

1. Identificación da programación
Centro educativo

| Código | Centro | Concello | Ano académico |
|----------|-------------|----------|---------------|
| 15006754 | Ferrolterra | Ferrol | 2023/2024 |

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 | 2023/2024 | 7 | 213 | 213 |
| MP0091_12 | Trazado, corte e conformación en chapa | 2023/2024 | 7 | 140 | 140 |
| MP0091_22 | Trazado, corte e conformación en perfís e tubaxes | 2023/2024 | 7 | 73 | 73 |

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

Profesorado responsable

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | ÁLVARO VARELA LÓPEZ |
| Outro profesorado | |

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

O Real decreto 1692/2007, do 14 de decembro, establece o título de Técnico en soldadura y calderería, e as súas ensinanzas mínimas, de conformidade co Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, polo que se regula a organización xeral da formación profesional no sistema educativo, e define no artigo 6 a estrutura das cualificacións de formación profesional, baseada no Catálogo nacional de cualificacións profesionais, as directrices marcadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

O Estatuto de autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia a regulación e administración do ensino na súa totalidade, nos seus niveis e titulacións, nas súas modalidades e especialidades, sen prexuízo de o disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, de acordo co punto primeiro do artigo 81, a desenvolvan.

Conforme ó anterior, o DECRETO 46/2010, de 11 de marzo desenrola o currículo do ciclo formativo de grado medio de Técnico en soldadura y calderería.

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

-As competencias profesionais, persoais e sociais deste módulo son as que se relacionan deseguido:

- a) Determinar procesos de fabricación de construcións metálicas partindo da in-formación técnica incluída en planos de fabricación, en normas e en catálogos.
- b) Acondicionar a área de traballo, preparando e seleccionando materiais, ferra-mentas, instrumentos, equipamentos, elementos de montaxe e protección, partindo da información técnica do proceso que se vaia desenvolver.
- c) Preparar os sistemas automáticos de máquinas e útiles de corte, mecanizado e conformación de chapas, os perfís e as tubaxes, en función das fases do proceso e das operacións que se vaian realizar.
- e) Obter elementos de construcións metálicas trazando, cortando, mecanizando e conformando chapas, perfís e tubaxes, segundo as especificacións técnicas e os procedementos de fabricación.
- j) Protexer as tubaxes mediante o tratamento de protección requirido, segundo as especificacións e as ordes de traballo.
- k) Realizar o mantemento de primeiro nivel en máquinas e equipos de soldadura e caldeiraría, de acordo coa ficha de mantemento.

-Os obxectivos xerais en relación co módulos son os seguintes:

- b) Seleccionar ferramentas e equipamentos tendo en conta a relación entre as súas características tecnolóxicas, o seu funcionamento e as necesidades do pro-ceso, para acondicionar a área de traballo.
- c) Recoñecer as características de programas de control numérico, robots e ma-nipuladores, tendo en conta as relacións entre as linguaxes de programación e as súas aplicacións, para preparar máquinas e sistemas.
- d) Analizar as técnicas de trazar, cortar, mecanizar e conformar, e manipular os controis das máquinas, xustificando a secuencia operativa para obter produtos de construcións metálicas.
- e) Identificar as fases e as operacións que haxa que realizar, e analizar os pro-cedementos de traballo e a normativa para montar estruturas metálicas e tubaxes.
- k) Identificar as necesidades de mantemento de máquinas e equipos, e xustificar a súa importancia, para asegurar a súa funcionalidade.
- l) Recoñecer e valorar continxencias, determinar as causas que as provocan e describir as accións correctoras, para resolver as incidencias asociadas á súa acti-vidade profesional.

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

Cualificacións profesionais completas incluídas no módulo:

Soldadura FME035_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC1139_2: Trazar e cortar chapas e perfís.
- UC1142_2: Trazar e mecanizar tubaxes.
- UC1143_2: Conformatar e armar tubaxes.

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 | Corte mecánico de chapas. | Realización de cortes de chapas mecanicamente. | 20 | 20 |
| 2 | Corte térmico de chapas. | Realización de cortes térmicos de chapa. | 20 | 20 |
| 3 | Cálculo, trazado, conformado e construción de desenvolvementos en chapa. | Desenvolvementos de cadeirería en chapa. | 91 | 20 |
| 4 | Programación CNC | Programación de pezas en CNC | 9 | 10 |
| 5 | Corte térmico e mecánico de tubaxes e perfís. | Realización de cortes térmicos e mecánicos de perfís. | 23 | 20 |
| 6 | Cálculo ,trazado, conformado e construción de canalizacións e estruturas con tubaxes e perfís. | Realización de estruturas e conformación de perfís e tubaxes | 50 | 10 |

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---------------------------|----------|
| 1 | Corte mecánico de chapas. | 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. | SI |
| 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 |
| 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 |
| 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 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. |
| CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación. |
| CA2.1 Identifícase o material en función das súas dimensións e da súa calidade, segundo as instrucións de traballo. |
| CA2.2 Identifícanse 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. |
| CA2.7 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 Mántivose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza. |
| CA2.10 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas. |
| CA5.1 Seleccionáronse os procedementos de corte mecánico en función dos resultados que se pretenda obter. |

| Criterios de avaliación |
|--|
| CA5.2 Introdúciéronse 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 Descríronse as deformacións que se producen ao aplicar técnicas de corte en chapa. |
| CA5.8 Identificáronse os defectos e, de ser o caso, relacionáronse coas súas causas. |
| CA5.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado. |
| CA6.1 Seleccionáronse os procedementos de punzamento en función dos resultados que se pretenda obter. |
| CA6.2 Introdúciéronse os parámetros do proceso nas máquinas. |
| 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 punzamento 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 punzamento en chapa. |
| CA6.8 Identificáronse 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. |
| CA10.1 Identificáronse 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 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte e conformación. |
| CA10.4 Descríronse 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 Identificáronse 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 |
|-----------------|
|-----------------|

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.

Distribución de cargas de traballo.

Medidas de prevención e de tratamento de residuos.

Calidade: normativa e catálogos.

Planificación das tarefas.

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

Interpretación dos documentos de traballo.

0Autoaprendizaxe. Procura de información. Identificación e resolución de problemas.

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 CNC.

Manexo e uso do control numérico.

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.

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 punzonamento (corte e conformación).

Verificación das pezas.

Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--------------------------|----------|
| 2 | Corte térmico de chapas. | 20 |

4.2.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. | SI |
| 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 |
| 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. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA1.1 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. |
| 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 Identifícanse 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. |
| CA2.7 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. |
| 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. |

| Criterios de avaliación |
|--|
| 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. |
| CA10.1 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 Descríbíronse 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. |

4.2.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. |
| Distribución de cargas de traballo. |
| Medidas de prevención e de tratamento de residuos. |
| Calidade: normativa e catálogos. |
| Planificación das tarefas. |
| Valoración da orde e da limpeza durante as fases do proceso. |

Contidos

Interpretación dos documentos de traballo.

0Autoaprendizaxe. Procura de información. Identificación e resolución de problemas.

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 CNC.

Manexo e uso do control numérico.

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.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--|----------|
| 3 | Cálculo, trazado, conformado e construción de desenvolvementos en chapa. | 91 |

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. | SI |
| 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 |
| RA3 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado. | SI |
| 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 |
| 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 |
| 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. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA1.1 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. |
| 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 Identifícanse 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. |
| CA2.7 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. |

| Critérios de avaliación |
|---|
| 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. |
| 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 Descríbíronse 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. |
| 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. |
| 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. |
| CA9.1 Descríbíronse 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. |

| Criterios de avaliación |
|--|
| CA9.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental. |
| CA9.6 Rexistráronse 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. |
| CA10.1 Identificáronse 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 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte e conformación. |
| CA10.4 Descríronse 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 Identificáronse 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. |

4.3.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. |
| Distribución de cargas de traballo. |
| Medidas de prevención e de tratamento de residuos. |
| Calidade: normativa e catálogos. |
| Planificación das tarefas. |
| Valoración da orde e da limpeza durante as fases do proceso. |
| Interpretación dos documentos de traballo. |
| 0Autoaprendizaxe. Procura de información. Identificación e resolución de problemas. |
| Equipamentos, ferramentas e útiles de trazado, corte térmico e conformación. |
| Valoración dos tempos das fases e das operacións do traballo. |

Contidos

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.

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.

Autonomía e iniciativa persoal. Proposta de alternativas e melloras.

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 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.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Planificación da actividade.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|------------------|----------|
| 4 | Programación CNC | 9 |

4.4.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 |
| 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 |

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

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA2.1 Identifícase o material en función das súas dimensións e da súa calidade, segundo as instrucións de traballo. |
| CA2.2 Identifícanse 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 Defínense os materiais, as formas e as dimensións dos patróns e dos útiles en función do proceso de fabricación que se vaia empregar. |
| CA2.4 Defínense 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 Verifícase 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. |
| 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 Verifícase o axuste das características do elemento obtido ás especificacións técnicas. |
| CA4.7 Descríbense 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. |

4.4.e) Contidos

| Contidos |
|---|
| Interpretación dos documentos de traballo. |
| Autoaprendizaxe. Procura de información. Identificación e resolución de problemas. |
| 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 CNC. |
| Manexo e uso do control numérico. |
| 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. |

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---|----------|
| 5 | Corte térmico e mecánico de tubaxes e perfís. | 23 |

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, 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 |
| 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 |
| 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. | SI |

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 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. |
| CA1.4 Explicáronse as medidas de seguridade esixibles no uso dos equipamentos de mecanizado. |
| CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos. |
| CA1.6 Identificáronse 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 Identificáronse 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. |

| 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 Descríronse 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 Descríronse 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. |
| CA5.9 Despexouse a zona de traballo, e recolleuse o material e o equipamento empregado. |
| CA6.1 Seleccionáronse 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 Identificáronse 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. |

| Criterios de avaliación |
|--|
| CA9.1 Descríbóronse 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 Identificáronse 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 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte e conformación. |
| CA10.4 Descríbóronse 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 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. |

4.5.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. |
| Distribución de cargas de traballo. |
| Medidas de prevención e de tratamento de residuos. |
| Calidade: normativa e catálogos. |
| Planificación das tarefas. |

Contidos

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.

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.

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.

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 punzonamento (corte e conformación).

Verificación das pezas.

Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.

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.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--|----------|
| 6 | Cálculo ,trazado, conformado e construción de canalizacións e estruturas con tubaxes e perfís. | 50 |

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, 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 |
| RA7 - Opera con equipamentos e máquinas de conformación térmica en perfís e tubaxes, e recoñece 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 |
| 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. | SI |

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. |
| CA1.4 Explicáronse as medidas de seguridade esixibles no uso dos equipamentos de mecanizado. |
| CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos. |
| CA1.6 Identificáronse 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 Identificáronse 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. |

| Critérios de avaliación |
|---|
| 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. |
| 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 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 Descríbíronse 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. |
| 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 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. |
| CA9.1 Descríbíronse 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. |

| Criterios de avaliación |
|--|
| 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 Identificáronse 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 Identificáronse 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 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. |

4.6.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>Interpretación dos documentos de traballo.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles de trazado, corte térmico e conformación.</p> <p>Valoración dos tempos das fases e das operacións do traballo.</p> <p>Montaxe e axuste das máquinas e dos útiles.</p> |

Contidos

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 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.

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

Os mínimos esixibles para alcanzar a avaliación positiva son os sinalados como tal no punto 4.c) da programación e pódense resumir nos seguintes:

Aplicar os procedementos gráficos para obter desenvolvementos de formas xeométricas simples.

Operar cos equipamentos e cos medios para cortar chapa, perfís e tubaxes, e obter as formas e as dimensións coa calidade requirida e cumprindo as normas de uso.

Operar cos equipamentos e cos medios para conformar chapa, perfís e tubaxes, e obter as formas e as dimensións coa calidade requirida e cumprindo as normas de uso.

Manter a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.

Operar coas máquinas respectando as normas de seguridade.

Determinar as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de trazado, corte e conformación.

Calificarase aos alumnos en sesións de avaliación unha vez ao final de cada trimestre.

A calificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10, considerándose aprobados todos os alumnos que obteñan unha calificación de 5 ou superior a 5.

Terase en conta o seguinte:

- Os alumnos deberán superar os contidos mínimos sinalados para superar o módulo.

- Calificarase ós alumnos en sesións de avaliación unha vez ó final de cada trimestre.

- A calificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10, considerándose aprobados todos os alumnos que obteñan unha cualificación superior a 5 ou 5.

Para a obtención numérica da nota teranse en conta os seguintes criterios:

- 70% da nota, corresponde a media resultante das pezas ou exercicios prácticos realizados no taller, sempre que a nota de cada un deles sea 5 ou máis. (Destrezas e habilidades)

- 30% da nota, corresponde a media dos exames, ou traballos teóricos realizados no trimestre (Contidos) sempre que a nota de cada un deles sea 5 ou máis.

* Para poder realizar esta suma é necesario acadar un 5 en cada unha das partes. Isto suporá que se alguha das partes, probas ou exercicios prácticos non acadase a nota mínima de 5, a calificación na sesión de avaliación será como máximo de 4.

Nas cualificacións do boletín empregarase para redondear a regra xeral do redondeo: cando a parte decimal sexa 5 ou maior considerarase o enteiro superior, tomándose o enteiro inferior no resto dos casos.

Criterios de cualificación na proba final do módulo.

1ª parte: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do currículo do módulo.

2ª parte: proba práctica na que se realizarán exercicios prácticos, que se corresponderán cos contidos mínimos do currículo do módulo.

Nota: a primeira parte da proba celebrarase nun único día. A segunda parte poderá durar máis dun día.

Será necesario acadar un mínimo dun 5 en cada unha das probas.

Calquera acción realizada polo alumno que puxese en perigo a integridade de algún compañeiro ou a súa propia, así como a dos equipos e instalacións do taller será motivo suficiente para a fin da proba.

A nota final será a suma das notas parciais de cada unha das seguintes variables, aplicando a cada unha delas o seguinte porcentaxe:

-© Contidos-----30%

-(P) Destrezas e habilidades-----70%

-Nota final-----©+ (P) -----100% No caso de que o resultado desta operación teña decimais o redondeo farase sempre en beneficio do alumno.

É requisito indispensable para aprobar o módulo ter en cada un dos apartados anteriores unha nota mínima dun 5.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

No suposto de que o alumno/a non superara o módulo, este será informado das actividades programadas para a súa recuperación, así como do período da súa realización, temporalización e data en que serán avaliados.

O alumnado de segundo curso que non poida acceder á FCT no período ordinario por ter este módulo pendente, poderá recuperalo neste mesmo período. Para este fin, serán asignadas unha serie de actividades de recuperación, con indicación expresa da data final en que serán avaliados.

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

O sistema extraordinario de avaliación para o alumnado que teña perda do dereito á avaliación continua, consistirá na realización dunha proba en dúas partes, cada unha delas cunha duración máxima de 3 horas:

- parte teórica: poderá incluír cuestións de diferente tipo: elección, resposta corta e/ou de desenvolvemento (máis ou menos amplo) de cuestións relacionadas cos contidos do módulo

- parte práctica: consistirá na resolución de casos prácticos relacionados cos contidos do módulo.

Ambas partes puntúan sobre 10 e será requisito imprescindible obter unha puntuación mínima de 5 puntos en cada unha delas para obter unha calificación positiva no módulo, que se achará a partir da media de ambas partes.

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

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo, celebrarase unha vez o mes, segundo o calendario establecido, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións. Para facer este seguimento utilizarase o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se concretarán, tanto o grao de

cumprimento da programación como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. Este documento servirá de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

Nesta reunión farase unha valoración xeral das actividades de ensino-aprendizaxe realizadas ata o momento, especialmente no que afecta o tempo o que precisan para o seu correcto desenvolvemento, a metodoloxía empregada, os resultados de avaliación obtidos e as oportunas medidas de axuste que se propoñen para a mellora práctica docente coa conseguinte xustificación do porque destas modificacións.

O remate do curso, farase unha memoria cos datos xerais do curso e unha relación propostas concretas e xustificadas de mellora para o vindeiro curso, especialmente no que afecta as instalacións, os recursos, as actividades, a metodoloxía, a avaliación e a temporalización dos contidos.

Debido á heteroxeneidade do grupo (diferenzas de idade, de formación e de coñecementos previos da materia do módulo.) revisarase e adaptarase a programación atendendo ás necesidades educativas de cada alumno. Temos que ter en conta que non é o mesmo a situación dun alumno que vén da ESO cá dun alumno que acredita experiencia laboral nun traballo cualificado, a maioría das veces relacionado coa materia do módulo.

Para a avaliación da propia práctica docente terase en conta a Enquisa de Satisfacción da labor docente, observando o histórico dos distintos cursos/ciclos e intentando ir solventando as reclamacións indicadas polo alumnado, tentando deste xeito ir mellorando paulatinamente a práctica docente.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

O principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo, para avaliar as distintas capacidades do alumnado. Consequindo así un punto de partida homoxéneo.

Esta información tamén sairá da observación do alumnado e das actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular, la ordinaria es el refuerzo durante a duración das ensinanzas.

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

Naqueles casos en que o alumnado non acade os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceranse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación.

Para cubrir as necesidades dos alumnos con dificultades de aprendizaxe, procederase a realizar explicacións de reforzo, apoiándose en sistemas audiovisuais, visuais, etc sempre en colaboración co departamento de orientación para o entendemento dos contidos mais importantes das distintas unidades didácticas, centrándose nos temas mais importantes de cada una das distintas unidades a desenrolar o longo do curso.

Daráselles máis tempo para facer as actividades.

Estas medidas consistirán en traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración do profesor, e na repetición daqueles traballos de taller nos que non acadou o mínimo esixible.

Tamén en aqueles casos que sexa pertinente poderá levarse a cabo unha flexibilización modular na duración das ensinanzas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

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

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

Educación para a convivencia.

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

Educación para a saúde.

Neste sentido resaltaremos a importancia do benestar físico, psíquico, individual, social e ambiental.

Educación para a paz.

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

Educación no consumo.

Trataremos este tema mediante a análise de anuncios publicitarios televisivos, intentando fomentar unha actitude crítica e responsable fronte ó consumo e os mecanismos do mercado.

Educación non sexista.

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

Educación ambiental.

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

Educación vial.

Fomentaranse condutas e hábitos de seguridade vial encamiñadas a facer un uso correcto da vía pública, analizando criticamente as mensaxes verbais relacionadas cos automóviles

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

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

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

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 varias visitas a empresas relacionadas co sector do metal e se coincidise con alguna feira do sector, tamén se podería intentar asistir a ela.

10.Outros apartados

10.1) PROCEDIMENTOS PARA AVALIAR NOS DISTISTOS CASOS AFECTADOS POLO COVID-19:

O cumprimento desta programación estará condicionado polo normal funcionamento do centro, do número de alumnos e da dotación dispoñible, xustificando calquera cambio que se produza na mesma nas reunións de equipo docente, e sendo estes cambios comunicados ao alumnado.

Os contidos do módulo, atoparanse aloxados na aula virtual do centro para o grupo , polo que se accederá a eles para consultas e desenrolar propostas do profesor dende o inicio do curso.

Para o alumnado con algunha parte sen superar, realizará o exame final das partes que non teña superadas ao longo do período ordinario.

O alumnado que non supere e teña que recuperar no período de xuño aplicará cos mesmos criterios descritos.

Para o caso de actividades de recuperación e proba de avaliación extraordinaria realizarase do mesmo xeito descrito nos apartados 6a e 6b desta programación.

No caso de evidenciarse copia de traballos ou exames, o alumno será cualificado con cero puntos na citada proba.