

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	CSFME03	Deseño en fabricación mecánica	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesiões semanais	Horas anuais	Sesiões anuais
MP0429	Deseño de moldes e modelos de fundición	2023/2024	0	133	0
MP0429_22	Deseño, cálculo e verificación de moldes e modelos para fundición	2023/2024	0	93	0
MP0429_12	Selección de moldes e modelos de fundición, e materiais para a súa fabricación	2023/2024	0	40	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	BEATRIZ TENREIRO DOPICO,ROBERTO SANTOS GONZÁLEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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
(MP0429_22) RA1 - Deseña solucións construtivas de moldes e modelos para fundición, analizando o proceso de moldeamento.
(MP0429_12) RA1 - Selecciona moldes e modelos de fundición, e analiza o desenvolvemento dos procesos.
(MP0429_12) RA2 - Selecciona materiais para a fabricación de moldes e modelos, tendo en conta a relación entre as súas características e os requisitos funcionais, técnicos e económicos dos moldes e dos modelos deseñados.
(MP0429_22) RA3 - Avalía a calidade do deseño dos moldes e dos modelos de fundición analizando a funcionalidade e a fabricabilidade dos elementos deseñados.

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
(MP0429_22) CA1.1 Descríbense os elementos básicos que constitúen un molde.
(MP0429_12) CA1.1 Interpretouse o desenvolvemento dos procedementos de obtención de moldes e modelos para obter os produtos que se deseñan.
(MP0429_22) CA1.2 Propúxose unha solución construtiva do molde e do modelo debidamente xustificada desde o punto de vista da viabilidade de fabricación e do funcionamento do molde.
(MP0429_12) CA1.2 Valorouse o emprego de modelos reutilizables fronte aos dun só uso.
(MP0429_22) CA1.3 Identificáronse as características esenciais dos moldes para o seu deseño, tales como exixencias dimensionais, tipo de acabado, produción anual da peza, etc.
(MP0429_12) CA1.3 Identificáronse as limitacións das máquinas e dos dispositivos necesarios para o desenvolvemento dos procesos de moldeamento.
(MP0429_22) CA1.5 Concibíronse os deseños con criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.
(MP0429_22) CA1.8 Amosouse iniciativa persoal e disposición para a innovación nos medios materiais e na organización dos procesos.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0429_22) CA1.9 Amosouse interese pola exploración de solucións técnicas ante problemas que se presenten, e tamén como elemento de mellora do proceso.
(MP0429_12) CA2.1 Relacionáronse as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades dos moldes e dos modelos de fundición.
(MP0429_12) CA2.2 Identificáronse os materiais comerciais máis utilizados nos moldes e nos modelos de fundición.
(MP0429_12) CA2.5 Identificouse a influencia das propiedades do material usado nos moldes e nos modelos de fundición, nos procesos de fabricación mecánica.
(MP0429_12) CA2.6 Descríronse os efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais usados nos moldes e nos modelos de fundición, e as súas limitacións.
(MP0429_12) CA2.7 Descríronse os efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados na fabricación de moldes e modelos de fundición, e as súas limitacións.
(MP0429_12) CA2.8 Describiuse o xeito de evitar, desde o deseño, os defectos provocados polos tratamentos térmicos e termoquímicos nos moldes e nos modelos de fundición.
(MP0429_12) CA2.9 Identificouse a necesidade de protección ou lubricación nos materiais usados nos moldes e nos modelos de fundición, tendo en conta a súa compatibilidade física ou química.
(MP0429_22) CA3.1 Identificáronse os elementos ou os compoñentes críticos do molde ou do modelo.
(MP0429_22) CA3.2 Identificáronse os requisitos da clientela no caderno de cargas e traducíronse en especificacións técnicas no deseño, na planificación e na produción.
(MP0429_22) CA3.3 Identificáronse as causas potenciais de fallo.
(MP0429_22) CA3.4 Identificáronse os efectos potenciais de fallo.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0429_22) RA1 - Deseña solucións construtivas de moldes e modelos para fundición, analizando o proceso de moldeamento.
(MP0429_12) RA1 - Selecciona moldes e modelos de fundición, e analiza o desenvolvemento dos procesos.
(MP0429_22) RA2 - Calcula as dimensións dos compoñentes do molde ou do modelo, analizando os requisitos do proceso e da peza para haxa que obter.
(MP0429_12) RA2 - Selecciona materiais para a fabricación de moldes e modelos, tendo en conta a relación entre as súas características e os requisitos funcionais, técnicos e económicos dos moldes e dos modelos deseñados.

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP0429_22) RA3 - Avalía a calidade do deseño dos moldes e dos modelos de fundición analizando a funcionalidade e a fabricabilidade dos elementos deseñados.

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**

(MP0429_22) CA1.4 Realizouse o deseño das solucións construtivas do molde e do modelo empregando software de deseño.

(MP0429_12) CA1.4 Describiuse o comportamento do material nos moldes durante os procesos de fundición.

(MP0429_12) CA1.5 Estimáronse economicamente os procesos de fundición en función da cantidade de pezas que se obteñan.

(MP0429_22) CA1.6 Realizáronse modificacións ao deseño tendo en conta os resultados da simulación.

(MP0429_22) CA1.7 Realizouse o deseño de moldes e modelos conforme a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.

(MP0429_22) CA2.1 Determináronse as solicitacións do esforzo ou da carga analizando o fenómeno que as provoca.

(MP0429_22) CA2.2 Dimensionáronse moldes e modelos aplicando fórmulas, táboas e ábacos, consonte a normativa.

(MP0429_22) CA2.3 Empregáronse na aplicación de cálculos de moldes e modelos os coeficientes de seguridade requiridos polas especificacións técnicas.

(MP0429_12) CA2.3 Interpretouse a codificación dos materiais utilizados nos moldes e nos modelos de fundición.

(MP0429_22) CA2.4 Estableceuse a forma e a dimensión dos moldes e dos modelos tendo en conta os resultados dos cálculos.

(MP0429_12) CA2.4 Identificouse a influencia e os defectos que provocan os procesos de fabricación mecánica nas propiedades do material usado nos moldes e nos modelos de fundición (porosidade, baixa precisión dimensional, acabado superficial, etc.).

(MP0429_22) CA2.5 Empregáronse ferramentas informáticas para o cálculo e o dimensionamento do molde ou do modelo.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0429_22) CA2.6 Analizouse o comportamento do material no proceso de coada e arrefriamento empregando software de simulación.

(MP0429_22) CA2.7 Analizouse o comportamento do material do molde ou do modelo empregando software de simulación mediante elementos finitos.

(MP0429_22) CA2.8 Realizouse o cálculo do molde ou do modelo cumprindo a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.

(MP0429_22) CA2.9 Arranxáronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da súa actividade.

(MP0429_22) CA3.5 Propuxéronse modificacións no deseño que melloren a súa funcionalidade.

(MP0429_22) CA3.6 Propuxéronse modificacións no deseño que melloren a fabricación.

(MP0429_22) CA3.7 Propuxéronse modificacións no deseño que melloren a montaxe e a desmontaxe, evitando o uso de ferramentas especiais.

(MP0429_22) CA3.8 Concibíronse os deseños con criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.

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

Para acadar a valoración positiva da proba os mínimos exixibles son:

- CA1.1. Interpretouse o desenvolvemento dos procedementos de obtención de moldes e modelos para obter os produtos que se deseñan.
- CA1.4. Describiuse o comportamento do material nos moldes durante os procesos de fundición
- CA1.5. Estimáronse economicamente os procesos de fundición en función da cantidade de pezas que se obteñan.
- CA2.1. Relacionáronse as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades dos moldes e dos modelos de fundición.
- CA2.2. Identificáronse os materiais comerciais máis utilizados nos moldes e nos modelos de fundición.

- CA2.7. Descríbóronse os efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados na fabricación de moldes e modelos de fundición, e as súas limitacións
- CA2.9. Identificouse a necesidade de protección ou lubricación nos materiais usados nos moldes e nos modelos de fundición, tendo en conta a súa compatibilidade física ou química.
- CA1.1. Descríbóronse os elementos básicos que constitúen un molde.
- CA1.4. Realizouse o deseño das solucións construtivas do molde e do modelo empregando software de deseño.
- CA1.5. Concibíronse os deseños con criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.
- CA1.6. Realizáronse modificacións ao deseño tendo en conta os resultados da simulación.
- CA3.1. Identificáronse os elementos ou os compoñentes críticos do molde ou do modelo.
- CA3.3. Identificáronse as causas potenciais de fallo.
- CA3.4. Identificáronse os efectos potenciais de fallo.

Mínimos esixibles:

Análise dos procedementos de obtención de moldes e modelos de fundición.

Elaboración de solucións construtivas para a obtención do produto.

Selección do material ou dos materiais adecuados a cada peza segundo os seus requisitos.

Cálculo e dimensionamento dos moldes e dos modelos.

- Criterios de cualificación:

A primeira parte é eliminatoria. A nota final considerarase a media das dúas partes da proba, precisando partires dun 5 de nota mínima en calquera das dúas. Esta cualificación será obxectiva e expresarase numericamente do 1 ó 10, sen cifras decimais, considerándose positivas as cualificacións iguais ou superiores a 5 puntos e negativas ás restantes.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Proba teórica escrita sobre conceptos e procedementos de:

Solidificación dos materiais metálicos

Aleacións de moldeo

Tratamentos térmicos e termoquímicos utilizados

Materiais para moldes e modelos

Procesos de fundición. Selección de moldes e modelos de fundición

Duración aproximada 2 horas

4.b) Segunda parte da proba

Proba práctica escrita sobre procedementos prácticos en deseño de moldes e modelos

- Deseño de moldes e modelos de fundición.

- Cálculo e dimensionamento dos moldes e dos modelos.

- Simulación do comportamento do molde sometido ás cargas de traballo.

- Definición das especificacións técnicas.

Duración aproximada 2 horas