

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
MP0427	Deseño de produtos mecánicos	2023/2024	0	320	0
MP0427_12	Selección de elementos de máquinas e materiais	2023/2024	0	100	0
MP0427_22	Desenvolvemento de proxectos de produtos mecánicos	2023/2024	0	220	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSE ANTONIO GRAÑA VIGO,SANTIAGO OTERO PAZ
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
(MP0427_12) RA1 - Selecciona elementos, utensilios e mecanismos empregados en sistemas mecánicos e procesos de fabricación, e analiza a súa funcionalidade e o seu comportamento.
(MP0427_22) RA1 - Identifica as fases do desenvolvemento de proxectos de deseño de produtos mecánicos e determina a documentación asociada, tendo en conta os requisitos e as necesidades do proxecto de fabricación.
(MP0427_22) RA2 - Deseña solucións construtivas de compoñentes e utensilios de fabricación mecánica, tendo en conta a relación entre os requisitos solicitados e os medios necesarios para a súa fabricación.
(MP0427_12) RA2 - Selecciona materiais para a fabricación de produtos tendo en conta as relacións entre as súas características e os requisitos funcionais, técnicos, económicos e estéticos dos produtos deseñados.
(MP0427_22) RA4 - Avalía a calidade do deseño de elementos, utensilios e mecanismos, para o que analiza a súa funcionalidade e a súa fabricabilidade.

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
(MP0427_12) CA1.1 Identifícanse elementos comerciais utilizados nos sistemas mecánicos.
(MP0427_22) CA1.1 Identifícanse as necesidades que haxa que considerar no desenvolvemento do proxecto.
(MP0427_22) CA1.2 Identifícanse as fontes de información e consulta sobre o produto que se vaia deseñar.
(MP0427_12) CA1.3 Identifícanse os órganos de transmisión e a súa función nas cadeas cinemáticas.
(MP0427_12) CA1.5 Identifícanse solucións de utensilios para o mecanizado de pezas.
(MP0427_22) CA1.5 Determináronse as ferramentas e os criterios de deseño para a realización do produto consonte as especificacións requiridas.
(MP0427_12) CA1.6 Identifícanse os elementos comerciais utilizados no deseño de utensilios de mecanizado.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0427_22) CA1.7 Determináronse os detalles e as solucións construtivas.
(MP0427_12) CA1.8 Identifícanse os sistemas de lubricación e os seus compoñentes.
(MP0427_22) CA1.10 Identifícanse os compoñentes dun proxecto.
(MP0427_22) CA2.1 Interpretáronse as solicitudes requiridas ao elemento que se vaia definir.
(MP0427_12) CA2.2 Identifícanse os materiais comerciais máis usuais utilizados nos elementos, nos utensilios e nos mecanismos.
(MP0427_12) CA2.3 Interpretouse a codificación dos materiais utilizados en elementos, utensilios e mecanismos.
(MP0427_22) CA2.3 Definíronse as especificacións que deba cumprir a cadea cinemática.
(MP0427_12) CA2.4 Identificouse a influencia dos procesos de fabricación na variación das propiedades do material.
(MP0427_22) CA2.4 Determináronse as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais dos elementos en función das prestacións e das precisións requiridas para cada mecanismo.
(MP0427_12) CA2.5 Identificouse a influencia das propiedades do material no desenvolvemento dos procesos de fabricación mecánica.
(MP0427_12) CA2.6 Descríronse os efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais usados en elementos, utensilios e mecanismos.
(MP0427_12) CA2.7 Descríronse os efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados en elementos, utensilios e mecanismos.
(MP0427_12) CA2.8 Descríbiuse o xeito de evitar desde o deseño as anomalías provocadas polos tratamentos térmicos e termoquímicos en elementos, utensilios e mecanismos.
(MP0427_12) CA2.9 Identificouse a necesidade de protección ou lubricación nos materiais usados, tendo en conta a súa compatibilidade física ou química.
(MP0427_12) CA2.10 Identifícanse as normas de prevención de riscos laborais na conformación e na manipulación de materiais (explosión, toxicidade, etc.).
(MP0427_22) CA4.1 Descríbiuse o procedemento de aseguramento da calidade do deseño.
(MP0427_22) CA4.2 Identifícanse os elementos ou compoñentes críticos do produto.
(MP0427_22) CA4.3 Identifícanse os requisitos da clientela e tradúcíronse en especificacións técnicas no deseño.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0427_22) CA4.4 Identifícanse as causas potenciais de fallo.
(MP0427_22) CA4.5 Identifícanse os efectos potenciais que poida provocar o fallo.
(MP0427_22) CA4.6 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a súa funcionalidade.
(MP0427_22) CA4.7 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a fabricación.
(MP0427_22) CA4.8 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a súa montaxe e a súa desmontaxe, evitando o uso de ferramentas especiais.
(MP0427_22) CA4.9 Concíbíronse os deseños con criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0427_12) RA1 - Selecciona elementos, utensilios e mecanismos empregados en sistemas mecánicos e procesos de fabricación, e analiza a súa funcionalidade e o seu comportamento.
(MP0427_22) RA1 - Identifica as fases do desenvolvemento de proxectos de deseño de produtos mecánicos e determina a documentación asociada, tendo en conta os requisitos e as necesidades do proxecto de fabricación.
(MP0427_22) RA2 - Deseña solucións construtivas de compoñentes e utensilios de fabricación mecánica, tendo en conta a relación entre os requisitos solicitados e os medios necesarios para a súa fabricación.
(MP0427_12) RA2 - Selecciona materiais para a fabricación de produtos tendo en conta as relacións entre as súas características e os requisitos funcionais, técnicos, económicos e estéticos dos produtos deseñados.
(MP0427_22) RA3 - Calcula as dimensións dos elementos, dos utensilios e dos mecanismos definidos, e analiza os seus requisitos.

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
(MP0427_12) CA1.2 Relacionáronse os mecanismos coas transformacións do movemento que produzan.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0427_22) CA1.3 Valoráronse alternativas para a realización do proxecto.

(MP0427_12) CA1.4 Relacionáronse os elementos de máquinas coa súa función.

(MP0427_22) CA1.4 Analizouse a normativa relacionada co produto que se vaia deseñar.

(MP0427_22) CA1.6 Analizouse a factibilidade da fabricación do proxecto e valorouse a súa viabilidade.

(MP0427_12) CA1.7 Contempláronse os efectos da lubricación no comportamento dos elementos e dos órganos.

(MP0427_22) CA1.8 Valorouse a realización do anteprojecto.

(MP0427_22) CA1.9 Realizouse a planificación do proxecto.

(MP0427_12) CA2.1 Relacionáronse as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades de elementos, utensilios e mecanismos usados en fabricación mecánica.

(MP0427_22) CA2.2 Relacionáronse as solicitacións coas limitacións de fabricación.

(MP0427_22) CA2.5 Seleccionouse o tipo de axuste de acordo coa función do mecanismo e co custo de fabricación.

(MP0427_22) CA2.6 Utilizáronse programas informáticos para o deseño de solucións construtivas de compoñentes e utensilios de fabricación mecánica.

(MP0427_22) CA2.7 Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

(MP0427_22) CA2.8 Propuxéronse solucións construtivas.

(MP0427_22) CA2.9 Realizouse a prototipación de modelos.

(MP0427_22) CA2.10 Seleccionouse a solución máis adecuada segundo a viabilidade da fabricación e o custo.

(MP0427_22) CA3.1 Seleccionáronse as fórmulas e as unidades adecuadas para utilizar no cálculo dos elementos e dos mecanismos, en función das características destes.

(MP0427_22) CA3.2 Obtívose o valor dos esforzos que actúan sobre os elementos de transmisión, en función das solicitacións que se vaian transmitir (velocidade máxima, potencia e esforzo máximo, etc.).

(MP0427_22) CA3.3 Dimensionáronse os elementos e os órganos mediante cálculos, normas, ábacos, táboas, etc., imputando os coeficientes de seguridade necesarios.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0427_22) CA3.4 Utilizáronse programas informáticos para o cálculo e a simulación.

(MP0427_22) CA3.5 Calculouse a vida útil dos elementos normalizados sometidos a desgaste ou rotura.

(MP0427_22) CA3.6 Estableceuse a periodicidade de lubricación e de substitución dos elementos dos órganos.

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

CA1.2 - Relacionáronse os mecanismos coas transformacións do movemento que produzan.

CA1.3 - Identificáronse os órganos de transmisión e a súa función nas cadeas cinemáticas.

CA1.4 - Relacionáronse os elementos de máquinas coa súa función

CA2.1 - Relacionáronse as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades de elementos, utensilios e mecanismos usados en fabricación mecánica

CA2.5 - Identificouse a influencia das propiedades do material no desenvolvemento dos procesos de fabricación mecánica

CA2.7 - Describíronse os efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados en elementos, utensilios e mecanismos.

CA2.11 - Cuantificación das propiedades: ensaios de tracción, dureza e resiliencia.

CA2.12 - Análise e interpretación dos aceiros no diagrama Fe/C

CA1.1 - Identificáronse as necesidades que haxa que considerar no desenvolvemento do proxecto

CA1.5 - Determináronse as ferramentas e os criterios de deseño para a realización do produto consonte as especificacións requiridas

CA1.7 - Determináronse os detalles e as solucións construtivas.

CA1.8 - Valorouse a realización do anteprojecto

CA1.9 - Realizouse a planificación do proxecto

CA1.10 - Identificáronse os compoñentes dun proxecto

CA3.1 - Seleccionáronse as fórmulas e as unidades adecuadas para utilizar no cálculo dos elementos e dos mecanismos, en función das características destes

CA2.2 - Relacionáronse as solicitudes coas limitacións de fabricación

CA2.4 - Determináronse as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais dos elementos en función das prestacións e das precisións requiridas para cada mecanismo.

CA2.5 - Seleccioneuse o tipo de axuste de acordo coa función do mecanismo e co custo de fabricación.

CA3.2 - Obtívose o valor dos esforzos que actúan sobre os elementos de transmisión, en función das solicitudes que se vaian transmitir (velocidade máxima, potencia e esforzo máximo, etc.).

CA3.3 - Dimensionáronse os elementos e os órganos mediante cálculos, normas, ábacos, táboas, etc., imputando os coeficientes de seguridade necesarios.

- CA3.5 - Calculouse a vida útil dos elementos normalizados sometidos a desgaste ou rotura.
- CA2.7 - Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
- CA4.1 - Describiuse o procedemento de aseguramento da calidade do deseño.
- CA4.3 - Identificáronse os requisitos da clientela e traducíronse en especificacións técnicas no deseño.
- CA1.5 - Determináronse as ferramentas e os criterios de deseño para a realización do produto consonte as especificacións requiridas.
- CA1.7 - Determináronse os detalles e as solucións construtivas.
- CA2.1 - Interpretáronse as solicitacións requiridas ao elemento que se vaia definir.
- CA2.2 - Relacionáronse as solicitacións coas limitacións de fabricación.
- CA2.4 - Determináronse as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais dos elementos en función das prestacións e das precisións requiridas para cada mecanismo.
- CA2.5 - Selecionouse o tipo de axuste de acordo coa función do mecanismo e co custo de fabricación.
- CA2.8 - Propuxéronse solucións construtivas.
- CA2.9 - Realizouse a prototipación de modelos.

A modo orientativo istos serían os mínimos esixibles con outras palabras

- UD1.- Identificar os elementos de transmisión, a súa funcionalidade e os movementos que xenera. Realizar pequenos cálculos de transmisión de movemento e identificar as forzas que interveñen.
- UD2.- Interpretar a liñas básicas do diagrama Fe/C. Valorar e cuantificar as propiedades mecánicas e propor tratamentos para melloralas.
- UD3.- Dimensionado de conos, roscas e engranaxes. Preparación de máquina e construción da folia de procesos.
- UD4.- Cuantificar tolerancias dimensionais en sistema eixo e buraco base. Establecer xogos e aprietes. Especificar tolerancias xeométricas nas pezas básicas.
- UD5.- Dimensionar elementos sinseles sometidos a tracción, cizalladura e torsión. Diagramas sinseles de forzas cortantes e momentos.
- UD6.- Ter unha idea precisa do conxunto de coñecementos elaborados
- UD7.- Ter unha idea precisa do conxunto de coñecementos elaborados

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Realizarase unha primeira parte que será eliminatoria, sendo necesario acadar unha nota numérica dun 5 para poder realizar a seguinte proba.

Esta parte será unha proba escrita polo que só se necesitará dos elementos básicos para a súa escritura.

Duración aproximada 3 horas



4.b) Segunda parte da proba

Sera unha proba donde ten que facer unha mecanismo(modelado, ensamblaje, planos) en Solidworks 2019-2022 o Inventor (según este dispoñible no servidor do centro), e despois se analizara o comportamento do material simulando mediante elementos finitos

Se haran exercicios de cálculo

Os instrumento necesarios sera un boligrafo ,calculadora no programable , regla milimetrada

No se permitira moviles

Duración aproximada 6 hora