordos.	• TO.11 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA2.8 Identificouse o comportamento dos metais fronte á soldaxe e a proxección.	• TO.12 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.9 Seleccionáronse os fluxes tendo en conta os materiais para soldar.	• TO.13 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.10 Aplicouse ou calculouse a temperatura de prequecemento, considerando as características do material ou as especificacións técnicas.	• TO.14 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.11 Realizouse o punteamento dos materiais tendo en conta as súas características físicas.	• TO.15 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.12 Montouse a peza sobre soportes de xeito que se garanta unha suxeición e un apoio correctos, e se eviten deformacións posteriores.	• TO.16 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA2.13 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.	• TO.17 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2



Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.14 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	● TO.18 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA3.1 Seleccionáronse, preparáronse e montáronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.	● TO.19 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA3.2 Seleccionouse a forma de traballo do robot en función do proceso de traballo.	● TO.20 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA3.3 Programáronse e introducíronse os programas en función do tipo de soldadura, do material base e do consumible.	● TO.21 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA3.4 Manipulouse o robot en diversos modos de funcionamento.	● TO.22 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA3.5 Simulouse un ciclo de baleiro e comprobouse a posición da peza e a traxectoria prefixada do eléctrodo.	● TO.23 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA3.6 Analizáronse os erros e as anomalías do robot.	● TO.24 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	2
CA3.7 Comprobouse que as traxectorias do robot non xeren colisións coa peza.	● TO.25 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	2
CA3.8 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.	● TO.26 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA4.1 Descríronse os procedementos característicos da soldaxe e a proxección.	● PE.4 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA4.2 Introducíronse os parámetros de soldaxe e proxección nos equipamentos.	● TO.27 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA4.3 Aplícase a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe e proxección necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os tratamentos posteriores á soldaxe ou a proxección.	● TO.28 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	2
CA4.4 Controlouse a execución da soldaxe con robot ou carros automáticos.	● TO.29 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	2
CA4.5 Comprobouse se as soldaduras e as proxeccións efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e limpeza.	● TO.30 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA4.6 Identifícanse os defectos de soldaxe e proxección, e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.31 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA4.7 Comprobouse que as soldaduras as proxeccións e as pezas se axusten ao especificado na documentación técnica.	● TO.32 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA4.8 Comprobouse se as deformacións producidas pola soldaxe e a proxección logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.33 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA4.9 Identifícanse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións e aos parámetros de soldaxe e proxección.	● TO.34 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA4.10 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos, os parámetros e as técnicas operativas.	● TO.35 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	2
CA4.11 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.36 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	2
CA6.1 Relacionouse cada tipo de proceso de soldaxe, recargamento e proxección coas súas aplicacións tecnolóxicas.	● PE.5 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	3
CA6.2 Identifícanse as posibilidades e as limitacións dos procesos de soldaxe, recargamento e proxección.	● TO.37 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	2
CA6.3 Relacionouse a eficiencia do proceso cos custos de produción.	● TO.38 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA6.4 Realizouse a folia de proceso tendo en conta os procedementos correspondentes.	● TO.39 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA6.5 Interpretouse e aplícase a normativa para a cualificación de procedementos e de soldadores.	● TO.40 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA7.1 Descríronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos de soldadura e proxección.	● PE.6 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	3
CA7.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.	● TO.41 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1



Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA7.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.	● TO.42 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA7.4 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.	● TO.43 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA7.5 Rexistráronse os controis e as revisións efectuadas para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.	● TO.44 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	2
CA7.6 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.	● TO.45 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA8.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas de soldaxe especiais, equipamentos de proxección e medios de transporte.	● TO.46 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA8.2 Operouse coas máquinas e cos equipamentos respectando as normas de seguridade.	● TO.47 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de soldadura especiais e proxección.	● TO.48 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA8.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura especiais	● PE.7 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	3
CA8.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	● TO.49 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	1
CA8.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de soldadura especiais e proxección.	● TO.50 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA8.7 Identifícanse as fontes de contaminación do contorno ambiental.	● TO.51 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	N	1
CA8.8 Valoráronse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.52 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller	S	1
		TOTAL	100

4.8.e) Contidos

Contidos
Relación do proceso cos medios e coas máquinas que se empregan na soldadura por procedementos especiais e proxección.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamento de residuos.
Calidade: normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Gases, materiais base e de achega, fluxes e equipamentos de soldaxe e proxección. Normativa relacionada. Selección de materiais.
Elementos e mandos das máquinas e dos equipamentos.
Preparación dos equipamentos e das máquinas.
Preparación de bordos, superficies, limpeza e punteamento de pezas.
Tratamentos térmicos de presoldaxe e postsoldaxe.
Rugosidades da superficie para proxectar.
Temperaturas de prequecemento: cálculo.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios.
Homologación.



Contidos

Funcionamento dos robots de soldadura.

0Corrección das desviacións do proceso.

Formas de traballo.

Linguaxes de programación.

Técnicas de programación.

Técnicas de soldaxe.

Parámetros de soldaxe.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se vaia comprobar.

Técnicas operativas de soldadura.

Verificación de pezas.

Funcionamento das máquinas de soldadura especiais e proxección: fontes de enerxía; equipamentos e pistolas de proxección.

0Verificación de pezas.

Corrección das desviacións do proceso.

Sistemas automáticos.

Métodos de transferencia de materiais en soldadura especiais e proxección.

Parámetros de soldaxe e proxección.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se vaia comprobar.

Técnicas operativas de soldadura especiais e proxección.

Transformacións dos materiais na ZAT.

Características físicas das superficies proxectadas.

Protección das superficies recubertas.

Relación entre os procesos e os materiais que se fabriquen.

Capacidade de produción.

Limitacións por tipo de unión e posición.

Limitacións por grosos, características mecánicas dos materiais, porosidade, hidróxeno, etc.

Custos dos procesos.

Follas de proceso.

Procedementos de soldaxe, recargamento e proxección segundo ASME-AWS.

Homologación do soldador segundo EN e AWS.

Normativa.

Limpeza, presión de gases e liberación de residuos.

Revisión de conexións eléctricas e de gases.

Comprobación de sistemas de seguridade.



Contidos
<p>Plan de mantemento e documentos de rexistro.</p> <p>Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.</p> <p>Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.</p> <p>Planificación da actividade.</p> <p>Participación solidaria nos traballos de equipo.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nas operacións soldadura especiais e proxección.</p> <p>Factores físicos do contorno de traballo.</p> <p>Factores químicos do contorno de traballo.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldadura especiais e proxección.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental.</p>

4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe especiais.	<ul style="list-style-type: none"> Explica o mantemento dos equipos especiais en video, por non ter estes procesos no taller de soldadura. Fan un traballo de exposición destes temas na clase cada dous alumnos ao longo do trimestre. 	<ul style="list-style-type: none"> Ve o mantemento dos equipos especiais en video, por non ter estes procesos no taller de soldadura. Fan un traballo de exposición destes temas na clase cada dous alumnos ao longo do trimestre. 	<ul style="list-style-type: none"> Fai o mantemento do equipo de soldeo con aramio tubular na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Videos, internet. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.1 - Traballo en aula TO.2 - Traballo en aula TO.4 - Traballo en aula TO.17 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.28 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.29 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.40 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.41 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.42 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.44 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.45 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	2,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecer os medios de protección da zona soldada empregados en soldadura especiais	<ul style="list-style-type: none"> • Explica os medios de protección da zona soldada empregados en soldaduras especiais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñece os medios de protección da zona soldada empregados en soldaduras especiais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe identificar os medios de protección da zona soldada en soldaduras especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Videos, internet 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 - Traballo en aula • PE.4 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • PE.5 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • PE.7 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.4 - Traballo en aula • TO.5 - Traballo en aula • TO.14 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.18 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.26 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.29 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.30 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.36 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.37 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.38 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.39 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.40 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.43 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.44 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.46 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.47 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.48 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.49 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.50 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.51 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.52 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	
<p>Coñece os distintos materiais de aportación SE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica os distintos materiais de aportación en soldaduras especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñece os distintos materiais de aportación en soldaduras especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe cales son os materiais empregados en soldaduras especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Videos e internet 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.4 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • PE.5 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.3 - Traballo en aula • TO.7 - Traballo en aula • TO.8 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.9 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.13 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.33 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	<p>1,0</p>



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar soldaduras especiais en distintos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica a toda a clase en que consiste o seu traballo de soldadura por fricción, ultrasóns.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fai un traballo escrito de soldadura especial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe en que consiste a soldadura por fricción, ultrasóns.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Videos, internet 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 - Traballo en aula • PE.2 - Traballo en aula • PE.3 - Traballo en aula • PE.5 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.2 - Traballo en aula • TO.3 - Traballo en aula • TO.4 - Traballo en aula • TO.5 - Traballo en aula • TO.6 - Traballo en aula • TO.7 - Traballo en aula • TO.8 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.9 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.10 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.11 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.12 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.13 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.14 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.15 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.16 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.17 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.18 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.19 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	29,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.20 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.21 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.22 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.23 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.24 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.27 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.28 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.29 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.30 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.31 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.32 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.34 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.38 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.39 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.42 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.43 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.44 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.47 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.49 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Determinar os parámetros de sódeo	<ul style="list-style-type: none"> Explica os parámetros dos procesos especiais de sódeo. 	<ul style="list-style-type: none"> Cofece os parámetros dos procesos especiais de sódeo. 	<ul style="list-style-type: none"> Fan un traballo de procesos especiais e expóñeno á toda a clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Videos, internet, clase. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller PE.5 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.1 - Traballo en aula TO.2 - Traballo en aula TO.6 - Traballo en aula TO.10 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.11 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.12 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.14 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.15 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.16 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.17 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.19 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.20 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.21 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.23 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.25 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.27 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.28 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.32 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller TO.37 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	2,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Identificar os defectos aparecidos nas soldaduras especiais e corrixilos	<ul style="list-style-type: none"> • Explica a defectoloxía das unións soldadas de soldaduras especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñece a defectoloxía das unións soldadas de soldaduras especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe cales son defectos no soldeo de procesos especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Videos, internet, clase, ordenadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • TO.47 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.6 - Traballo en aula • TO.24 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.25 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.29 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.31 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.32 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.33 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.34 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.35 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller • TO.40 - Traballo en aula, non temos estes procesos no taller 	2,0
TOTAL						37,0



4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	121,SAW: Soldeo por arco sumerxido	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Opera con equipamentos de soldaxe por arco sumerxido (SAW) e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.	SI
RA7 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldaxe especiais (SAW, robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns, etc.), así como da proxección e os seus accesorios, en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA8 - 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

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación do profesor, do mantemento dos distintos elementos implicados no mantemento do primeiro nivel dos equipos e instalacións 1.2 Demostración práctica dunha detección dun fallo e a súa reparación. 1.3 Identificar e substituir os elementos implicados nunha avería.	1	Realiza o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe SAW.	2,0
2.1 Exposición do profesor, dos diferentes tipos de fluxes e as súas características. 2.2 Instalación para a aplicación de fluxes e condicións de almacenamento	2	Coñece os fluxes de protección empregados na soldadura SAW	4,0
3.1 Explicación, por parte do profesor das distintas composicións dos metais de aportación. 3.2 Diferentes métodos de transferencia do consumible. 3.3 Identificación do material de aporte en función do material a utilizar e método de transferencia.	3	Coñece os distintos materiais de aportación SAW	3,0
4.1 Explicación práctica do profesor da influencia dos distintos factores que interveñen na soldadura SAW así como a consecución dos parámetros máis axeitados. 4.2 Regulación da tensión e intensidade da máquina para conseguir o método de transferencia máis axeitado.	4	Determina os parámetros de soldeo	1,0
5.1 Exposición por parte do profesor da defectoloxía típica deste tipo de soldaxe e a forma de identificarlos e corrixilos. 5.2 Identificación de defectos sobre diferentes pezas. 5.3 Subsanación de defectos aparecidos en diferentes materiais	5	Identifica os defectos na soldadura SAW e corrixilos	2,0
TOTAL			12

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Descríbense os procedementos característicos de soldaxe.	● PE.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	7
CA5.2 Aplícase a técnica operatoria e a secuencia de soldaxe necesarias para executar o proceso, tendo en conta a temperatura entre pasadas, a velocidade de arrefriamento e os tratamentos posteriores á soldaxe.	● TO.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	4



Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.3 Controlouse a execución da soldaxe con carro automático.	● TO.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	4
CA5.4 Obtívose a peza soldada definida no proceso.	● TO.3 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	5
CA5.5 Comprobase se as soldaduras efectuadas cumpren as normas de calidade especificadas no seu campo canto á calidade superficial, a dimensión, mordeduras e limpeza.	● TO.4 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	N	3
CA5.6 Identifícanse os defectos de soldaxe e reparáronse para conseguir o indicado na documentación técnica.	● TO.5 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	5
CA5.7 Comprobase se as deformacións producidas pola soldaxe logo de aplicado o tratamento se axustan ao especificado na documentación técnica.	● TO.6 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	N	2
CA5.8 Discerniuse se as deficiencias se deben á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe ou ao material de achega como base.	● TO.7 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	N	2
CA5.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre os equipamentos e os parámetros.	● TO.8 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	4
CA5.10 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.9 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	4
CA7.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos de soldadura e proxección.	● PE.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	6
CA7.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.	● TO.10 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	4
CA7.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.	● TO.11 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	N	2
CA7.4 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.	● TO.12 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	4
CA7.5 Rexistráronse os controis e as revisións efectuadas para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.	● LC.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	6
CA7.6 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.	● TO.13 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	4
CA8.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas de soldaxe especiais, equipamentos de proxección e medios de transporte.	● LC.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	7
CA8.2 Operouse coas máquinas e cos equipamentos respectando as normas de seguridade.	● TO.14 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	N	2
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de soldadura especiais e proxección.	● TO.15 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	3
CA8.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de soldadura especiais.	● LC.3 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	6
CA8.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	● LC.4 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	7
CA8.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de soldadura especiais e proxección.	● TO.16 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	3
CA8.7 Identifícanse as fontes de contaminación do contorno ambiental.	● TO.17 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	3
CA8.8 Valoráronse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.18 - Traballo teórico de aula, non temos SAW	S	3
TOTAL			100

4.9.e) Contidos

Contidos
Funcionamento das máquinas de soldadura SAW. Fontes de enerxía. Equipamentos de soldaxe. Sistemas automáticos.



Contidos
Métodos de transferencia de materiais.
Parámetros de soldaxe.
Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se vaia comprobar.
Técnicas operativas de soldadura.
Transformacións dos materiais na ZAT. Características físicas.
Verificación de pezas.
Corrección das desviacións do proceso.
Limpeza, presión de gases e liberación de residuos.
Revisión de conexións eléctricas e de gases.
Comprobación de sistemas de seguridade.
Plan de mantemento e documentos de rexistro.
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.
Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.
Planificación da actividade.
Participación solidaria nos traballos de equipo.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións soldadura especiais e proxección.
Factores físicos do contorno de traballo.
Factores químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de soldadura especiais e proxección.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.9.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realiza o mantemento de primeiro nivel as máquinas de soldaxe SAW.	<ul style="list-style-type: none"> Explica o mantemento de primeiro nivel das máquinas de soldeo por arco somerxido. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica o mantemento de primeiro nivel das máquinas de soldeo por arco somerxido. 	<ul style="list-style-type: none"> Fan o mantemento cun traballo de proceso por arco somerxido 	<ul style="list-style-type: none"> Videos, internet, clase. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW LC.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW LC.3 - Traballo teórico de aula, non temos SAW LC.4 - Traballo teórico de aula, non temos SAW PE.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW PE.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.4 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.7 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.9 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.10 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.11 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.12 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.13 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.15 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.16 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.17 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.18 - Traballo teórico de aula, non temos SAW 	2,0
Coñece os fluxes de protección empregados na soldadura SAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os fluxes de protección do soldeo por arco somerxido. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece os fluxes de protección do soldeo por arco somerxido. 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cales son os fluxes de protección do arco de soldadura no soldeo por arco somerxido. 	<ul style="list-style-type: none"> Videos, internet, power point, clase. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.15 - Traballo teórico de aula, non temos SAW 	4,0
Coñece os distintos materiais de aportación SAW	<ul style="list-style-type: none"> Explica os materiais de aportación para 114, SAW 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os materiais de aportación para 114, SAW 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cales son os materiais de aportación no soldeo por arco somerxido 	<ul style="list-style-type: none"> Videos, internet, power point, clase. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.15 - Traballo teórico de aula, non temos SAW 	3,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Determina os parámetros de soldeo	<ul style="list-style-type: none"> Explica os parámetros de soldeo en 114,SAW 	<ul style="list-style-type: none"> Cofece os parámetros de soldeo en 114,SAW 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe poñer os parámetros de soldeo somerxido na máquina 	<ul style="list-style-type: none"> Videos, internet, power point, clase. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 - Traballo teórico de aula, non temos SAW PE.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW PE.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.2 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.3 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.6 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.11 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.14 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.15 - Traballo teórico de aula, non temos SAW 	1,0
Identifica os defectos na soldadura SAW e correxilos	<ul style="list-style-type: none"> Explica a defectoloxía na soldadura 114,SAW 	<ul style="list-style-type: none"> Cofece a defectoloxía na soldadura 114,SAW 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cales son os defectos na soldadura por arco somerxido 	<ul style="list-style-type: none"> Videos, internet, power point, clase. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.3 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.4 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.5 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.6 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.7 - Traballo teórico de aula, non temos SAW TO.8 - Traballo teórico de aula, non temos SAW 	2,0
TOTAL						12,0



4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Cualificación de soldadores	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Selecciona os procesos de soldaxe, recargamento e proxección tendo en conta as características do produto final, e realiza o procedemento correspondente.	SI

4.10.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación por parte do profesor dos factores que interveñen no calculo dos custos da soldadura 1.2 Calculo de custos de soldaduras diferentes. 1.3 Presuposto dunha soldadura	1	Coñecer os custos de soldadura	2,0
2.1 Explicación do profesor, de diferentes procesos e as súas limitacións.	2	Coñecer as limitacións do proceso.	3,0
3.1 Exposición do profesor, de limitacións en soldaduras tanto de partículas coma de sobreespesores. 3.2 Calculo das limitacións dunha soldadura de dimensións dadas nun material especificado	3	Limitacións en soldaduras.	4,0
4.1 Explicación, por parte do profesor das distintas posicións homologables en soldadura, dimensión de probetas e rango que cubre cada unha das posicións homologables. 4.2 Realizar de probetas susceptibles de homologar	4	Cualificación de soldadores	3,0
TOTAL			12

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.1 Relacionouse cada tipo de proceso de soldaxe, recargamento e proxección coas súas aplicacións tecnolóxicas.	• TO.1 - Tráballo taller	N	10
CA6.2 Identificáronse as posibilidades e as limitacións dos procesos de soldaxe, recargamento e proxección.	• PE.1 - Tráballo taller	S	35
CA6.3 Relacionouse a eficiencia do proceso cos custos de produción.	• PE.2 - Tráballo taller	S	30
CA6.4 Realizouse a folia de proceso tendo en conta os procedementos correspondentes.	• TO.2 - Tráballo taller	N	15
CA6.5 Interpretouse e aplicouse a normativa para a cualificación de procedementos e de soldadores.	• TO.3 - Tráballo taller	N	10
TOTAL			100

4.10.e) Contidos

Contidos



Contidos
Relación entre os procesos e os materiais que se fabriquen.
Capacidade de produción.
Limitacións por tipo de unión e posición.
Limitacións por grosos, características mecánicas dos materiais, porosidade, hidróxeno, etc.
Custos dos procesos.
Follas de proceso.
Procedementos de soldaxe, recargamento e proxección segundo ASME-AWS.
Homologación do soldador segundo EN e AWS.
Normativa.

4.10.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecer os custos de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> Explica os costes da soldadura 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os costes da soldadura 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cales son costes da soldadura 	<ul style="list-style-type: none"> Clase de cálculos dos cordóns de soldadura 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Traballo taller 	2,0
Coñecer as limitacións do proceso.	<ul style="list-style-type: none"> Explica e relaciona as limitacións dos procesos de soldeo 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica e relaciona as limitacións dos procesos de soldeo 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe cales son as desvantaxas dos procesos de soldeo 	<ul style="list-style-type: none"> Clase do tema de cualificacións na soldadura 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Traballo taller PE.2 - Traballo taller TO.1 - Traballo taller TO.2 - Traballo taller 	3,0
Limitacións en soldaduras.	<ul style="list-style-type: none"> Explica as limitacións nas soldaduras 	<ul style="list-style-type: none"> Coñece as limitacións nas soldaduras 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe as limitacións nos cordóns de soldeo segundo norma europea. 	<ul style="list-style-type: none"> Clase de normas europeas de limites no cordón de soldeo. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Traballo taller TO.1 - Traballo taller TO.3 - Traballo taller 	4,0
Cualificación de soldadores		<ul style="list-style-type: none"> Coñece as normas europeas e americanas de cualificación de soldadores Explica as normas europeas e americanas de cualificación de soldadores 	<ul style="list-style-type: none"> Sabe as normas europeas e americanas de cualificación de soldadores pra unha determinada posición de soldadura 	<ul style="list-style-type: none"> Clase do tema de normas de cualificacións de soldadores, videos. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Traballo taller 	3,0
TOTAL						12,0

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

MÍNIMOS ESIXIBLES:

1. Organiza o seu traballo na execución da soldadura GMAW, GTAW, SAW, robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns...para o que analiza planos, folia de procesos ou procedementos de soldadura, e elabora a documentación necesaria.
2. Preparar os equipamentos de soldaxe por e identifica os parámetros, os gases e os consumibles que se deban regular en relación coas características do produto que se pretenda obter.
3. Operar con equipamentos de soldaxe por GMAW, GTAW, SAW, robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns..., e relaciona o seu funcionamento coas condicións do proceso e coas características do produto final.
4. Realizar o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldaxe GMAW, GTAW, SAW, robots, plasma, fricción, indución, ultrasóns... e os seus accesorios, en relación coa súa funcionalidade.
5. Cumplir 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.

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.

A nota da avaliación obterase do xeito seguinte:

Actividades aula:

Un 30% da nota procederá da avaliación das actividades: traballos realizados na aula e outras actividades fora da aula, probas específicas orais ou escrita.

Un 50% procederá dos traballos realizados no taller e outras probas prácticas.

O 20% restante dependerá das actitudes do alumno de cara o proceso, (Atención prestada, orde, limpeza, comportamento, interese, colaboración e respecto aos compañeiros e ao profesorado, etc.) Tendo en conta que cada un destes apartados será valorado de forma independente e será necesario ter un mínimo dun 5 en cada un dos apartados .

A nota final será a suma dos tres apartados mencionados anteriormente sempre e cando todos eles teñan unha nota igual ou superior a 5.

No caso de ter algún apartado suspenso, a nota da avaliación será a da parte suspensa ou media das partes suspensas, no caso de haber máis de unha.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

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.

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.



As actividades de recuperación versaran sobre aquelas prácticas ou contidos teóricos ou teórico-prácticos onde o alumno manifestase unha maior dificultade para acadar os obxectivos mínimos.

No caso de suspender algunha avaliación do módulo (nota inferior a 5) recuperarase unicamente as UC suspensas e a parte suspensa (teórica e práctica).

Como a avaliación é continua recuperaranse automaticamente aqueles contidos comúns que sexan superados e a actitude, se esta mellora o suficiente.

Faremos unha proba teórica e outra práctica antes de acudir ás FCT. Na terceira avaliación farase recuperación do alumnado que non accede ¿FCT.

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

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

Cando un alumno 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, isto levará consigo o sometemento do alumno a un sistema de avaliación extraordinario consistente nunha proba teórico-práctica que se cinguirá ós contidos dados durante o curso e que estará baseada nos contidos mínimos esixibles..

A perda da avaliación continua será comunicada ó titor e este será o encargado de notificarlla por escrito ó alumno e ós seus pais ou titores legais. Así mesmo, cando o alumno/a acumule 3 faltas de puntualidade nunha mesma materia, considerárase como 1 falta de asistencia que non poderá ser xustificada.

A proba teórica abranguirá todos os contidos mínimos e permitirá coñecer sen lugar a dúbidas a superación dos contidos mínimos.

A proba practica consistirá nunha ou varias probas das de máis alto nivel acadadas polos alumnos do curso, co fin de avaliar subxectivamente ó alumno/a.

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 así coma da práctica docente levarase a cabo co cumprimento do formulario creado a tal efecto no procedemento de calidade dos centros integrados de formación profesional. Farase segundo o modelo do departamento. MD.75.PRO.03 (v3) Seguimento-Programación

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realiarase sobre aqueles coñecementos que se considera que o alumno debería de ter adquiridos, estes coñecementos permítenos orientar o proceso de aprendizaxe as necesidades dos alumnos para a consecución dos obxectivos.



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 desventaxes entre o alumnado. Aqueles alumnos 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 o alumno poida ter.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

O enfoque sociocultural da representación gráfica supón o tratamento de perspectivas críticas e valorativas incluídas nas propostas de temas transversais.

- Educación para a saúde: Aínda que os temas relativos á seguridade e saúde laboral son desenvolvidos con toda a amplitude que se merecen no módulo. Os Plans de seguridade nas industrias de construcións metálicas, neste módulo, e nas recomendacións que se realizarán antes das actividades, inclúense a explicación das precaucións que se teñen que respectar para o seu desenvolvemento.
- Educación non sexista: A educación para igualdade entre os homes e as mulleres maniféstase 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 masculino.
- 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.

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, realízanse fóra do horario lectivo e nas que a participación do alumnado é voluntaria.

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.

10. Outros apartados

10.1) Non Procede

Non Procede