

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
MP0007	Interpretación gráfica	2023/2024	4	133	133

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	BEATRIZ TENREIRO DOPICO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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 .

O Ciclo regúlase polo Decreto 46/2010, do 11 de marzo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en soldadura e caldeiraría.

Neste módulo centrarase nas representacións gráficas máis relevantes do sector naval no conformado de pezas, adquirindo competencias técnicas na interpretación e representación de planos. A formación do módulo contribúe a acadar os obxectivos xerais e a competencia seguinte:

Trazado xeométrico:

Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.

- Realizar os trazados de paralelas, perpendiculares, mediatrices, ángulos e bisectrices
- Trazar polígonos regulares coñecido o seu lado e inscritos na circunferencia
- Construír enlaces entre rectas e circunferencias e entre circunferencias
- Deseñar figuras planas utilizando os procedementos de trazo xeométrico.

Introdución ao debuxo técnico: Sistemas de representación:

Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.

- Recoñecer os sistemas de representación
- Describir os formatos de planos empregados en fabricación mecánica e explicáronse as súas partes :marxes, cadros de rotulaxe e sinais de centraxe e de orientación
- Describir as escalas gráficas e as escalas normalizadas empregadas en fabricación mecánica
- Interpretar a forma do obxecto representado nas vistas ou nos sistemas de representación gráfica.

Normas de acotación, cortes, seccións e roturas:

Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.

Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.

- Identificar as seccións e os cortes representados nos planos
- Interpretar as dimensións do obxecto representado e identificáronse os sistemas de cotas
- Interpretar as vistas, as seccións e os detalles dos planos e determinouse a información contida nestes

Interpretación e representación de tolerancia, axustes, elementos de unión, materiais e tratamentos:

Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.

Identifica os compoñentes dos produtos representados nos planos, determina as tolerancias de forma e dimensións, e outras características de cada elemento que integra o produto, e analiza e interpreta a información técnica contida nos planos de fabricación

- Caracterizar as formas normalizadas do obxecto representado: roscas, soldaduras, entalladuras, etc
- Identificáronse os termos en idiomas estranxeiros dos elementos normalizados.
- Identificáronse os elementos normalizados que formen parte do conxunto.
- Describíronse os tipos de axustes en relación coas tolerancias dimensionais.
- Interpretáronse as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais de fabricación dos obxectos representados
- Identificáronse os materiais do obxecto representado.

- Identifícanse os tratamentos térmicos e superficiais do obxecto representado.
- Determináronse os elementos de unión.

Esbozamento a man de elementos mecánicos:

Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.

Identifica os compoñentes dos produtos representados nos planos, determina as tolerancias de forma e dimensións, e outras características de cada elemento que integra o produto, e analiza e interpreta a información técnica contida nos planos de fabricación

Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.

- Seleccionar o sistema de representación gráfica máis acaído para representar un elemento mecánico
- Preparar os instrumentos de representación e os soportes necesarios para a realización dos esbozos

Deseño asistido por ordenador :

Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.

- Representar elementos mecánicos en Auto-Cad

Esbozamento con programas de Cad:

Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.

- Realizar representacións gráficas da solución construtiva dos útiles e das ferramentas, segundo as normas de representación gráfica, utilizando programas Cad

Interpretación de simboloxía de compoñentes en esquemas de automatización e de conexións entre componentes:

Interpreta esquemas de automatización de máquinas e equipamentos, e identifica os elementos representados en planos de instalacións pneumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables e non programables.

- Interpretar a simboloxía utilizada para representar elementos electrónicos, eléctricos, hidráulicos e pneumáticos.

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	Trazado xeométrico. Introducción ao debuxo técnico: Sistemas de representación	Trazado de elementos xeométricos. Fundamentos dos sistemas de representación (Sistemas de vistas)	41	26
2	Normas de acotación, cortes, seccións e roturas	Representación de cotas, cortes, seccións e roturas	18	13
3	Interpretación e representación de tolerancia, axustes, elementos de unión, materiais e tratamentos	Representación normalizada de dimensións, formas, materiais, unións e tratamentos	15	13
4	Esbozamento a man de elementos mecánicos	Representación rápida de elementos mecánicos	11	13
5	Deseño asistido por ordenador. Esbozamento con programas de Cad	Manexo do programa Auto-Cad. Representación de elementos mecánicos en Auto-Cad	40	24
6	Interpretación de simboloxía de compoñentes en esquemas de automatización e de conexións entre compoñentes	Interpretación de simboloxía en circuitos	8	11

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Trazado xeométrico.Introdución ao debuxo técnico:Sistemas de representación	41

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñécéronse os sistemas de representación gráfica.
CA1.2 Descríbíronse os formatos de planos empregados en fabricación mecánica e explicáronse as súas partes: marxes, cadros de rotulaxe, e sinais de centraxe e de orientación.
CA1.3 Interpretouse o significado das liñas representadas no plano (arestas, eixes, auxiliares, etc.) e a relación entre elas (espazamento, orde de prioridade, etc.).
CA1.4 Descríbíronse as escalas gráficas e as escalas normalizadas empregadas en fabricación mecánica.
CA1.5 Interpretouse a forma do obxecto representado nas vistas ou nos sistemas de representación gráfica.
CA1.8 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles dos planos, e determinouse a información contida nestes.

4.1.e) Contidos

Contidos
Interpretación de planos de fabricación.
Planos de conxunto e despezamento.
Vistas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Normas de acotación, cortes, seccións e roturas	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Identifícanse as seccións e os cortes representados nos planos.
CA1.7 Interpretáronse as dimensións do obxecto representado e identifícanse os sistemas de cotas.
CA1.8 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles dos planos, e determinouse a información contida nestes.

4.2.e) Contidos

Contidos
Normas de debuxo industrial.
Cortes e seccións.
Cotas.
Interpretación dos símbolos utilizados en planos de fabricación.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Interpretación e representación de tolerancia, axustes, elementos de unión , materiais e tratamentos	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO
RA2 - Identifica os compoñentes dos produtos representados nos planos, determina as tolerancias de forma e dimensións, e outras características de cada elemento que integra o produto, e analiza e interpreta a información técnica contida nos planos de fabricación	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.9 Caracterizáronse as formas normalizadas do obxecto representado: roscas, soldaduras, entalladuras, etc.
CA1.10 Identificáronse os termos en idiomas estranxeiros dos elementos normalizados.
CA2.1 Identificáronse os elementos normalizados que formen parte do conxunto.
CA2.2 Descríbense os tipos de axustes en relación coas tolerancias dimensionais.
CA2.3 Interpretáronse as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais de fabricación dos obxectos representados.
CA2.4 Identificáronse os materiais do obxecto representado.
CA2.5 Identificáronse os tratamentos térmicos e superficiais do obxecto representado.
CA2.6 Determináronse os elementos de unión.

4.3.e) Contidos

Contidos
Planos de conxunto e despezamento.
Representación de formas normalizadas: chavetas, roscas, guías, soldaduras, etc.
Representación de tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais.
Representación de elementos de unión.
Representación de materiais.
Representación de tratamentos térmicos, termoquímicos e electroquímicos.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Esbozamento a man de elementos mecánicos	11

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO
RA2 - Identifica os compoñentes dos produtos representados nos planos, determina as tolerancias de forma e dimensións, e outras características de cada elemento que integra o produto, e analiza e interpreta a información técnica contida nos planos de fabricación	NO
RA3 - Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.11 Interpretáronse os planos de conxunto e os despezos empregados na industria, así como a designación dos elementos normalizados na listaxe de pezas.
CA2.7 Valorouse a influencia dos datos determinados na calidade do produto final.
CA3.1 Seleccionouse o sistema de representación gráfica máis acaído para representar a solución construtiva.
CA3.2 Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios para a realización dos esbozos, tanto de forma manual como empregando ferramentas de CAD.
CA3.3 Realizouse manualmente o esbozo da solución construtiva dos útiles e das ferramentas, segundo as normas de representación gráfica.
CA3.4 Realizáronse representacións gráficas da solución construtiva dos útiles e das ferramentas segundo as normas de representación gráfica, utilizando programas CAD.
CA3.5 Representouse no esbozo a forma, as dimensións (cotas e tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais), os tratamentos, os elementos normalizados e os materiais.
CA3.6 Realizouse un esbozo completo de xeito que permita o desenvolvemento e a construción dos útiles.
CA3.7 Propuxéronse melloras dos útiles e das ferramentas dispoñibles.

4.4.e) Contidos

Contidos
Interpretación de planos de fabricación.
Planos de conxunto e despezo.
Interpretación de planos de fabricación en idiomas estranxeiros.
Técnicas de esbozamento a man alzada.
Esbozamento a man alzada de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Deseño asistido por ordenador. Esbozamento con programas de Cad	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.4 Realizáronse representacións gráficas da solución construtiva dos útiles e das ferramentas segundo as normas de representación gráfica, utilizando programas CAD.
CA3.5 Representouse no esbozo a forma, as dimensións (cotas e tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais), os tratamentos, os elementos normalizados e os materiais.
CA3.6 Realizouse un esbozo completo de xeito que permita o desenvolvemento e a construción dos útiles.

4.5.e) Contidos

Contidos
Manexo de programas CAD.
Esbozamento con programas de CAD de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Interpretación de simboloxía de compoñentes en esquemas de automatización e de conexións entre compoñentes	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Interpreta esquemas de automatización de máquinas e equipamentos, e identifica os elementos representados en planos de instalacións pneumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables e non programables.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Interpretouse a simboloxía utilizada para representar elementos electrónicos, eléctricos, hidráulicos e pneumáticos.
CA4.2 Relacionáronse os compoñentes utilizados en automatización cos símbolos do esquema da instalación.
CA4.3 Identifícaronse as referencias comerciais dos compoñentes da instalación e localizáronse os compoñentes nos catálogos de provedores ou en programas informáticos especializados.
CA4.4 Identifícaronse os valores de funcionamento da instalación e as súas tolerancias.
CA4.5 Identifícaronse as conexións e as etiquetas de conexión da instalación.
CA4.6 Identifícaronse os mandos de regulación do sistema.

4.6.e) Contidos

Contidos
Identificación de compoñentes en esquemas pneumáticos, hidráulicos, eléctricos e programables.
Simboloxía de elementos pneumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos e programables.
Simboloxía de conexións entre compoñentes.
Etiquetas de conexións.

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

Os mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva do módulo correspóndense cos CA :

- CA1.5 - Interpretouse a forma do obxecto representado nas vistas ou nos sistemas de representación gráfica.
- CA1.6 - Identifícanse as seccións e os cortes representados nos planos.
- CA1.7 - Interpretáronse as dimensións do obxecto representado e identifícanse os sistemas de cotas
- CA1.8 - Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles dos planos, e determinouse a información contida nestes.
- CA1.9 - Caracterizáronse as formas normalizadas do obxecto representado: roscas, soldaduras, entalladuras, etc.
- CA2.1 - Identifícanse os elementos normalizados que formen parte do conxunto.
- CA2.3 - Interpretáronse as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais de fabricación dos obxectos representados.
- CA1.11 - Interpretáronse os planos de conxunto e os despezos empregados na industria, así como a designación dos elementos normalizados na listaxe de pezas.
- CA3.2 - Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios para a realización dos esbozos, tanto de forma manual como empregando ferramentas de CAD.
- CA3.3 - Realizouse manualmente o esbozo da solución construtiva dos útiles e das ferramentas, segundo as normas de representación gráfica.
- CA3.4 - Realizáronse representacións gráficas da solución construtiva dos útiles e das ferramentas segundo as normas de representación gráfica, utilizando programas CAD.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Os criterios de cualificación que se empregarán para avaliar ao alumno/a e o peso que ten cada un é:

- Probas escritas individuais (exames teórico- prácticos):..... ponderación do 70%
- Traballos entregados, prácticas: ponderación do 30%

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 final de cada avaliación, obterase a partir da suma da nota ponderada das dúas partes.

Para poder realizar esta suma é necesario acadar un 5 sobre 10 en cada unha das partes.

Nas Unidades didácticas que non teñan traballos propostos, a nota derivará integramente das probas escritas.

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

A regra do redondeo non será aplicable no caso de que o alumno/a teña unha nota maior ou igual a 4,5 e inferior a 5, non sendo posible, polo tanto, aprobar mediante o redondeo.

Para a superación do módulo será necesario ter superadas tódalas avaliacións parciais ou ben a proba final de módulo. Ter superado a segunda avaliación non implica ter superado automaticamente a primeira avaliación. Deberá ser recuperado no exame final de módulo.

A cualificación final calcúlase como a media aritmética das cualificacións parciais, ponderadas segundo a suma dos pesos das UD incluídas en

cada trimestre.

Estas porcentaxes son aplicables no caso de avaliacións parciais, e non serán válidos en caso de perda de avaliación continua por parte do alumnado. Segundo o NOF a perda producirase ao 10% das faltas sen xustificar e ao 20% das xustificadas. Nese caso remitirase a unha proba final no mes de xuño.

En todos os casos nas probas finais tan só se terá en conta a nota do exame correspondente.

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

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Dado que a matrícula polo réxime para as persoas adultas na modalidade presencial realízase por oferta modular, non se contemplan períodos de recuperación para módulos cursados e non superados con anterioridade (Orde do 23 de abril de 2.007)

Para os alumnos/as que non superen a 3ª avaliación, deberán realizar as actividades de recuperación das avaliacións parciais que teñan pendentes na primeira quincena de xuño segundo o calendario establecido e realizar a proba que se establece 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

Pruebas extraordinarias:

O alumnado que perda o dereito de avaliación continúa terá que facer unha proba global en xuño (exame final) no que entrarán todos os mínimos exixibéis, os criterios de cualificación xa definidos nesta programación e constará de dúas probas:

Proba A: Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Poderá ser tamén tipo test ou ambas.

Unha puntuación inferior a 5 puntos na primeira proba imposibilitará a realización da segunda, sendo a cualificación do módulo a puntuación obtida na primeira proba.

A cualificación desta primeira parte da proba será de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Os instrumentos necesarios serán, útis de debuxo, un bolígrafo azul ou negro e calculadora non programable.

Duración aproximada: 1 hora

Proba B: Unha vez superada a proba A, realizarase un exame práctico que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos coñecementos prácticos dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Os instrumentos necesarios serán, útil de debuxo como: escuadra, cartabón, compaso, lápiz, goma, ..., e un bolígrafo azul ou negro, calculadora non programable (non se poderá utilizar o mobil como calculadora).

Duración aproximada: 3 horas

A cualificación desta segunda parte da proba será de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

A nota final será a media da nota proba A e proba B

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

Farase un seguimento da programación con periodicidade mensual, comprobarase 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.).

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 observación das actividades desenvolvidas polos mesmos nas primeiras semanas do curso

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).