

**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	CSFME02	Construcións metálicas	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0248	Procesos de mecanizado, corte e conformación en construcións metálicas	2023/2024	0	213	0
MP0248_14	Definición e organización de proceso sen construcións metálicas	2023/2024	0	30	0
MP0248_24	Desenvolvementos xeométricos	2023/2024	0	38	0
MP0248_34	Preparación, execución e normas de seguridade en procesos de mecanización, corte e conformación	2023/2024	0	115	0
MP0248_44	Mantemento	2023/2024	0	30	0

(\*) 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. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

#### 2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0248_34) RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos para o proceso de mecanizado, corte e conformación, analizando as condicións do proceso e as características do produto final.
(MP0248_44) RA1 - Realiza o mantemento de primeiro nivel de máquinas, ferramentas e útiles, e xustifica as súas implicacións no proceso.
(MP0248_24) RA1 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, perfís comerciais e tubos, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.
(MP0248_14) RA1 - Organiza a execución dos procesos de fabricación, interpretando as especificacións do produto e as follas de proceso.
(MP0248_34) RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.

#### 2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0248_14) CA1.1 Interpretáronse as características que afectan o procesamento dos materiais e dos compoñentes mecánicos que se van empregar na fabricación de construcións metálicas.
(MP0248_44) CA1.1 Recoñeceuse o plan de mantemento da cada máquina, de cada ferramenta e de cada útil.
(MP0248_34) CA1.1 Describíronse as funcións de máquinas e sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
(MP0248_24) CA1.1 Seleccionouse o procedemento gráfico en función das formas e as dimensións dos desenvolvementos xeométricos que se deban obter.
(MP0248_14) CA1.2 Identificáronse os procesos de mecanizado, corte e conformación, e relacionáronse cos traballos para realizar nas construcións metálicas.
(MP0248_44) CA1.2 Describíronse as operacións de mantemento de usuario de ferramentas, máquinas e equipamentos de fabricación.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0248_34) CA1.2 Descríbóñse procedementos homologados de mecanizado, corte e conformación.
(MP0248_24) CA1.2 Aplícanse os procedementos gráficos para obter desenvolvementos de formas xeométricas en chapas, perfís comerciais, tubos e patróns.
(MP0248_14) CA1.5 Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.
(MP0248_44) CA1.5 Realízouse a listaxe de operacións de mantemento para que a máquina, a ferramenta ou o útil actúen consonte os parámetros esixidos.
(MP0248_14) CA1.6 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
(MP0248_24) CA1.7 Utilizáronse programas informáticos para o trazado e o aproveitamento de material.
(MP0248_44) CA1.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
(MP0248_44) CA1.7.1 Coñece a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
(MP0248_34) CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
(MP0248_34) CA3.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
(MP0248_34) CA3.3 Descríbóñse 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 do proceso de fabricac
(MP0248_34) CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas requiridas de seguridade e protección persoal.
(MP0248_34) CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
(MP0248_34) CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
(MP0248_34) CA3.8 Descríbóñse os medios de vixilancia máis usuais de afluentes e efluentes, nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
(MP0248_34) CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente a si mesmo, á colectividade e ao medio.

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0248_34) RA1 - Prepara máquinas, equipamentos e sistemas automáticos para o proceso de mecanizado, corte e conformación, analizando as condicións do proceso e as características do produto final.
(MP0248_44) RA1 - Realiza o mantemento de primeiro nivel de máquinas, ferramentas e útiles, e xustifica as súas implicacións no proceso.
(MP0248_24) RA1 - Traza desenvolvementos de formas xeométricas e interseccións sobre chapas, perfís comerciais e tubos, e determina as formas que se poden construír, aplicando as técnicas de trazado.
(MP0248_14) RA1 - Organiza a execución dos procesos de fabricación, interpretando as especificacións do produto e as follas de proceso.
(MP0248_34) RA2 - Opera coas máquinas, os equipamentos e os sistemas automáticos que interveñen no proceso de mecanizado, corte e conformación, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.
(MP0248_34) RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

### 2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0248_14) CA1.3 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
(MP0248_44) CA1.3 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
(MP0248_34) CA1.3 Seleccionáronse ferramentas e útiles en función das características de cada operación.
(MP0248_24) CA1.3 Seleccionáronse os instrumentos de trazar e marcar requiridos en cada caso.
(MP0248_14) CA1.4 Identifícanse as necesidades de materiais e de recursos en cada fase.
(MP0248_44) CA1.4 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples de acordo co procedemento.
(MP0248_34) CA1.4 Montáronse, aliñáronse e reguláronse ferramentas, útiles e accesorios necesarios.
(MP0248_24) CA1.4 Deducíronse as correccións necesarias no trazado en función das deformacións que poidan sufrir os elementos no seu proceso construtivo.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0248_24) CA1.5 Trazouse tendo en conta as variables do proceso construtivo, a preparación de bordos, o tipo, a sangría do corte, e criterios de máximo aproveitamento do material.
(MP0248_34) CA1.5 Realizáronse programas de CNC, secuenciando e codificando as operacións partindo do proceso e do plano.
(MP0248_24) CA1.6 Verificouse que os trazados e as marcaxes que se realizaran cumpran as especificacións definidas.
(MP0248_44) CA1.6 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
(MP0248_34) CA1.6 Verificáronse e corríronse os erros do programa simulando o proceso no computador.
(MP0248_14) CA1.7 Estipuláronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
(MP0248_44) CA1.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
(MP0248_34) CA1.7 Introdúcíronse e axustáronse os parámetros do proceso de corte, mecanizado, trazado e conformación na máquina.
(MP0248_44) CA1.7.2 Establece a secuencias das operacións de mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
(MP0248_14) CA1.8 Identifícanse e concretáronse as especificacións de calidade para ter en conta en cada operación.
(MP0248_34) CA1.8 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, aplicando a normativa de seguridade.
(MP0248_34) CA1.9 Realizouse correctamente a toma de referencias, nos sistemas automáticos, consonte as especificacións do proceso.
(MP0248_34) CA1.10 Identifícanse e corríronse posibles erros de preparación das máquinas, equipamentos, útiles, ferramentas, etc.
(MP0248_34) CA1.11 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
(MP0248_34) CA1.12 Actuouse con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
(MP0248_34) CA2.1 Aplicáronse técnicas operativas para executar procesos de mecanizado, corte e conformación.
(MP0248_34) CA2.2 Realizouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.
(MP0248_34) CA2.3 Axustouse o programa de control numérico a pé de máquina para eliminar os erros.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0248\_34) CA2.4 Executouse o programa de control numérico.

(MP0248\_34) CA2.5 Verificouse a peza obtida e comprobáronse as súas características.

(MP0248\_34) CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

(MP0248\_34) CA2.7 Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.

(MP0248\_34) CA2.8 Discriminou se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de proceso, ás máquinas ou ao material.

(MP0248\_34) CA2.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre o programa ou a máquina.

(MP0248\_34) CA2.10 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.

(MP0248\_34) CA2.11 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.

(MP0248\_34) CA3.6 Aplicouse a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

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

Os mínimos exixibles para acadar unha nota de 5 son os seguintes:

- Interpretar as características que afectan ao procesamento dos materiais.
- Identificar e concretar as especificacións de calidade segundo norma.
- Utilizar programas informáticos para o trazado e o aproveitamento do material.
- Seleccionar o procedemento gráfico en función das formas e as dimensións dos desenvolvementos xeométricos que se deban obter.
- Aplicar técnicas operativas para executar procesos de mecanizado, corte e conformado.
- Executar e crear programas CNC.

Criterios de cualificación.

Para a obtención numérica da nota teranse en conta os seguintes criterios, sempre que se acade mínimo un 5 en cada un dos apartados:

- Probas prácticas no taller. 70% da nota, corresponde á media resultante das tarefas realizadas no taller. As tarefas que non cumpran as medidas e tolerancias especificadas obterán unha nota máxima dun 4, repetindo a tarefa ata obter os mínimos de calidade esixidos, sempre e cando se respete o tempo establecido para cada proba. O feito de non cumprir as normas de seguridade, o uso inadecuado da ferramenta, maquinaria, etc, será motivo para por fin á proba e ao suspenso final na calificación.

- Probas escritas. 30% da nota, corresponde á media dos exames, ou traballos teóricos.

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

A proba teórica constará en 3 partes:

1ª Proba combinada de cuestionario de respostas curtas e cuestionarios de resposta guiada sobre os contidos especificados no currículo.

2ª Resolución de problemas de cálculo de fibras neutras, avances e necesidades de materiais base para a obtención dun produto especificado nun plano dado.

3ª Desenvolvemento de diferentes elementos de caldeiraría e tubaxe para o seu posterior conformado.

Para a realización desta proba será necesario estar provisto de:

Boli azul

Lápiz

Instrumentos para debuxo técnico

Calculadora

##### 4.b) Segunda parte da proba

A proba práctica consistirá na elaboración de dúas pezas, unha de caldeiraría e outra de tubaxe.

Para a elaboración destas pezas daráselle ao alumno un plano coas características, medidas das pezas, e as tolerancias permitidas na súa fabricación.

As pezas propostas inclúiran tarefas de:

Trazado

Mecanizado

Corte térmico e mecánico

Conformado de chapas, tubaxes e perfís

Mantemento

Para a realización desta proba será necesario estar provisto dos EPIS necesarios para levar a cabo as tarefas antes mencionadas, cumprir todo o relacionado coas medidas de prevención de riscos,, bo uso da ferramenta e das máquinas, e tamén mostrar unha boa actitude e comportamento durante a realización das probas.