

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 xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0247	Definición de procesos de construcións metálicas	2023/2024	7	140	140
MP0247_12	Definición e organización de procesos en construcións metálicas	2023/2024	7	80	80
MP0247_22	Plan de probas e ensaios	2023/2024	7	60	60

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO JAVIER LÓPEZ MONTERO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

A concreción do currículo adecuarase á integración do perfil profesional na pequena e mediana empresa vinculada fundamentalmente ao sector naval .

Neste módulo centrarase na definición dos procesos máis relevantes do sector naval no conformado de pezas, adquirindo competencias técnicas nos procesos de conformado por arrinque de labra e sin arrinque de labra, así como, na definición e realización de ensaios destrutivo e non destrutivos (verificación de produtos)

A formación do módulo contribúe a acadar os obxectivos xerais b), c), d), g), j), k) e q) do ciclo formativo, e as competencias c), f), h), j) e k).

1.Contexto externo:

Oportunidades:

- As empresas da contorna amosan alto interese polos alumnos dos nosos ciclos.
- Neste curso tamén produciuse un incremento de matrícula nos ciclos do noso departamento.

Ameazas:

- A crise derivada da pandemia COVID-19 repercute no proceso de ensino-aprendizaxe coas modificacións do ensino presencial (aulas espello, ensino semipresencial e telemático)

2.Contexto interno:

Fortalezas:

- O alumnado de nova incorporación apresenta un bo nivel educativo.

Debilidades:

- O centro ten un exceso de oferta educativa que impide un óptimo acondicionamento dos espazos para adaptarse á situación COVID-19 (nomeadamente solapamento en talleres de formación ordinaria con cursos AFD.
- Deficiente xestión democrática do centro (nomeadamente participación do claustro na toma de decisión que lle competen de carácter pedagóxico).
- Deficiencias en equipos técnicos de talleres e laboratorios.

Obxectivos:

- Recuperar competencias pedagóxicas para o claustro de profesores.
- Reparar equipos técnicos e instalación doutros novos (nomeadamente equipos de verificación de produtos)
- Ordear a oferta de AFD para que non se solape coas ensinanzas ordinarias.

Actividades:

- Revisión das necesidades do departamento en materia de equipamento.
- Ordenación da oferta de Actividades de Formación para Desempregados.
- Recuperación de competencias para o claustro.

Desenvolverase en relación ao DECRETO 174/2008, de 14 de outubro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de Técnico Superior en Construccións Metálicas

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	Conceitos físicos fundamentais da mecánica	Magnitudes fundamentais, derivadas e análise dimensional	10	7
2	Definición dos procesos de mecanización, conformación, corte térmico e trazado	Descrición e cálculo nos distintos procesos de mecanizado e conformado	50	35
3	Definición de procesos de unión e montaxe	Descrición de procesos de unión e montaxe	10	7
4	Valoración de custos de mecanización e organización de recursos	Cálculo de tempos e factores de coste	10	7
5	Definición de probas e ensaios destrutivos e non destrutivos	Descrición dos distintos ensaios destrutivos e non destrutivos	25	19
6	Realización de probas e ensaios destrutivos e non destrutivos	Obtención e realización de ensaios destrutivos e non destrutivos	35	25

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Conceitos físicos fundamentais da mecánica	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece procesos de mecanizado, corte e conformación, con xustificación da súa secuencia e das variables de control de cada fase.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.9 Identifícanse as magnitudes fundamentais e as súas unidades no S.I
0CA1.10 Determinouse a ecuación que relaciona unha magnitude derivada coas magnitudes das que depende empregando a análise dimensional

4.1.e) Contidos

Contidos
Máquinas e ferramentas para mecanizado en construcións metálicas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Definición dos procesos de mecanización, conformación, corte térmico e trazado	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece procesos de mecanizado, corte e conformación, con xustificación da súa secuencia e das variables de control de cada fase.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os procedementos de fabricación que interveñen nas construcións metálicas.
CA1.2 Relaciónanse as operacións dos procedementos de mecanizado, conformación, montaxe e unión, coas máquinas, as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios.
CA1.3 Defínense a secuencia das operacións.
CA1.4 Interpretáronse as especificacións de calidade para ter en conta en cada operación.
CA1.5 Especificáronse ou calculáronse os parámetros de operación.
CA1.6 Determinouse e calculouse o tempo de cada operación.
CA1.7 Realizouse a análise modal de fallos e efectos do proceso e de produto.
CA1.8 Descríbense os aspectos do plan de prevención de riscos laborais e ambiental que afecten ao proceso.

4.2.e) Contidos

Contidos
Máquinas e ferramentas para mecanizado en construcións metálicas.
Corte mecánico, punzonamento, tradeadura, roscaxe, chaframento de bordos, extrusionamento, abucinamento e rebordeamento.
Máquinas e ferramentas para a conformación, a curvaxe, o endereitamento e o pregamento de chapas e perfís. Operacións de trazado.
Corte térmico. Parámetros de corte.
Métodos de deseño da peza. Liñas de trazado. Sistemas de aproveitamento de sobrantes. Técnicas de aniñamento.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Definición de procesos de unión e montaxe	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Establece os procesos de unión e montaxe, con definición das especificacións e as variables de proceso.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícase a información salientable contida nos planos de fabricación.
CA2.2 Descríbense os procedementos de unión e montaxe que interveñen nas construcións metálicas.
CA2.3 Relaciónanse as operacións dos procedementos de unión e montaxe coas máquinas, as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios.
CA2.4 Determinouse e calculouse o tempo de cada operación.
CA2.5 Descríbense as características dos tipos das unións empregadas en construcións metálicas.
CA2.6 Interpretáronse as especificacións técnicas, as características do produto para unir e os requisitos da clientela
CA2.7 Interpretáronse as especificacións de calidade para ter en conta en cada operación.
CA2.8 Definiuse a secuencia das operacións.
CA2.9 Realizouse a análise modal de fallos e efectos do proceso e de produto.
CA2.10 Descríbense os aspectos do plan de prevención de riscos laborais e ambiental que afecten ao proceso.

4.3.e) Contidos

Contidos
Técnicas de montaxe. Útiles e equipamentos utilizados en montaxes.
Unións soldadas, remachadas, pegadas e desmontables: descrición e características.
Procesos de soldaxe: oxiacetilénica, eléctrodo revestido, TIG, MIG/ MAG, FCMAW, SAW, ultrasóns, plasma, fricción, láser, indución, proxección térmica, etc. Normas e táboas: aplicación.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Valoración de custos de mecanización e organización de recursos	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Determina os custos de mecanizado, conformación, unión e montaxe, analizando os custos das solucións de fabricación.	SI
RA4 - Organiza a disposición dos recursos na área de produción, tendo en conta a relación entre a súa disposición física e o proceso de fabricación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os compoñentes de custo dos procesos de mecanizado, conformación, unión e montaxe.
CA3.2 Comparáronse as solucións do mecanizado desde o punto de vista económico.
CA3.3 Valorouse a influencia dos parámetros do mecanizado no custo final do produto.
CA3.4 Comparáronse as solucións da conformación desde o punto de vista económico.
CA3.5 Valorouse a influencia dos parámetros da conformación no custo final do produto.
CA3.6 Comparáronse as solucións de unión desde o punto de vista económico.
CA3.7 Valorouse a influencia dos parámetros de unión no custo final do produto.
CA3.8 Comparáronse as solucións de montaxe desde o punto de vista económico.
CA3.9 Realizouse o orzamento do proceso.
CA4.1 Aplicáronse as técnicas de mellora da distribución en planta dos equipamentos e as persoas.
CA4.2 Definíronse os postos de traballo, a localización dos equipamentos e os fluxos de materiais.
CA4.3 Interpretáronse as etapas e as fases do proceso.
CA4.4 Propuxéronse solucións alternativas para a distribución dos recursos.
CA4.5 Dispúxose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA4.6 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA4.7 Interpretáronse os aspectos do plan de prevención de riscos laborais e ambiental aplicables á distribución en planta dos equipamentos e das persoas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Cálculo de tempos de procesos de mecanizado, conformación, unión e montaxe.
Cálculo de custos de procesos de mecanizado, conformación, unión e montaxe.

Contidos

Elaboración de orzamentos de mecanizado, conformación, unión e montaxe.

Valoración da diminución do custo na competitividade do proceso.

Documentación técnica de corte, mecanizado, conformación, unión e montaxe en construcións metálicas: follas de procesos (de trazado e marcaxe, de mecanizado, de conformación, de unión e de montaxe); planos e listaxes de materiais.

Distribución de instalacións e medios de montaxe de maquinaria e equipamentos en construcións metálicas: áreas de traballo, liñas de traballo, máquinas e distribución de posición fixa.

Distribución orientada ao proceso.

Distribución orientada ao produto.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Definición de probas e ensaios destrutivos e non destrutivos	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Define o plan de proba e ensaios co fin de comprobar o nivel de fiabilidade e calidade do produto, e elabora o procedemento de inspección.	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 Descríbense os ensaios destrutivos e non destrutivos que se realizan en construcións metálicas.
CA1.2 Descríbense as probas de carga, de estanquidade, de presión hidrostática, etc., realizadas en construcións metálicas.
CA1.3 Descríbense os instrumentos e os dispositivos de verificación e control utilizados en construcións metálicas.
CA1.4 Determináronse os equipamentos e os elementos de verificación e control necesarios para realizar as probas e os ensaios.
CA1.5 Determináronse os equipamentos de seguridade necesarios para realizar as probas e os ensaios.
CA1.6 Identifícanse as probas e os ensaios destrutivos e non destrutivos que se realizan nas construcións metálicas.
CA1.7 Relaciónanse os defectos típicos de soldadura cos tipos de ensaios.
CA1.8 Aplícase a normativa relativa a ensaios e análises en construcións metálicas.
CA1.9 Descríbense os procedementos de inspección.
CA1.10 Documentouse ordenadamente un procedemento de inspección cumprindo os estándares do sector.

4.5.e) Contidos

Contidos
Procedementos e tipos de probas.
Probas de carga, de estanquidade e de presión.
Procedementos e tipos de ensaios destrutivos: tracción, compresión, dureza, resiliencia, fatiga, flexión, chispa, pregamento e embutición.
Procedementos e tipos de ensaios non destrutivos: partículas magnéticas, líquidos penetrantes, ultrasóns, raios X e inspección visual.
Determinación das probas e os ensaios: procedemento e normativa. Homologación.
Útiles e elementos: criterios de realización e de aceptación.
Técnicas de verificación e control. Instrumentos de medición dimensional.
Instrumentos de verificación.
Defectoloxía.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Realización de probas e ensaios destrutivos e non destrutivos	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Opera coas máquinas e os equipamentos que interveñen nas probas e nos ensaios, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e os resultados obtidos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar probas de carga, de estanquidade e de presión hidrostática.
CA2.2 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar ensaios destrutivos e non destrutivos.
CA2.3 Preparáronse e acondicionáronse os materiais e as probetas necesarias para a execución das probas e os ensaios.
CA2.4 Executáronse probas e ensaios aplicando as normas e os procedementos adecuados.
CA2.5 Realízase o seguimento do proceso e verifícase que cumpra as fases programadas.
CA2.6 Analízanse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.7 Identifícanse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.
CA2.8 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.9 Actuouse metódicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.

4.6.e) Contidos

Contidos
Probas de carga, de estanquidade e de presión.
Tracción, compresión, dureza, resiliencia, fatiga, flexión, chispa e pregamento.
Partículas magnéticas, líquidos penetrantes, ultrasóns e inspección visual.
Seguridade das probas e os ensaios.

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

Os mínimos exigibles serán os que permitan acadar o cumprimento das CA cunha porcentaxe superior ao 20% de peso xa establecidas nas UU. DD:

- CA1.1. Describense os procedementos de fabricación que interveñen nas construcións metálicas.
- CA1.4. Interpretanse as especificacions de calidade a ter en conta en cada operación.
- CA1.5. Especificanse ou calcúlanse os parámetros de operación.
- CA1.6. Determinanse e calculase o tempo de cada operación.
- CA2.1. Identifícase a información destacable contida nos planos de fabricación.
- CA2.2. Describense os procedementos de unión e montaxe que interveñen nas construcións metálicas.
- CA2.3. Relacionanse as operacións dos procedementos de unión e montaxe coas máquinas, as ferramentas, os equipos e os útiles necesarios.
- CA2.4. Determinase e calcúlase o tempo de cada operación.
- CA2.5. Describense as características dos tipos das unions empregadas en construcións metálicas.
- CA3.1. Identifícanse os compoñentes de coste dos procesos de mecanizado, conformado, unión e montaxe.

Consistentes na primeira UD, en analizar en dimensionalmente a relación entre unha magnitude derivada e as magnitudes das que depende, e no rest das UDD, en definir os procedementos de transformación da chapa: corte e conformado (dobrado e embutición), realizar os ensaios de tracción, dureza, partículas magnéticas e líquidos penetrantes e describir procesos de unión (por remaches, parafusos e soldadura)

AVALIACIÓN CONTINUA:

A cualificación mínima necesaria para ter superada unha proba, as avaliacións parciais e o módulo deberá ser de 5 puntos sobre un máximo de 10.

A cualificación das avaliacións parciais (trimestral) será o resultado da media aritmética das cualificacións obtidas nas probas escritas (teórico-práctica) realizadas ao finalizar as actividades deseñadas para cada U.D. cun peso do 90% e o 10% restante outras actividades de avaliación como valoración de caderno de clase, exposicións en clase, traballos colectivos, etc.

A cualificación da avaliación final do módulo será a media das avaliacións parciais, sempre que estas superen unha nota mínima de 3 puntos; de non ser o caso ou obter unha cualificación inferior a 5 na media, os alumnos poderán facer unha proba escrita (teórico-práctica) que constará de 3 problemas a desenvolver, debendo resolver un problema e medio doutro para obter a cualificación de 5 tanto para superar as avaliacións parciais como a final.

As cualificacións con decimais redondearanse ao enteiro máis próximo, sendo ao enteiro superior a partir de 5 décimas.

1ª AVALIACIÓN:

U.D.1, U.D.2 e U.D.3

2ª AVALIACIÓN:

U.D.4, U.D.5 e U.D.6

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Contéplase o período de formación en centros de traballo (3º trimestre) para a recuperación dos módulos cursados e non superados do ciclo.

As actividades de recuperación consistirán na realización de exercicios e probas que permitan acadar os mínimos exigibles non superados. Se neste proceso de recuperación non se acadan os mínimos, o alumno deberá presentarse ao exame final do módulo coa avaliación ou avaliacións que teña pendentes de superar. Os criterios de cualificación serán os establecidos no apartado 5 desta programación

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

O alumnado que perda o dereito de avaliación continua terá que facer unha proba global en xuño (exame final) no que entrarán todos os contidos mínimos esixibles e constará de tres problemas (teórico-prácticos) a desenvolver (dous deles valoraranse con 3 puntos cada un e o terceiro con 4 puntos), considerándose superada a proba a resolución correcta dun problema e a metade doutro (SEMPRE QUE INCLÚAN OS MÍNIMOS EXIXIBLES)

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

Farase un seguimento da programación con periodicidade mensual, comprobando a adecuación dos contidos as necesidades dos sectores produtivos. Elaboración dunha memoria final de resultados. No primeiro día de clase se lles informará dos distintos apartados desta programación (Mínimos esixibles, criterios de avaliación, etc.).

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

Ao comenzo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Nesta sesión, o profesor ou profesora que se encargue da titoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais de cantos alumnos e alumnas o compoñan. Para obter a información da avaliación inicial realizarase unha entrevista individualizada a cada alumno na aula, así como unha observación das actividades desenvolvidas polos mesmos nas primeiras semanas do curso

A normativa actual establece un marco para a axuda educativa máis personalizada como un garante da igualdade de oportunidades para todos. Esta atención personalizada pode realizarse para a maioría do alumnado no ámbito das actuacións pedagóxicas que configuran de forma habitual o proceder dos equipos docentes. Para as necesidades educativas especiais atenderase ás indicacións que estableza o equipo de orientación do instituto.

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

A través da atención personalizada na aula, o profesor do módulo atenderá as posibles dúbidas que o alumno mostre no proceso de ensinanza-aprendizaxe e poderalle propoñer tarefas para realizar fora do horario lectivo como medidas de reforzo educativo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Fomentarase a cultura do diálogo e a convivencia, o respecto pola diversidade, a non discriminación por razóns de xénero, o respecto ao medio

ambiente, etc.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Serán as que se definan polo equipo docente do ciclo na primeira quincena de outubro (asistencia a feiras, cursos de empresa no centro, visitas guiadas a empresas, etc).

10. Outros apartados

10.1) Criterios de cualificación telemáticos

No suposto de ter que realizar a modalidade de ensino telemático, aplicaranse os criterios de cualificación do punto 5 da programación e o instrumento de avaliación será a proba escrita a través da aula virtual establecendo hora de comezo e finalización, que deberá cumprirse para poder ser avaliado.