

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	2020/2021

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 xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0935	Sistemas mecánicos	2020/2021	7	187	224
MP0935_22	Mantemento de sistemas mecánicos	2020/2021	7	147	176
MP0935_12	Axustes de sistemas mecánicos	2020/2021	7	40	48

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MIGUEL MOSQUERA FREIRE
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Coñecer e dominar os sistemas mecánicos, así como as leis físicas e a normativa que os rixe. Realizar prácticas de montaxe, desmontaxe e mantemento de todos os elementos que interveñen nos mesmos, respetando as normas de seguridade e hixiene correspondentes. realizar prácticas de axuste de elementos mecánicos que compoñen os órganos das maquinas automatizadas.

Executar e supervisar os procesos de montaxe e mantemento e os parámetros de funcionamento e demais variables que interveñen nos sistemas mecánicos.

Diagnosticar avarías e supervisar operacións de montaxe e mantemento mecanico . Realizar o mantemento preventivo e correctivo das máquinas do taller.

Realizar operacións de posta en marcha, axustando os parámetros necesarios para o bo funcionamento dos equipos.

Realizar as probas e verificacións necesarias para o bo funcionamento dos citados sistemas. PRL aplicados ós sistemas mecánicos.

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 (%)	Resultados	Resultados de aprendizaxe				
					93512	93522				
					RA1	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
1	Introducción ás técnicas de mantemento dos sistemas mecánicos	Nesta UD aprnderase a utilizar os elementos que interveñen nos sistemas mecánicos.	22	15		X				
2	Mantemento preventivo dos sistemas mecánicos	Nesta Ud Nesta UD aprenderase a utilizar os sistemas de transmisións mecánicas de todo tipo: rixidas, como engranaxes, flexibles, como correas e cadeas, mantemento de sistemas de apoio: rodamentos e coxinetes. Selección de lubricantes. Aplicacións dos sistemas de lubricación. Planificación do mantemento preventivo. Normas para favorecer o traballo en equipo.	30	15		X				
3	Mantemento predictivo dos sistemas mecánicos	Nesta UD aprenderánse as técnicas de mantemento predictivo: diagnose e pronóstico. Temporalización das frevisións en función dos mecanismos a manter.	34	15		X				
4	Diagnose e disfuncións nos sistemas mecánicos	Nesta UD aprenderanse a nterpretar os documentos técnicos de órganos de máquinas. Puntos de medición de vibracións, ruidos, temperatura etc. Tipoloxía das disfuncións mecánicas máis habituais. Técnicas para aidentificación de partes danadas. Defectos e tipo dos mesmos nos sistemas mecánicos. Fallos nos rodamentos, casquillos, coxinetes, pasadores, sistemas de engrase e lubricación.	30	15		X	X			
5	Mantemento correctivo nas máquinas automatizadas.	Nesta UD aprenderánse os procedementos de intervención. Axuste de parámetros. Coñecemento e manexo dos equipos e das ferramentas. Interpretación de planos e situación dos elementos nos conxuntos mecánicos. Posta a punto.	30	15		X		X	X	
6	Prevenção de riscos respecto e protección ambiental	Nesta UD aprenderase a Identificar os riscos laborais, prevención dos mesmos nos lugares de traballo. Emprego correcto dos equipos de protección individual. Cumprimento da normativa. Orde, limpeza e factores de risco fisicoquímico do entrono. Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas.	30	5		X				X
7	Axuste de conxuntos e sistemas mecánicos	Nest UD aprenderanse os tipos de axuste e as técnicas de axuste mecánicos	24	10	X					
8	Operacións de axuste e montaxe mecánico	Nesta UD aprenderánse as operacións de axuste e montaxe mecánico	24	10	X					
Total:			224							

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introducción ás técnicas de mantemento dos sistemas mecánicos	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as fórmulas a aplicar nos cálculos de taller mecánico.	1	Introducción ás Leis físicas que rixen a mecánica. Formulario de uso frecuente.	22,0
TOTAL			22

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.	• LC.1 - Prácticas da clase	S	30
CA1.2 Identifícanse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.	• LC.2 - Prácticas da clase	S	30
CA1.9 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.	• LC.3 - Prácticas da clase	S	40
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Interpretación do plan de mantemento e documentos de rexistro.
Máquinas, equipamentos, utensilios, ferramentas e medios empregados no mantemento.
Identificación de riscos.
Prevención de riscos laborais nas operacións de montaxe, posta a punto e mantemento de sistemas mecánicos.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Introducción ás Leis físicas que rixen a mecánica. Formulario de uso frecuente. - Repaso introductorio á teoría que se aplica nos sistemas mecánicos. Formulas clásicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicacións mediante presentacións teóricas en power point, apuntes etc. • Correccións dos exercicios e cuestións propostas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura e comprensión do leído. • Realizar as cuestións e os traballos propostos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestións resoltas correctamente en calquera dos formatos solicitados, ben sexa en papel ou en formato dixital 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenadores, canón de vídeo, internet, apuntes ou consulta de material bibliográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Prácticas da clase • LC.2 - Prácticas da clase • LC.3 - Prácticas da clase 	22,0
TOTAL						22,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Mantemento preventivo dos sistemas mecánicos	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as técnicas de mantemento preventivo aplicadas ós sistemas mecánicos	1	Empregar os equipos de mantemento preventivo aplicados ás máquinas do taller	30,0
TOTAL			30

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Identifícanse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.	• LC.1 - Prácticas da clase	S	20
CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.	• LC.2 - Prácticas da clase	S	25
CA1.4 Aplicáronse técnicas de observación e medición de variables nos sistemas para obter datos da máquina ou instalación (ruidos, vibracións, niveis, consumos, temperaturas, etc.).	• LC.3 - Prácticas da clase	S	15
CA1.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e lubricación, axuste de elementos de unión e fixación, corrección de folgas, aliñamentos, etc., empregando as ferramentas e os utensilios adecuados.	• LC.4 - Prácticas da clase	S	15
CA1.7 Determináronse os tipos de aviso para a realización do mantemento predictivo.	• OU.1 - Prácticas da clase	S	10
CA1.8 Rexistráronse adecuadamente as anomalías detectadas e os datos necesarios para o historial da máquina.	• LC.5 - Prácticas da clase	S	15
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Interpretación do plan de mantemento e documentos de rexistro.
Mantemento de elementos de transmisión ríxidas (engrenaxes), de transmisións flexibles (correas e cadeas) e de sistemas de apoio (rodamentos e chumaceiras).
Máquinas, equipamentos, utensilios, ferramentas e medios empregados no mantemento.
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.
Técnicas para a detección e a toma de accións do mantemento predictivo.
Equipamentos de medición e diagnóstico.
Análise de datos para o mantemento preventivo.

Contidos
Riscos na manipulación de materiais e residuos.

4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Empregar os equipos de mantemento preventivo aplicados ás máquinas do taller - Revisar e comprobar o estado das máquinas do taller	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación • Corrección 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención e realización práctica 	<ul style="list-style-type: none"> • Exercicio e práctica resolta e correxida polo profesor 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicativos, ben sexa directamente no taller ou con Power point 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Prácticas da clase • LC.2 - Prácticas da clase • LC.3 - Prácticas da clase • LC.4 - Prácticas da clase • LC.5 - Prácticas da clase • OU.1 - Prácticas da clase 	30,0
TOTAL						30,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Mantemento predictivo dos sistemas mecánicos	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Que o alumno domine as técnicas de mantemento preventivo coa finalidade de evitar as avarías, ou minimizar os seus efectos	1	Coñecer as técnicas de mantemento preventivo e realizar os programas	34,0
TOTAL			34

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.	• LC.1 - Prácticas da clase	S	25
CA1.4 Aplicáronse técnicas de observación e medición de variables nos sistemas para obter datos da máquina ou instalación (ruidos, vibracións, niveis, consumos, temperaturas, etc.).	• LC.2 - Prácticas da clase	S	50
CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.	• LC.3 - Prácticas da clase	S	25
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Interpretación do plan de mantemento e documentos de rexistro.</p> <p>Mantemento de elementos de transmisión ríxidas (engrenaxes), de transmisións flexibles (correas e cadeas) e de sistemas de apoio (rodamentos e chumaceiras).</p> <p>Máquinas, equipamentos, utensilios, ferramentas e medios empregados no mantemento.</p> <p>Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.</p> <p>Técnicas para a detección e a toma de accións do mantemento predictivo.</p> <p>Equipamentos de medición e diagnóstico.</p> <p>Análise de datos para o mantemento preventivo.</p> <p>Riscos na manipulación de materiais e residuos.</p>

4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecer as técnicas de mantemento preventivo e realizar os programas - Comprovar a xeito de prevención, o estado da máquinas do taller	<ul style="list-style-type: none"> Explicación teórica e práctica das diversas técnicas aplicadas no de mantemento preventivo de sistemas mecánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención á explicación do profesor e realización da práctica proposta 	<ul style="list-style-type: none"> Realización práctica e teórica correcta respetando as normas 	<ul style="list-style-type: none"> Os propios do taller 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Prácticas da clase LC.2 - Prácticas da clase LC.3 - Prácticas da clase 	34,0
TOTAL						34,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Diagnose e disfuncións nos sistemas mecánicos	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.	NO
RA2 - Diagnostica avarías e disfuncións en sistemas mecánicos, relacionando a disfunción coa súa causa.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Que o alumno domine e manipule correctamente os equipos de diagnose e corrixa as disfuncións dos equipos mecánicos do taller	1	Buscar e diagnosticar avarías cos equipos do taller	30,0
TOTAL			30

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
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.).	• LC.1 - Prácticas da clase	S	10
CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.	• LC.2 - Prácticas da clase	S	10
CA2.1 Obtívose información da documentación técnica do sistema.	• OU.1 - Prácticas da clase	S	10
CA2.2 Relaciónáronse os síntomas da disfunción cos efectos que producen.	• OU.2 - Prácticas da clase	S	10
CA2.3 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.	• OU.3 - Prácticas da clase	S	10
CA2.4 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.	• LC.3 - Prácticas da clase	S	10
CA2.5 Elaboráronse hipóteses das causas que poidan producir a disfunción ou a avaría.	• OU.4 - Prácticas da clase	S	10
CA2.6 Illouse a sección do sistema que produza a avaría ou a disfunción.	• OU.5 - Prácticas da clase	S	10
CA2.7 Identificouse o elemento que produza a avaría ou a disfunción.	• LC.4 - Prácticas da clase	S	10
CA2.8 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.	• OU.6 - Prácticas da clase	S	10
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Técnicas para a detección e a toma de accións do mantemento predictivo.
Interpretación de documentación técnica da instalación.

Contidos
<p>Procedementos de intervención.</p> <p>Medición de parámetros característicos.</p> <p>Técnicas para a localización de avarías.</p> <p>Método de diagnóstico baseado en vibracións: Normativa. Selección de puntos de medida. Procedementos de medida. Instrumentos empregados na medición das vibracións.</p> <p>Diagnóstico das causas de vibración.</p> <p>Xeración de documentación.</p>

4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Buscar e diagnosticar avarías cos equipos do taller - O alumno aprenderá a comprobar os puntos clave das máquinas cos equipos de diagnose, realizando o plan de mantemento correspondente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicacións e exemplos prácticos do profesor 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización da práctica proposta • Atención ás explicacións do profesor 	<ul style="list-style-type: none"> • Execución correcta aplicada polo alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Os do taller. Máquinas ferramentas e outros 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Prácticas da clase • LC.2 - Prácticas da clase • LC.3 - Prácticas da clase • LC.4 - Prácticas da clase • OU.1 - Prácticas da clase • OU.2 - Prácticas da clase • OU.3 - Prácticas da clase • OU.4 - Prácticas da clase • OU.5 - Prácticas da clase • OU.6 - Prácticas da clase 	30,0
TOTAL						30,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento correctivo nas máquinas automatizadas.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.	NO
RA3 - Realiza operacións de mantemento correctivo de sistemas mecánicos, con xustificación das técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.	SI
RA4 - Diagnostica o estado dos elementos de máquinas, aplicando as técnicas de medición e análise descritas no procedemento.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Que o alumno sepa realizar un plan de mantemento correctivo completo, aplicado ás máquinas do taller	1	Realizar prácticas de mantemento correctivo no taller	30,0
TOTAL			30

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
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.).	● OU.1 - Proba práctica	S	10
CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.	● OU.2 - Proba práctica	S	5
CA1.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e lubricación, axuste de elementos de unión e fixación, corrección de folgas, aliñamentos, etc., empregando as ferramentas e os utensilios adecuados.	● LC.1 - Proba práctica	S	5
CA1.8 Rexistráronse adecuadamente as anomalías detectadas e os datos necesarios para o historial da máquina.	● LC.2 - Proba práctica	S	5
CA3.1 Selecionouse a documentación técnica relacionada coas operacións de mantemento que se vaian executar.	● LC.3 - Prácticas da clase	S	5
CA3.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.	● OU.3 - Prácticas da clase	S	5
CA3.3 Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.	● OU.4 - Prácticas da clase	S	5
CA3.4 Solucionouse a disfunción ou a avaría no tempo establecido.	● OU.5 - Prácticas da clase	S	5
CA3.5 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.	● OU.6 - Prácticas da clase	S	5
CA3.6 Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.	● OU.7 - Prácticas da clase	N	5
CA3.7 Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.	● OU.8 - Prácticas da clase	S	5
CA3.8 Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.	● LC.4 - Prácticas da clase	S	5
CA3.9 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.	● LC.5 - Prácticas da clase	S	5
CA4.1 a documentación técnica relacionada co elemento que se vaia analizar.	● OU.9 - Prácticas da clase	S	5

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.2 Identifícanse os desgastes normais e anormais, comparando a superficie erosionada coa orixinal.	● LC.6 - Prácticas da clase	S	3
CA4.3 Analizáronse as posibles roturas do elemento.	● LC.7 - Proba práctica	S	2
CA4.4 Realizouse a medición dos parámetros característicos do elemento (dimensionais, xeométricos, de forma, superficiais, etc.).	● LC.8 - Proba práctica	S	3
CA4.5 Comparáronse as medidas reais coas orixinais que figuran no plano.	● LC.9 - Proba práctica	S	1
CA4.6 Utilizáronse os utensilios adecuados para efectuar as medicións.	● OU.10 - Proba práctica	S	2
CA4.7 Cuantificáronse as magnitudes dos desgastes e das erosións.	● LC.10 - Proba práctica	S	4
CA4.8 Relaciónáronse os desgastes dos elementos coas súas posibles causas (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.).	● OU.11 - Proba práctica	S	4
CA4.9 Achegáronse solucións para evitar ou reducir os desgastes, as erosións ou as roturas das pezas.	● LC.11 - Proba práctica	S	6
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.
Equipamentos de medición e diagnóstico.
Selección de documentación técnica.
Tempos da intervención.
Procedementos de intervención.
Medición e axuste de parámetros.
Equipamentos e ferramentas.
Substitución de elementos.
Posta a punto.
Normas de seguridade.
Xeración de documentación.
Selección de documentación técnica.
Técnicas para a identificación da parte danada.
Defectos tipo nos sistemas mecánicos.
Tipos de fallo en chumaceiras, en rodamentos e en transmisións flexibles.
Síntomas do fallo.
Causas do fallo.
Relación entre sistemas e causas.
Análise de superficies.

Contidos
Tipos de desgastes e erosións.

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizar prácticas de mantemento correctivo no taller - O alumno aprenderá a corrixir os desaxustes dos sistemas mecánicos do taller	<ul style="list-style-type: none"> Explicación teórico práctica 	<ul style="list-style-type: none"> Atención á explicación e realización e demostración práctica Realización da práctica, relacionada co plan previsto e correcto emprego dos equipos 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno capta a explicación e aplica as técnicas correctamente aplicadas ás técnicas de mantemento correctivo 	<ul style="list-style-type: none"> Os propios do taller, ferramentas, máquinas e equipos de diagnose e corrección. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Proba práctica LC.2 - Proba práctica LC.3 - Prácticas da clase LC.4 - Prácticas da clase LC.5 - Prácticas da clase LC.6 - Prácticas da clase LC.7 - Proba práctica LC.8 - Proba práctica LC.9 - Proba práctica LC.10 - Proba práctica LC.11 - Proba práctica OU.1 - Proba práctica OU.2 - Proba práctica OU.3 - Prácticas da clase OU.4 - Prácticas da clase OU.5 - Prácticas da clase OU.6 - Prácticas da clase OU.7 - Prácticas da clase OU.8 - Prácticas da clase OU.9 - Prácticas da clase OU.10 - Proba práctica OU.11 - Proba práctica 	30,0

	TOTAL	30,0
--	-------	------

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Prevención de riscos respecto e protección ambiental	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.	NO
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.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Que o alumno sexa consciente dos riscos que hai nas aulas taller e nos sistemas mecánicos	1	ANálise e explicación dos riscos nas aulas taller	30,0
TOTAL			30

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e lubricación, axuste de elementos de unión e fixación, corrección de folgas, aliñamentos, etc., empregando as ferramentas e os utensilios adecuados.	● LC.1 - Prácticas da clase	S	5
CA1.9 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.	● OU.1 - Prácticas da clase	S	5
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.	● OU.2 - Prácticas da clase	S	5
CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.	● OU.3 - Prácticas da clase	S	5
CA5.3 Descríbense 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 fabricación.	● LC.2 - Prácticas da clase	S	10
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	● OU.4 - Prácticas da clase	S	10
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.	● LC.3 - Prácticas da clase	S	10
CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.	● LC.4 - Prácticas da clase	S	10
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.	● LC.5 - Suposto práctico da clase	S	10
CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	● LC.6 - Prácticas da clase	S	10
CA5.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.	● LC.7 - Prácticas da clase	S	10
CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● OU.5 - Prácticas da clase	S	10
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Identificación de riscos.
Prevenção de riscos laborais nas operacións de montaxe, posta a punto e mantemento de sistemas mecánicos.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para a montaxe, a posta a punto e o mantemento de sistemas mecánicos.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental. Normativa reguladora en xestión de residuos.

4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
ANálise e explicación dos riscos nas aulas taller - Comprobarase os puntos clave de riscos elmeccánicos e eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación e demostración teórico práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención á explicación e demostración práctica realizada polo profesor 	<ul style="list-style-type: none"> Realización correcta do exercicio práctico e aplicación das explicacións 	<ul style="list-style-type: none"> Os propios do taller 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Prácticas da clase LC.2 - Prácticas da clase LC.3 - Prácticas da clase LC.4 - Prácticas da clase LC.5 - Suposto práctico da clase LC.6 - Prácticas da clase LC.7 - Prácticas da clase OU.1 - Prácticas da clase OU.2 - Prácticas da clase OU.3 - Prácticas da clase OU.4 - Prácticas da clase OU.5 - Prácticas da clase 	30,0
TOTAL						30,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Axuste de conxuntos e sistemas mecánicos	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Montaxe e axusta sistemas mecánicos, interpretando planos, esquemas e procedementos de montaxe e desmontaxe.	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Que o alumn sepa axustar as máquinas e reparar os posibles desaxustes mecánicos	1	Realizáranse prácticas de axustes nas máquinas do taller	24,0
TOTAL			24

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.	• OU.1 - Planos de maquinaria e proxectos	S	30
CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.	• LC.1 - Prácticas da clase	S	35
CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.	• LC.2 - Prácticas da clase	S	35
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Acopladores de eixes de transmisión.</p> <p>Medición e verificación de magnitudes nos sistemas mecánicos.</p> <p>Selección do tipo de ensamblaxe.</p> <p>Montaxe e desmontaxe de elementos mecánicos: Ferramentas empregadas para a montaxe e desmontaxe de elementos: utilización. Montaxe e desmontaxe de rodamentos: selección de rodamentos en función das especificacións técnicas do equipamento ou da máquina, e Montaxe de guías, columnas e carros de desprazamento.</p>

4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realizáranse prácticas de axustes nas máquinas do taller - Comprobación dos sistemas de axuste aplicados á maquinaria e das técnicas a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación e demostración teórico-práctica dun axuste aplicado ós sistemas mecánicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención á explicación práctica e proceso de realización de axustes feito polo profesor. realización da práctica polo alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado correcto e aplicación dos métodos de axuste. Os axustes cumpren co proposto inicialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • As ferramentas e os aparatos de medida: limas, calibre, micrómetros, goniómetros, reloxos comparadores 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Prácticas da clase • LC.2 - Prácticas da clase • OU.1 - Planos de maquinaria e proxectos 	24,0
TOTAL						24,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Operacións de axuste e montaxe mecánico	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Monta e axusta sistemas mecánicos, interpretando planos, esquemas e procedementos de montaxe e desmontaxe.	SI

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Que o alumno adquira destreza necesaria nas operacións de axuste mecánico e da montaxe dos mecanismos que integran os diversos sistemas mecánicos	1	Montaxe e desmontaxe de conxuntos mecánicos diversos e axustes de guías, cojinetes, rodamentos e acoplamentos	24,0
TOTAL			24

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.	• OU.1 - Planos e proxectos	S	10
CA1.2 Identificouse cada un dos elementos que configuran o sistema.	• LC.1 - Prácticas da clase	S	10
CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.	• LC.2 - Prácticas da clase	S	10
CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.	• LC.3 - Prácticas da clase	S	15
CA1.5 Verificáronse as características dos elementos (superficies, dimensións, xeometría, etc.), empregando os utensilios adecuados.	• LC.4 - Proba práctica	S	5
CA1.6 Preparáronse os sistemas mecánicos para a súa montaxe, substituíndo, de ser o caso, as partes deterioradas.	• OU.2 - Prácticas da clase	S	10
CA1.7 Montáronse os elementos, asegurando a funcionalidade do conxunto.	• LC.5 - Prácticas da clase	S	20
CA1.8 Axustouse e reaxustouse o sistema mecánico, cumprindo as especificacións técnicas.	• OU.3 - Prácticas da clase	S	20
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
<p>Análise funcional de mecanismos: reductores, transformadores de movemento lineal a circular, e viceversa, embragues, freos, trens de engranaxes, poleas, caixas de cambio de velocidade, diferenciais, etc.</p> <p>Selección do tipo de ensamblaxe.</p> <p>Instalación e montaxe en planta de maquinaria e equipamentos. Técnicas de movemento de máquinas. Técnicas de instalación e ensamblaxe de máquinas e equipamentos. Cimentacións e ancoraxes. Instalacións de alimentación de máquinas e sistemas. Verificación d</p>

4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Montaxe e desmontaxe de conxuntos mecánicos diversos e axustes de guías, cojinetes, rodamentos e acoplamentos - O alumno realizará as operacións de axuste nos sistemas do taller	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación do profesor e realización práctica aplicadas ós equipos é ás máquinas do taller 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a explicación do profesor e realización da práctica proposta 	<ul style="list-style-type: none"> • O profesor comprobou a correcta execución dos exercicios e respecto ás normas de orde e limpeza, así como atención os RL 	<ul style="list-style-type: none"> • Os do taller: conxuntos mecánicos, bombas hidrostáticas, cabezais, eixes e rodamentos, Máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Prácticas da clase • LC.2 - Prácticas da clase • LC.3 - Prácticas da clase • LC.4 - Proba práctica • LC.5 - Prácticas da clase • OU.1 - Planos e proxectos • OU.2 - Prácticas da clase • OU.3 - Prácticas da clase 	24,0
					TOTAL	24,0

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

- Realizarse unha proba escrita para avaliar os contidos teóricos do módulo, e que tera unha ponderación do 50% dá nota final.
- Mediante táboas de observación avaliáse as actividades, exercicios e traballos xa sexan individuais ou en grupo, e que tera unha ponderación do 50% dá nota final.

Mínimos exigibles

A cualificación final de cada trimestre obtérase aplicando os anteriores criterios sobre un máximo de 10 puntos, sendo necesario acadar unha cualificación final de 5 ou máis puntos para aprobar o trimestre, así mesmo será imprescindible ter entregado en tempo e forma como mínimo o 80% dos traballos para superar cada avaliación.

A avaliación dos alumnos rexirase pola normativa aplicable establecida a tal efecto, na RESOLUCIÓN do 24 de xullo de 2018, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento dos ciclos formativos de formación profesional do sistema educativo.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Dada a situación que estamos a vivir pola covid19, e no caso de ter que realizar as actividades a distancia, apoiareime coas ferramentas dixitais das que dispoño, pizarra dixital a distancia mediante webex ou zoom, as clases serán igual que na pizarra da clase pero substituíndoa por unha dixital (tableta), as sesións serán as mesmas que de forma presencial ou segundo o estableza o equipo directivo do propio centro educativo, empregarei a aula virtual do centro escolar para distribuír as tarefas a realizar, dado que se basará máis na teórica que na práctica que se podería realizar de forma presencial.

Exámens orais ou mediante a aula virtual do propio centro educativo e traballos persoais para a valoración do alumnado.

Aqueles alumnos que non superen o curso por trimestres, terán dúas posibilidades de recuperación:

A primeira durante o mes de Xaneiro, onde poderan recuperar os exames e traballos suspensos da primeira avaliación.

A segunda, de Abril a Xuño, onde poderan recuperar os exames e traballos suspensos da primeira e segunda avaliación.

Será criterio do profesor segundo as súas cualificacións se terá que examinarse de toda a materia do curso, da materia dunha avaliación.

Poderá presentarse só aquel alumnado que non perdesse a avaliación continua.

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

A avaliación no caso de confinamento será a valoración dos traballos personais e tarefas que se propoñan para un entorno non presencial, tamen a valoración directa mediante a ventana virtual que ofrecen os programas como webex ou zoom, para poder levar a cabo este tipo de tarefas o alumnado deberá dispoñer do equipamento básico para isto, e o software libre que hai a disposición na internet, e dicir se aplicará o seguimento continuo do alumno/a. Os exámens poderán realizarse tipo test na aula virtual do propio centro ou de forma oral nesta plataformas "cloud".

O alumno que perda o dereito á avaliación continua, para ser avaliado deberá superar un exame extraordinario que versará sobre a totalidade da materia establecida na programación do módulo en relación cos mínimos esixibles. Se é preciso, a presentación, ao profesor, en tempo e forma, das actividades de recuperación propostas.

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

Revisarase e avaliarase en cada trimestre o cumprimento da programación, segundo criterios positivos que serán comentados no Departamento, mediante a revisión dos boletíns e follas de seguimento, elaborados polo profesor.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Na mesma comprobaranse os coñecementos previos do alumno así como aqueles problemas ou facetas que incidan na súa formación e integración no grupo e no IES.

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

Os alumnos recibirán, se fose necesario, o reforzo que lle poida achegar o profesor, coa atención personalizada e a repetición da práctica de forma amena e pausada. O profesor reforzará, mediante apuntes, as debilidades do alumno, ou alumnos, que o precise.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Os alumnos recibirán do profesor as directrices necesarias para traballar en equipo, respetando as NOFC, que serán comentadas nas reunións do Departamento no que atinxe á organización do traballo nas Aulas e laboratorios do centro. Crearase un clima de colaboración e de respecto entre todos, o cal tenderá a manter a orde e a boa relación entre todos.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Programarase unha ou varias visitas ás empresas da zona. Como exemplo sirva: Sincromecánica, Alston, ou Navantia. As visitas serán en xornada lectiva e nelas observarase e comprobarase o bo aproveitamento da mesma.

10. Outros apartados

10.1) Temporalización

O calendario lectivo do módulo estruturase en sesións de 50 minutos, quedando do seguinte xeito:

1ª avaliación. Consta de 14 semanas onde se poden impartir (descontando os festivos) 98 sesións, que inclúen os exames, comezando o xx/09/2020 e rematando o xx/12/2020.

2ª avaliación. Consta de 11 semanas, onde se poden impartir, descontando os días lectivos, unhas 77 sesións. Desde el xx/01/2021 ó xx/03/2021, incluíndo os exames de avaliación e recuperación.

3ª avaliación. Consta de 12 semanas, onde se poden impartir, descontando os días lectivos, unhas 84 sesións. Desde el xx/03/2021 al xx/06/2021, incluídas as actividades de recuperación, comprendidas desde 3 ó 13 de xuño.

Avaliación final: Publicarase no tablón de anuncios a data do exame final, que será entre o 15 e o 19 de xuño.