

1. Identificación da programación
Centro educativo

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

Ciclo formativo

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

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0091	Trazado, corte e conformación	2024/2025	7	213	213
MP0091_12	Trazado, corte e conformación en chapa	2024/2025	7	140	140
MP0091_22	Trazado, corte e conformación en perfís e tubaxes	2024/2025	7	73	73

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAMÓN VARELA VARELA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

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

Preparación de materiais, máquinas, equipos e ferramentas.

Trazado en chapas, perfís e tubaxes.

Execución do corte térmico e o conformación con equipamentos e ferramentas manuais, máquinas convencionais e máquinas con control numérico.

Fabricación de patróns e útiles para construcións metálicas.

Mantemento de usuario ou de primeiro nivel.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

Fases previas á execución do corte e da conformación, analizando os sistemas de suxeición en función do tipo de pezas e do mecanizado, e realizando operacións de mantemento.

Trazado de referencias para o corte ou a conformación, desenvolvendo as figuras xeométricas e as interseccións.

Elaboración de patróns, con análise do proceso de fabricación e proposta de solucións construtivas.

Execución de operacións de corte e conformación, con análise do proceso para realizar e a calidade do produto que se vaia obter, nas que se deben recoller actuacións relativas a:

Aplicación das medidas de seguridade e utilización dos equipamentos de protección individual na execución operativa.

Aplicación de criterios de calidade en cada fase do proceso.

Aplicación da normativa de protección ambiental relacionada con residuos, aspectos contaminantes e o seu tratamento.

Detección de fallos ou desaxustes na execución das fases do proceso mediante a verificación e a valoración do produto obtido, e reparación de útiles, cando proceda.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais b), c), d) e k), e as competencias a), b), c), d), e) e k).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

Operacións de fabricación e reparación de elementos de caldeiraría, carpintería e estruturas metálicas, patróns e útiles.

Operacións de elaboración de tubaxes e accesorios

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Trazados xeométricos básicos. Seguridade e prevención.	Trazados xeométricos básicos.	20	10
2	Plegado e curvado. Conformación de chapa.	Plegado e curvado: Cálculo a fibra neutra	10	5

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
3	Cálculo, trazado e construción de tubarías. Planificación de tarefas.	Exposición de conceptos básicos, introductorios ó trazado de desenrols de tubarías en chapa e elaboración de plantillas	20	10
4	Trazado e construción de unión de tubarías do mesmo diámetro. Corte mecánico.	Cálculo e trazado de: Unión de tubarías formando un ángulo. Construír un codo por sectores. Construción de pantalón	12	5
5	Calculo, trazado e construción de interseccións de tubarías en T. Punzonamento.	Cálculo, trazado e construción de tubarías do mesmo diámetro, distinto en forma de T e con ángulo recto e distinto	10	5
6	Cálculo, trazado e construción de corpos troncocónicos. Conformado térmico.	Cálculo e trazado de: Desenrols de tubarías tronco cónicas e corte oblicuo	15	7
7	Corte térmico de chapas e perfís. CNC.	Corte térmico de chapas e perfís. Oxicorte, plasma e laser.	20	10
8	Cálculo de interseccións de tubarías en corpos cónicos. Conformado mecánico.	Cálculo, trazado e elaboración das plantillas, da intersección dunha tubaría nun corpo cónico	19	9
9	Cálculo, trazado e construción de tolvas e transformadores. Mantemento.	Cálculo, trazado e elaboración de: Tolvas, conectores e transformadores	14	7
10	Trazado, corte e conformación en perfís. Planificación e conformado.	Trazado, corte e conformación en perfís	30	14
11	Trazado, corte e conformación en tubaxes. Corte.	Trazado, corte e conformación en tubaxes	30	14
12	Seguridade e hixiene nos procesos de trazado, corte e conformación. Mantemento.	Seguridade e hixiene nos procesos de trazado, corte e conformación en perfís e tubaxes	13	4

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Trazados xeométricos básicos. Seguridade e prevención.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA2 - Prepara materiais, equipamentos e máquinas para trazar, cortar e conformar chapas, e define as súas funcións en relación coas formas ou as pezas que se queiran obter.	NO
RA10 - 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.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.4 Explicáronse as medidas de seguridade esixibles no uso dos equipamentos de mecanizado.
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.6 Identifícanse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA2.8 Interpretáronse as pautas de control para ter en conta en cada operación.
CA10.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte e conformación.
CA10.4 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 trazado, corte e co
CA10.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deban adoptar na preparación e na execución das operacións de trazado, corte e conformación.
CA10.7 Identifícanse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA10.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nas operacións de trazado, corte e conformación.</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 trazado, corte e conformación.</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> <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>Valoración da orde e da limpeza durante as fases do proceso.</p> <p>0Autoaprendizaxe. Procura de información. Identificación e resolución de problemas.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Plegado e curvado. Conformación de chapa.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Prepara materiais, equipamentos e máquinas para trazar, cortar e conformar chapas, e define as súas funcións en relación coas formas ou as pezas que se queiran obter.	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícouse o material en función das súas dimensións e da súa calidade, segundo as instrucións de traballo.
CA2.2 Identifícaronse as máquinas, os equipamentos, as ferramentas, os patróns e os útiles necesarios para o trazado, o corte ou a conformación que se realice.
CA2.3 Definíronse os materiais, as formas e as dimensións dos patróns e dos útiles en función do proceso de fabricación que se vaia empregar.
CA2.4 Definíronse as funcións específicas de cada máquina ou equipamento.
CA2.5 Programáronse máquinas de CNC segundo as especificacións do proceso, para obter as formas ou a peza requirida.
CA2.6 Verificouse por simulación en baleiro a correcta execución do programa CNC.
CA2.7 Montáronse e axustáronse os útiles de corte segundo especificacións do proceso.
CA2.8 Interpretáronse as pautas de control para ter en conta en cada operación.
CA2.9 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA2.10 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.2.e) Contidos

Contidos
Prevención de riscos laborais nas operacións de trazado, corte e conformación.

Contidos
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Interpretación dos documentos de traballo.
0Autoaprendizaxe. Procura de información. Identificación e resolución de problemas.
Patróns e útiles para trazado e conformación.
Patróns e útiles para fabricación, transporte e montaxe.
Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Cálculo, trazado e construción de tubarías. Planificación de tarefas.	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 do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identifícaronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.

Criterios de avaliación
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA3.1 Selecionouse o procedemento gráfico en función das formas e as dimensións dos desenvolvementos xeométricos que se deban obter.
CA3.2 Aplicáronse os procedementos gráficos para obter desenvolvementos de formas xeométricas.
CA3.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.4 Deducíronse as correccións necesarias no trazado en función das deformacións que poidan sufrir os elementos no seu proceso construtivo.
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
CA3.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.3.e) Contidos

Contidos
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Distribución de cargas de traballo.
Calidade: normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Valoración da orde e da limpeza durante as fases do proceso.
Interpretación dos documentos de traballo.
Valoración dos tempos das fases e das operacións do traballo.

Contidos
<p>Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.</p> <p>Patróns e útiles para trazado e conformación.</p> <p>Patróns e útiles para fabricación, transporte e montaxe.</p> <p>Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.</p> <p>Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, por distintos procedementos.</p> <p>Marcaxe para a identificación de chapas.</p> <p>Variables do proceso de fabricación para ter en conta no trazado.</p> <p>Deformacións producidas no proceso construtivo e a súa consideración no trazado.</p> <p>Autonomía e iniciativa persoal. Proposta de alternativas e melloras.</p>

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Trazado e construción de unión de tubarías do mesmo diámetro. Corte mecánico.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	NO
RA5 - Opera con equipamentos e máquinas de corte mecánico en chapa, tanto convencionais como de control numérico, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que se deba obter.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estabeceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA3.2 Aplicáronse os procedementos gráficos para obter desenvolvementos de formas xeométricas.
CA3.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.4 Deducíronse as correccións necesarias no trazado en función das deformacións que poidan sufrir os elementos no seu proceso construtivo.
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
CA3.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA5.1 Seleccionáronse os procedementos de corte mecánico en función dos resultados que se pretenda obter.
CA5.2 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA5.3 Operouse cos equipamentos e cos medios para cortar chapa, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida e cumprindo as normas de uso.
CA5.4 Aplicáronse as técnicas de corte mecánico de elementos de construcións metálicas.
CA5.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina, a ferramenta ou o programa de control numérico.
CA5.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA5.7 Descríbíronse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de corte en chapa.
CA5.8 Identifícanse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.

Criterios de avaliación
CA5.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.4.e) Contidos

Contidos
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Distribución de cargas de traballo.
Planificación das tarefas.
Interpretación dos documentos de traballo.
Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.
Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.
Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, por distintos procedementos.
Marcaxe para a identificación de chapas.
Variables do proceso de fabricación para ter en conta no trazado.
Deformacións producidas no proceso construtivo e a súa consideración no trazado.
Interpretación do proceso de traballo, así como dos documentos dos equipamentos e das máquinas.
Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.
Aplicación de técnicas de corte mecánico.
Verificación das pezas.
Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Calculo, trazado e construción de interseccións de tubarías en T. Punzonamento.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	NO
RA6 - Opera con equipamentos e máquinas de punzonamento en chapa, tanto convencionais como de control numérico, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que se deba obter.	SI
RA10 - 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 prever.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identifícaronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA3.3 Selecciónanse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
CA3.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA6.1 Selecciónanse os procedementos de punzonamento en función dos resultados que se pretenda obter.
CA6.2 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.

Criterios de avaliación
CA6.3 Operouse cos equipamentos e cos medios para punzonar chapa, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, cumprindo as normas de uso.
CA6.4 Aplicáronse as técnicas de punzonamento de elementos de construcións metálicas.
CA6.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina, a ferramenta ou o programa de control numérico.
CA6.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA6.7 Descríronse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de punzonamento en chapa.
CA6.8 Identifícanse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA6.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.5.e) Contidos

Contidos
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Distribución de cargas de traballo.
Planificación das tarefas.
Interpretación dos documentos de traballo.
Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.
Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.
Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, por distintos procedementos.
Marcaxe para a identificación de chapas.
Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.

Contidos
Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.
Aplicación de técnicas de punzonamento (corte e conformación).
Verificación das pezas.
Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Cálculo, trazado e construción de corpos troncocónicos. Conformado térmico.	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	NO
RA7 - Opera con equipamentos e máquinas de conformación térmica en chapa, tanto convencionais como de control numérico, e recoñece os parámetros para controlar en relación co produto que se queira obter.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.

Criterios de avaliación
CA3.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
CA3.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA7.1 Seleccionáronse os procedementos de endereitamento e conformación térmica en función dos resultados que se pretenda obter.
CA7.2 Operouse cos equipamentos e cos medios para conformar termicamente chapa, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, cumprindo as normas de uso.
CA7.3 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA7.4 Aplicáronse as técnicas de conformación térmica en chapas.
CA7.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina, a ferramenta ou o programa de control numérico.
CA7.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA7.7 Descríronse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de liñas e puntos de calor a distintos elementos.
CA7.8 Identificáronse defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA7.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregados.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.6.e) Contidos

Contidos
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Distribución de cargas de traballo.
Planificación das tarefas.

Contidos
<p>Interpretación dos documentos de traballo.</p> <p>Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.</p> <p>Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.</p> <p>Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, por distintos procedementos.</p> <p>Marcaxe para a identificación de chapas.</p> <p>Interpretación do proceso de traballo, así como dos documentos dos equipamentos e das máquinas.</p> <p>Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.</p> <p>Aplicación de técnicas de conformación térmica.</p> <p>Verificación das pezas.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.</p>

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Corte térmico de chapas e perfís. CNC.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	NO
RA4 - Opera con equipamentos e máquinas de corte térmico en chapa, tanto convencionais como de control numérico, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que se deba obter.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA3.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
CA3.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA4.1 Seleccionáronse os procedementos de corte térmico en función dos resultados que se pretenda obter.
CA4.2 Introdúcíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA4.3 Operouse cos equipamentos e cos medios para cortar chapa, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida e cumprindo as normas de uso.
CA4.4 Aplicáronse as técnicas de corte térmico de elementos de construcións metálicas.
CA4.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina, a ferramenta ou o programa de CN.
CA4.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA4.7 Descríbíronse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de corte en chapa.
CA4.8 Identifícanse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA4.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental.</p> <p>Distribución de cargas de traballo.</p> <p>Planificación das tarefas.</p> <p>Interpretación dos documentos de traballo.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles de trazado, corte térmico e conformación.</p> <p>Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.</p> <p>Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.</p> <p>Programación CNC.</p> <p>Manexo e uso do control numérico.</p> <p>Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, por distintos procedementos.</p> <p>Marcaxe para a identificación de chapas.</p> <p>Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.</p> <p>Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.</p> <p>Aplicación de técnicas de corte térmico.</p> <p>Verificación das pezas.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.</p>

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Cálculo de interseccións de tubarías en corpos cónicos. Conformado mecánico.	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	NO
RA8 - Opera con equipamentos e máquinas de conformación mecánica en chapa, tanto convencionais como de control numérico, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que se queira obter.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA3.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
CA3.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA8.1 Seleccionáronse os procedementos de endereitamento e conformación mecánica en función dos resultados que se pretenda obter.
CA8.2 Operouse cos equipamentos e cos medios para conformar mecanicamente chapas, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, cumprindo as normas de uso.
CA8.3 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA8.4 Aplicáronse as técnicas de conformación mecánica en chapas.

Criterios de avaliación

CA8.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina, a ferramenta ou o programa de control numérico.

CA8.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.

CA8.7 Identificáronse defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.

CA8.8 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.

CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.8.e) Contidos**Contidos**

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Distribución de cargas de traballo.

Planificación das tarefas.

Interpretación dos documentos de traballo.

Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.

Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.

Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, por distintos procedementos.

Marcaxe para a identificación de chapas.

Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.

Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.

Aplicación de técnicas de conformación mecánica.

Verificación das pezas.

Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Cálculo, trazado e construción de tolvas e transformadores. Mantemento.	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, o corte e a conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	NO
RA9 - Realiza o mantemento de primeiro nivel das máquinas-ferramenta e os seus útiles, en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA3.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.

Criterios de avaliación
CA3.6 Verifícase que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA9.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA9.2 Localízanse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA9.3 Realízanse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA9.4 Verifícanse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA9.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA9.6 Rexístranse os controis e as revisións que se efectuaran para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA9.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.9.e) Contidos

Contidos
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Distribución de cargas de traballo.
Planificación das tarefas.
Interpretación dos documentos de traballo.
Equipamentos, ferramentas e útiles de trazado, corte térmico e conformación.
Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.
Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.
Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, por distintos procedementos.

Contidos
<p>Marcaxe para a identificación de chapas.</p> <p>Engraxamento, niveis de líquidos e liberación de residuos.</p> <p>Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.</p> <p>Plan de mantemento e documentos de rexistro.</p> <p>Planificación da actividade.</p>

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Trazado, corte e conformación en perfís. Planificación e conformado.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, corte e conformación, e describe a secuencia das operacións.	SI
RA2 - Prepara materiais, equipamentos e máquinas para trazar, cortar e conformar perfís e tubaxes, e define as súas funcións en relación coas formas ou as pezas que se queiran obter.	SI
RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre perfís comerciais e tubos, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.	SI
RA4 - Opera con equipamentos e máquinas de corte térmico convencionais en perfís e tubaxes, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que cumpra obter.	SI
RA7 - Opera con equipamentos e máquinas de conformación térmica en perfís e tubaxes, e reconece os parámetros para controlar en relación co produto que se queira obter.	SI
RA8 - Opera con equipamentos e máquinas de conformación mecánica en perfís e tubaxes, tanto convencionais como de control numérico, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que se queira obter.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Estableceuse a secuencia das operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.

Criterios de avaliación
CA1.2 Identifícaronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.4 Explicáronse as medidas de seguridade esixibles no uso dos equipamentos de mecanizado.
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.6 Identifícaronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA2.1 Identificouse o material en función das súas dimensións e da súa calidade, segundo as instrucións de traballo.
CA2.2 Identifícaronse as máquinas, os equipamentos, as ferramentas, os patróns e os útiles necesarios para o trazado, o corte ou a conformación que se realice.
CA2.3 Definíronse os materiais, as formas e as dimensións dos patróns e dos útiles en función do proceso de fabricación que se vaia empregar.
CA2.4 Definíronse as funcións específicas de cada máquina ou equipamento.
CA2.5 Montáronse e axustáronse os útiles de corte segundo especificacións do proceso.
CA2.6 Interpretáronse as pautas de control para ter en conta en cada operación.
CA2.7 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA2.8 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Seleccionouse o procedemento gráfico en función das formas e as dimensións dos desenvolvementos xeométricos que se deban obter.
CA3.2 Aplicáronse os procedementos gráficos para obter desenvolvementos de formas xeométricas
CA3.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
CA3.4 Deducíronse as correccións necesarias no trazado en función das deformacións que poidan sufrir os elementos no seu proceso construtivo.

Criterios de avaliación
CA3.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo e a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
CA3.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
CA4.1 Selecciónanse os procedementos de corte térmico en función dos resultados que se pretenda obter.
CA4.2 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA4.3 Operouse cos equipamentos e cos medios para cortar perfís e tubaxes, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, consonte as normas de uso.
CA4.4 Aplicáronse as técnicas de corte térmico en perfís e tubaxe industrial.
CA4.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina ou a ferramenta.
CA4.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido cas especificacións técnicas.
CA4.7 Descríbense as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de corte a distintos elementos.
CA4.8 Identifícanse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA4.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA7.1 Selecciónanse os procedementos de endereitamento e conformación térmica en función dos resultados que se pretenda obter.
CA7.2 Operouse cos equipamentos e cos medios para conformar termicamente perfís e tubaxes, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida e cumprindo as normas de uso.
CA7.3 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA7.4 Aplicáronse as técnicas de conformación térmica en perfís e tubaxe industrial.
CA7.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina ou a ferramenta.
CA7.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA7.7 Descríbense as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de liñas e puntos de calor a distintos elementos.

Criterios de avaliación
CA7.8 Identifícaronse defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA7.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregados.
CA8.1 Seleccionáronse os procedementos de endereitamento e conformación mecánica en función dos resultados que se pretenda obter.
CA8.2 Operouse cos equipamentos e cos medios para conformar mecanicamente perfís e tubaxes, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, cumprindo as normas de uso.
CA8.3 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA8.4 Aplicáronse as técnicas de conformación mecánica en perfís e tubaxe industrial.
CA8.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina, a ferramenta ou o programa de control numérico.
CA8.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA8.7 Identifícaronse defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA8.8 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.10.e) Contidos

Contidos
Prevenición de riscos laborais nas operacións de trazado, corte e conformación.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Distribución de cargas de traballo.
Calidade: normativa e catálogos.

Contidos

Planificación das tarefas.

Valoración da orde e da limpeza durante as fases do proceso.

Interpretación dos documentos de traballo.

Equipamentos, ferramentas e útiles de trazado, corte térmico e conformación.

Valoración dos tempos das fases e das operacións do traballo.

Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.

Patróns e útiles para trazado e conformación.

Patróns e útiles para fabricación, transporte e montaxe.

Trazado e conformación dos patróns e dos útiles.

Programación, manexo e uso do control numérico.

Autoaprendizaxe. Procura de información. Identificación e resolución de problemas.

Debuxo de interseccións de caldeiraría, tubaxes, patróns, útiles e perfís por distintos procedementos.

Marcaxe para a identificación de perfís, tubaxes e elementos.

Variables do proceso de fabricación para ter en conta no trazado.

Deformacións producidas no proceso construtivo e a súa consideración no trazado.

Autonomía e iniciativa persoal. Proposta de alternativas e melloras.

Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.

Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.

Aplicación de técnicas de corte térmico.

Verificación das pezas.

Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.

Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.

Contidos
Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.
Aplicación de técnicas de conformación térmica.
Verificación das pezas.
Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.
Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.
Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.
Aplicación de técnicas de conformación mecánica.
Verificación das pezas.
Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.
Engraxamento, niveis de líquidos e liberación de residuos.

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Trazado, corte e conformación en tubaxes. Corte.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Opera con equipamentos e máquinas de corte térmico convencionais en perfís e tubaxes, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que cumpra obter.	SI
RA5 - Opera con equipamentos e máquinas de corte mecánico en perfís e tubaxes, tanto convencionais como de control numérico, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que se deba obter.	SI
RA6 - Opera con equipamentos e máquinas de punzonamento en perfís e tubaxes, tanto convencionais como de control numérico, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que cumpra obter.	SI
RA10 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Seleccionáronse os procedementos de corte térmico en función dos resultados que se pretenda obter.
CA4.2 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA4.3 Operouse cos equipamentos e cos medios para cortar perfís e tubaxes, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, consonte as normas de uso.
CA4.4 Aplicáronse as técnicas de corte térmico en perfís e tubaxe industrial.
CA4.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina ou a ferramenta.
CA4.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido cas especificacións técnicas.
CA4.7 Descríbironse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de corte a distintos elementos.
CA4.8 Identificáronse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA4.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA5.1 Seleccionáronse os procedementos de corte mecánico en función dos resultados que se pretenda obter.
CA5.2 Introducíronse nas máquinas os parámetros do proceso.
CA5.3 Operouse cos equipamentos e cos medios para cortar perfís e tubaxes, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, conforme as normas de uso.
CA5.4 Aplicáronse as técnicas de corte mecánico en perfís e tubaxe industrial.
CA5.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina ou a ferramenta, ou o programa de control numérico.
CA5.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA5.7 Descríbironse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de corte a distintos elementos.
CA5.8 Identificáronse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.

Criterios de avaliación
CA5.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA6.1 Selecciónáronse os procedementos de punzonamento en función dos resultados que se pretenda obter.
CA6.2 Introducíronse os parámetros do proceso nas máquinas.
CA6.3 Operouse cos equipamentos e cos medios para punzonar perfís e tubaxes, e obtivéronse as formas e as dimensións coa calidade requirida, consonte as normas de uso.
CA6.4 Aplicáronse as técnicas de punzonamento de elementos de construcións metálicas.
CA6.5 Corrixíronse as desviacións do proceso manual ou, de ser o caso, automático, para o que se actuou sobre a máquina, a ferramenta ou o programa de control numérico.
CA6.6 Verificouse o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas.
CA6.7 Descríronse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de punzonamento en perfís e tubaxes.
CA6.8 Identifícanse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas.
CA6.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

4.11.e) Contidos

Contidos
Prevenición de riscos laborais nas operacións de trazado, corte e conformación.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.
Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.

Contidos
<p>Aplicación de técnicas de corte térmico.</p> <p>Verificación das pezas.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.</p> <p>Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.</p> <p>Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.</p> <p>Aplicación de técnicas de corte mecánico.</p> <p>Verificación das pezas.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.</p> <p>Interpretación do proceso de traballo e dos documentos dos equipamentos e das máquinas.</p> <p>Montaxe e fixación de pezas, útiles e accesorios.</p> <p>Aplicación de técnicas de punzonamento (corte e conformación).</p> <p>Verificación das pezas.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.</p> <p>Engraxamento, niveis de líquidos e liberación de residuos.</p>

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	Seguridade e hixiene nos procesos de trazado, corte e conformación. Mantemento.	13

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do trazado, corte e conformación, e describe a secuencia das operacións.	NO
RA4 - Opera con equipamentos e máquinas de corte térmico convencionais en perfís e tubaxes, e identifica os parámetros para controlar en relación co produto que cumpra obter.	NO
RA9 - Realiza o mantemento de primeiro nivel das máquinas-ferramenta e os seus útiles, en relación coa súa funcionalidade.	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA10 - 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

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Identifícanse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA4.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado.
CA9.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA9.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA9.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA9.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA9.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA9.6 Rexistráronse os controis e as revisións que se efectuarán para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA9.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA10.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte e conformación.
CA10.4 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 trazado, corte e co
CA10.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

Crterios de avaliación

CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deban adoptar na preparación e na execución das operacións de trazado, corte e conformación.

CA10.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.

CA10.8 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.12.e) Contidos**Contidos**

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nas operacións de trazado, corte e conformación.

Factores físicos do contorno de traballo.

Factores químicos do contorno de traballo.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de trazado, corte e conformación.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Medidas de prevención e de tratamento de residuos.

Engraxamento, niveis de líquidos e liberación de residuos.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Planificación da actividade.

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

Mínimos esixibles

UF1 Trazado, corte e conformación en chapa.

- Relación dos procesos de trazado, corte e conformación cos traballos de construcións metálicas
- Organización das máquinas e os medios baseados nos procesos de trazado, corte e conformación.
- Organización das medidas de prevención e de tratamento de residuos. Calidade: normativa e catálogos

UF2 Trazado, corte e conformación en perfís e tubaxes.

- Debuxo de desenvolvementos e interseccións de caldeiraría en chapa, tubaxes, patróns, útiles e perfís.
- Marcaxe para a identificación de chapas, perfís, tubaxes e elementos.
- Variables do proceso de fabricación a ter en conta no trazado.
- Deformacións producidas no proceso construtivo e a súa consideración no trazado.

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

5.1) ENTREGA DE TRABALLOS E EXERCICIOS.

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

Os instrumentos de baremación serán:

- Caderno de clase.
- Exercicios de calculo e desenrols para a realización das practicas de taller.
- Realización de traballos de taller.
- Probas escritas, orais e obxectivas.
- Rexistros de observación (Taboa de observacións).
- Enquisas.

5.2) SUPERACIÓN DO MÓDULO.

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

O alumnado ademais deberá de entregar en forma e prazo tódolos traballos prácticos e escritos ou calquera proba baremable para a avaliación. Tamén se terá en conta o resto do equipo docente do ciclo, coa intención de coñecer a evolución no resto dos módulos.

Cualificación da teoría:

Estará determinada por unha nota comprendida entre o 0 e o 10, considerándose aprobados aqueles que alcancen o 5 ou superior. No caso de que se fagan máis dun exame por trimestre a nota será a media das obtidas en todos os exames realizados. Se a nota é inferior a 3 non se fará media para a avaliación e a nota final da avaliación nunca será superior a 4.

Non se farán exames de recuperación ata o período establecido de final de curso (Xuño).

-Exames teóricos.

Preguntas cortas e/ou preguntas de desenvolver con unha valoración de 0 a 10.

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

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

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

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

Cualificación das prácticas:

Calcularase pola media aritmética das notas obtidas en todos os exercicios prácticos propostos. Os exercicios cualificaranse de 0 a 10, considerándose aprobados aqueles que alcancen o 5 ou superior. Os exercicios prácticos que non acaden un 3 soamente poderán repetirse unha vez. Se algún exercicio práctico non alcanza o 3 implicara a suspensión da avaliación.

Tódolos exercicios prácticos deberán de ir acompañados dos exercicios, calculos ou desenrols necesarios para a súa realización en taller e da folia de proceso debidamente cumprimentada no momento da súa entrega o profesor.

Tamén se poderán realizar probas practicas sen previo aviso.

Cualificación da participación e metodoloxía:

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

Para o calculo da nota terase en conta: aproveitamento do tempo, participación nas actividades de taller, aula ou centro educativo, traballo responsable, mantemento e conservación do seu propio material como das instalacións do centro, e o rigoroso cumprimento da normativa de Seguridade e Hixiene laboral.

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

do alumnado. O incumprimento da normativa de seguridade e hixiene e o uso de dispositivos electrónicos será penalizado na nota media final da avaliación segundo a gravidade dos incumprimentos. A nota media final farase tendo en conta a porcentaxe detallada no apartado 5.5, agás , nos casos en que o alumnado non supere un ou varios dos apartados, practicos,teoricos ou actitudinal no que a nota da avaliación corresponderase coa nota mais baixa dos apartados correspondentes.

5.4) O profesor poderá non permitir o acceso a aula ou taller se o alumnado non se encontra nas debidas condicións para realizar a actividade correspondente.

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

5.5) PORCENTAXE DAS NOTAS DE AVALIACIÓN.

ASPECTOS AVALIADOS: % NOTA

-PRACTICOS:	50 %
-TEORICOS:	40 %
- PARTICIPACIÓN E METODOLOXÍA:	10 %
- TOTAL:	100%

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

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

Faremos unha proba obxectiva teórica ou práctica ou ámbalas dúas de recuperación durante a recuperación final en xuño.

O alumnado 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.alumn@s deberan de corrir a súa conducta durante o tempo de asistencia as clases e permanencia no centro.

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

-Agrupamento de alumnado.

-Traballos de ampliación de coñecementos adicionais para os mais avanzados.

-Apoio por parte do profesor para os alumnos con dificultades.

-O alumnado mais avanzados axudarán os compañeiros con dificultades de aprendizaxe.

-Consulta e apoio no orientador do centro educativo

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

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

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

Cando alumnado acumule un número de faltas de asistencia non xustificadas do 10% mais xustificadas do 15% das horas totais do modulo considerase que perdeu o dereito a avaliación continúa, esto levará consigo o sometemento do alumnado a un sistema de avaliación extraordinario.

A perda da avaliación continúa será comunicada o titor e este será o encargado de notificarlla por escrito o alumnado e ós seus pais ou titores legais se fose menor de idade.

En calquera caso, a perda da avaliación continua suporá que o alumnado deberá someterse 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 proba teórica abrangerá os contidos mínimos. Será un exame cos contidos mínimos expostos durante o curso.

A proba practica consistirá nunha proba das de mais alto nivel acadadas polos alumnos do curso, co fin de avaliar obxectivamente ao alumnado.

No módulo de trazado será executar as vistas e o desenrolo na aula dun exercicio esxecutado durante o curso para posteriormente executalo de forma practica no taller.

A proba práctica no taller será a realización dos desenrols feitos na aula na 1ª parte da proba de recuperación.

O alumnado realizará as probas de recuperación correspondentes a parte teórica ou práctica ou ámbalas dúas se fosen necesarias.

En ningún caso as probas poderán superar a duración dunha xornada lectiva.

A hora e data da proba extraordinaria será publicada coa suficiente antelación no taboleiro de anuncios do departamento

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

O seguimento da programación farase mensualmente na aplicación habilitada pola Consellería de Educación, segundo o modelo . MD.75.PRO.03 Seguimento-Program.

Este seguimento reflectirá tódalas actividades realizadas durante o período de tempo correspondente indicando as actividades realizadas de acordo coa programación didáctica ase como a porcentaxe das actividades e contidos realizados e expostos no devandito período. No seguimento tamén se indicara se non se puideron desenrolar as actividades previstas e o seu motivo.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial ten coma obxectivo principal coñecer o nivel e as carencias ou dificultades dos alumnos antes de comezar o proceso de ensinoaprendizaxe co fin de poder adecuar na medida do posible as actividades do curso para a consecución dos obxectivos mínimos. A información obtémola mediante a realización dunha ou varias probas que nos permitan coñecer individualmente e da forma mais fiable posible. todo o expresado anteriormente.

O programa de traballo de cada estudante pode ser diferente, tanto na súa temporización ou nas actividades formativas que o compoñen en función das capacidades e habilidades iniciais,a partir das primeiras unidades modulares de formación. Tamén debe ser asumida polo alumnado.

O alumnado debe ser consciente de que debe chegar a os resultados de aprendizaxe mínimos que título especifica.

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

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

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

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

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

As preguntas referiranse a:

- Medidas de prevención e de tratamento de residuos.
- Trazado corte e conformado: conceptos básicos.
- Equipamentos, ferramentas e útiles de trazado, corte térmico e conformación.

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

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

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

Agrupamento de alumnos.

Traballos de ampliación de coñecementos adicionais para os mais avanzados.

Apoio por parte do profesorado para o alumnado con dificultades.

O alumnado mais avanzados axudarán os compañeiros con dificultades de aprendizaxe.

Consulta e apoio no orientador do centro educativo.

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

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

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

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

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

Ademais de coidar o uso da linguaxe e de revisar cuidadosamente os textos e ilustracións para que non conteñan ningún elemento que poida atentar contra a igualdade, a tolerancia ou calquera dos dereitos humanos, a programación suscita directamente aqueles temas transversais aos que os contidos desenvolvidos se prestan especialmente.

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

Tamén é importante concienciar ao alumnado para que desenvolvan hábitos saudables cando traballan con ordenadores e promover unha participación activa na consecución dun lugar ordenado e un ambiente san e agradable.

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

Educación para a paz. Propóñense os seguintes obxectivos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

-Visita a empresas do sector de Construcións Metálicas.

-Charlas ou conferencias de expertos na materia.

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

Realizaranse visitas a empresas ou feiras de mostras que permitan coñecer mellor o entorno laboral e reforzar aqueles apartados nos que se conte con menos recursos didácticos, sempre e cando as fechas sinaladas polas empresas coincidan con días lectivos e dentro do horario escolar.

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

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

- Fomento da escritura. Fomentarase o habito de escritura coa realización de traballos e resumes manuscritos realizados durante o curso académico e realizarase a súa exposición na aula.

10.Outros apartados

10.1) Taller

A programación terase que aplicar nun grupo de alumnado que usaran maquinas e equipos do taller FT01 para corte e preparación dos exercicios que non se encontran no taller asignado FT02.