

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA03	Mecatrónica industrial	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
MP0935	Sistemas mecánicos	2024/2025	0	187	0
MP0935_12	Axustes de sistemas mecánicos	2024/2025	0	40	0
MP0935_22	Mantemento de sistemas mecánicos	2024/2025	0	147	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	GUMERSINDO SALVADO REGUEIRA, GIOVANNA CHOUSA CABADO (Subst.), JUAN GONZÁLEZ GARCÍA (Subst.)
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
(MP0935_12) RA1 - Monta e axusta sistemas mecánicos, interpretando planos, esquemas e procedementos de montaxe e desmontaxe.
(MP0935_22) RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.
(MP0935_22) RA2 - Diagnostica avarías e disfuncións en sistemas mecánicos, relacionando a disfunción coa súa causa.
(MP0935_22) RA3 - Realiza operacións de mantemento correctivo de sistemas mecánicos, con xustificación das técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.
(MP0935_22) RA4 - Diagnostica o estado dos elementos de máquinas, aplicando as técnicas de medición e análise descritas no procedemento.
(MP0935_22) RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

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
(MP0935_12) CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.
(MP0935_22) CA1.1 Identifícanse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
(MP0935_12) CA1.2 Identifícase cada un dos elementos que configuran o sistema.
(MP0935_22) CA1.2 Identifícanse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
(MP0935_22) CA2.1 Obtívose información da documentación técnica do sistema.
(MP0935_22) CA2.2 Relacionáronse os síntomas da disfunción cos efectos que producen.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0935_22) CA2.3 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.
(MP0935_22) CA3.1 Seleccionouse a documentación técnica relacionada coas operacións de mantemento que se vaian executar.
(MP0935_22) CA3.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.
(MP0935_22) CA4.8 Relacionáronse os desgastes dos elementos coas súas posibles causas (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.).
(MP0935_22) CA4.9 Achegáronse solucións para evitar ou reducir os desgastes, as erosións ou as roturas das pezas.
(MP0935_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0935_22) CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
(MP0935_22) CA5.3 Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac
(MP0935_22) CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0935_22) CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
(MP0935_22) CA5.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0935_12) RA1 - Monta e axusta sistemas mecánicos, interpretando planos, esquemas e procedementos de montaxe e desmontaxe.
(MP0935_22) RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.
(MP0935_22) RA2 - Diagnostica avarías e disfuncións en sistemas mecánicos, relacionando a disfunción coa súa causa.
(MP0935_22) RA3 - Realiza operacións de mantemento correctivo de sistemas mecánicos, con xustificación das técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.
(MP0935_22) RA4 - Diagnostica o estado dos elementos de máquinas, aplicando as técnicas de medición e análise descritas no procedemento.

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP0935_22) RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando 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**

(MP0935_12) CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.

(MP0935_12) CA1.2 Identificouse cada un dos elementos que configuran o sistema.

(MP0935_22) CA1.2 Identificáronse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.

(MP0935_12) CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.

(MP0935_22) CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.

(MP0935_12) CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.

(MP0935_22) CA1.4 Aplicáronse técnicas de observación e medición de variables nos sistemas para obter datos da máquina ou instalación (ruídos, vibracións, niveis, consumos, temperaturas, etc.).

(MP0935_12) CA1.5 Verificáronse as características dos elementos (superficies, dimensións, xeometría, etc.), empregando os utensilios adecuados.

(MP0935_22) CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.

(MP0935_12) CA1.6 Preparáronse os sistemas mecánicos para a súa montaxe, substituíndo, de ser o caso, as partes deterioradas.

(MP0935_22) CA1.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e lubricación, axuste de elementos de unión e fixación, corrección de folguras, aliñamentos, etc., empregando as ferramentas e os utensilios adecuados.

(MP0935_12) CA1.7 Montáronse os elementos, asegurando a funcionalidade do conxunto.

Cráterios de avaliación do currículo
(MP0935_22) CA1.7 Determináronse os tipos de aviso para a realización do mantemento predictivo.
(MP0935_12) CA1.8 Axustouse e reaxustouse o sistema mecánico, cumprindo as especificacións técnicas.
(MP0935_22) CA1.8 Rexistráronse adecuadamente as anomalías detectadas e os datos necesarios para o historial da máquina.
(MP0935_22) CA1.9 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.
(MP0935_22) CA2.1 Obtívose información da documentación técnica do sistema.
(MP0935_22) CA2.2 Relacionáronse os síntomas da disfunción cos efectos que producen.
(MP0935_22) CA2.3 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.
(MP0935_22) CA2.4 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
(MP0935_22) CA2.5 Elaboráronse hipóteses das causas que poidan producir a disfunción ou a avaría.
(MP0935_22) CA2.6 Illouse a sección do sistema que produza a avaría ou a disfunción.
(MP0935_22) CA2.7 Identificouse o elemento que produza a avaría ou a disfunción.
(MP0935_22) CA2.8 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.
(MP0935_22) CA3.1 Seleccionouse a documentación técnica relacionada coas operacións de mantemento que se vaian executar.
(MP0935_22) CA3.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.
(MP0935_22) CA3.3 Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.
(MP0935_22) CA3.4 Solucionouse a disfunción ou a avaría no tempo establecido.
(MP0935_22) CA3.5 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
(MP0935_22) CA3.6 Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0935_22) CA3.7 Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.

(MP0935_22) CA3.8 Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.

(MP0935_22) CA3.9 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.

(MP0935_22) CA4.1 a documentación técnica relacionada co elemento que se vaía analizar.

(MP0935_22) CA4.2 Identifícaronse os desgastes normais e anormais, comparando a superficie erosionada coa orixinal.

(MP0935_22) CA4.3 Analizáronse as posibles roturas do elemento.

(MP0935_22) CA4.4 Realizouse a medición dos parámetros característicos do elemento (dimensionais, xeométricos, de forma, superficiais, etc.).

(MP0935_22) CA4.5 Comparáronse as medidas reais coas orixinais que figuran no plano.

(MP0935_22) CA4.6 Utilizáronse os utensilios adecuados para efectuar as medicións.

(MP0935_22) CA4.7 Cuantificáronse as magnitudes dos desgastes e das erosións.

(MP0935_22) CA4.8 Relacionáronse os desgastes dos elementos coas súas posibles causas (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.).

(MP0935_22) CA4.9 Achegáronse solucións para evitar ou reducir os desgastes, as erosións ou as roturas das pezas.

(MP0935_22) CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

(MP0935_22) CA5.2 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

(MP0935_22) CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

(MP0935_22) CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

(MP0935_22) CA5.6 Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

(MP0935_22) CA5.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0935_22) CA5.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0935_22) CA5.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

(MP0935_22) CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

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

Para acadar a cualificación de suficiente o alumno debe ser capaz de demostrar uns coñecementos e destrezas para cada unidade formativa do módulo.

PARA A UNIDADE FORMATIVA 1: AXUSTES DE SISTEMAS MECÁNICOS.

En relación coa montaxe e posta a punto de sistemas mecánicos deben saber:

Realizar a análise funcional dos diferentes mecanismos; Medir e verificar as magnitudes nos sistemas mecánicos; Seleccionar o tipo de ensamblaxe; Realizar a montaxe e desmontaxe dos diferentes elementos mecánicos; Coñecer e utilizar axeitadamente as ferramentas para a montaxe e desmontaxe de elementos; Seleccionar os rodamentos en función das especificacións técnicas do equipamento ou da máquina, verificar a súa funcionalidade e coñecer e empregar os utensilios para a súa montaxe e desmontaxe; Coñecer as técnicas de montaxe e desmontaxe dos elementos das transmisións e verificar os elementos de transmisión e coñecer e empregar os utensilios para a súa execución; Coñecer os procedementos de montaxe, de axuste e regulación, as ferramentas para montar e desmontar, verificación do escorregamento e do posicionamento, e lubricación; Coñecer os tipos de xuntas e os procedementos de preparación, montaxe e verificación de funcionalidade das mesmas; Coñecer as unións aparafusadas e remachadas, as súas aplicacións e saber seleccionar os parafusos; Facer a montaxe das guías, columnas e carros de desprazamento; Executar a instalación e montaxe en planta de maquinaria e equipamentos correctamente e verificar a funcionalidade dos mesmos.

PARA A UNIDADE FORMATIVA 2: MANTEMENTO DE SISTEMAS MECÁNICOS.

En relación co mantemento preventivo e predictivo de sistemas mecánicos deben saber:

Interpretar o plan de mantemento e os documentos de rexistro; Realizar o mantemento de elementos de transmisión e de sistemas de apoio; Coñecer as máquinas, equipamentos, utensilios, ferramentas e medios empregados no mantemento; Executar as técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples; Coñecer e empregar as técnicas para a detección e a toma de accións do mantemento predictivo; Coñecer os equipamentos de medición e diagnóstico; Analizar os datos para o mantemento preventivo; e Coñecer os riscos na manipulación de materiais e residuos.

Respecto co diagnóstico de disfuncións nos sistemas mecánicos deben saber:

Interpretar a documentación técnica da instalación; Coñecer e saber empregar os procedementos de intervención; Saber medir os parámetros característicos; Empregar técnicas para a localización de avarias; Coñecer e empregar os métodos de diagnóstico baseado en vibracións; Diagnosticar as causas das vibracións; Xerar a documentación.

En relación ó mantemento correctivo de sistemas mecánicos deben saber:

Seleccionar a documentación técnica; Planificar o tempo da intervención; Elixir os procedementos de intervención; Medir e axustar parámetros; Coñecer os equipamentos e ferramentas; Saber realizar a substitución de elementos; Realizar a posta a punto; Coñecer e aplicar as normas de seguridade; e Xerar a documentación necesaria.

Respecto ó diagnóstico de elementos con disfuncións deben saber:

Seleccionar a documentación técnica; Aplicar as técnicas para a identificación da parte danada; Coñecer os defectos tipo nos sistemas mecánicos; Coñecer os tipos de fallo en chumaceiras, en rodamentos e en transmisións flexibles; Identificar os síntomas do fallo; Saber as causas do fallo; Coñecer a relación entre sistemas e causas; Executar o análise de superficies; e Coñecer os tipos de desgastes e erosións.

En relación á prevención de riscos laborais e protección ambiental deben saber:

Identificar os riscos; Previr os riscos laborais nas operacións de montaxe, posta a punto e mantemento de sistemas mecánicos; Coñecer os sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para a montaxe, a posta a punto e o mantemento de sistemas mecánicos; Coñecer e empregar os equipamentos de protección individual; Cumprir a normativa de prevención de riscos.

CRITEIROS DE CUALIFICACIÓN:

Para demostrar eses coñecementos o alumno terá que superar dúas probas:

- Unha proba teórica, cuido valor na nota final será do 40%;
- Unha proba práctica, que terá un peso na nota final do 60%.

1ª Proba: Consistirá nunha proba teórica de carácter eliminatorio, e consistirá nunha proba escrita (test ou de desenvolvemento) que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta primeira parte da proba de 0 a 10 puntos. Se houbera preguntas tipo test, as respostas non contestadas non puntuarán pero as respostas erróneas descontarán na mesma proporción que se puntuaran as acertadas. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

No caso de superar a primeira parte, as persoas aspirantes realizarán a segunda que tamén terá carácter eliminatorio.

2ª Proba: Consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta segunda parte da proba de 0 a 10 puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

O VALOR QUE OBTEÑAN NESTA PROBA SERÁ O 40% DA NOTA FINAL.

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita (test ou de desenvolvemento) que versará sobre una mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta primeira parte da proba de 0 a 10 puntos.

Se houbera preguntas tipo test, as respostas non contestadas non puntuarán pero as respostas erróneas descontarán na mesma proporción que se puntuaran as acertadas.

Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Os instrumentos necesarios e obrigatorios para a realización desta parte da proba son: bolígrafo azul ou negro; quedando totalmente prohibido o uso de calquera outro aparello electrónico ou dixital (móviles, grabadoras, etc). O resto do material necesario será facilitado polo propio centro educativo.

4.b) Segunda parte da proba

O VALOR QUE OBTEÑAN NESTA PROBA SERÁ O 60% DA NOTA FINAL.

No caso de superar a primeira proba, as persoas aspirantes realizarán a segunda, tamén de carácter eliminatorio.

Consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta segunda parte da proba de 0 a 10 puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Para a realización desta proba será preciso calibre e que os/as aspirantes veñan provistos/as da roupa de protección adecuada para traballo en taller, gafas de seguridade, luvas e calzado de seguridade (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL).