

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CMIMA03	Mantemento electromecánico	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0953	Montaxe e mantemento mecánico	2023/2024	8	210	251
MP0953_12	Montaxe mecánica	2023/2024	8	162	194
MP0953_22	Mantemento mecánico	2023/2024	8	48	57

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ JAVIER MELGAR BELLIDO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

En canto ao perfil profesional dos técnicos e as súas competencias xerais son as seguintes:

1. Montar e manter a maquinaria e o equipo electromecánico.
2. Montar e manter os sistemas eléctrico e electrónico da maquinaria e o equipo industrial.
3. Conducir e manter o equipo industrial de liñas de produción automatizadas.
4. Realizar a administración, xestión e comercialización nunha pequena empresa ou taller.

Debido ao proceso de continuos cambios no campo tecnolóxico, o currículo deste ciclo formativo ten como finalidade capacitar ao alumno para o desempeño cualificado da súa profesión proporcionando ó mesmo tempo una formación polivalente que permita a adaptación aos cambios e modificacións que poidan producirse ao longo da súa vida laboral.

Este técnico integrarase nos servizos de mantemento de maquinaria e equipo industrial dos diversos sectores produtivos e, no sector da fabricación de bens de equipo, nos procesos de montaxe estacionaria electromecánica da maquinaria e dos seus automatismos, nos seus procesos de ensamblaxe e instalación en planta e nos servizos postvenda, realizando asistencia técnica ao cliente, sempre dependendo orgánicamente dun mando intermedio. Así mesmo, poderase integrar como condutor de liñas de produción automatizadas, responsabilizándose da súa fabricación e do seu mantemento. En determinados casos, pode ter baixo a súa responsabilidade un grupo de operarios.

Dado que as actividades de mantemento e reparación as desenvolven na práctica totalidade dos sectores produtivos e non é posible relacionar exhaustivamente todos eles, cítanse a continuación algúns dos subsectores onde este técnico pode desempeñar o seu traballo:

- Industrias extractivas.
- Metalurxia e fabricación de produtos metálicos.
- Industria da construción de maquinaria e equipo mecánico.
- Construción e montaxe de vehículos automóbiles.
- Industria téxtil.
- Etc.

### 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	Conxuntos mecánicos e esquemas.	Nesta unidade didáctica trataremos a representación gráfica dos conxuntos mecánicos, que nos van a servir para analizar o funcionamento do conxunto, e vainos a ser moi útil á hora de realizar a montaxe e desmontaxe. <b>Tamén analizaremos os símbolos normalizados empregados na documentación técnica.</b>	12	5
2	Elementos de máquinas.	As máquinas están compostas por mecanismos e os mecanismos por elementos. Os elementos son os órganos ou pezas individuais das máquinas. <b>Ó analizar varias máquinas distintas, sinxelas ou complexas, pódese ver que os distintos elementos de cada máquina repítense frecuentemente.</b>	30	7
3	Ferramentas e útis de medida e verificación.	O mecánico emprega para a montaxe e desmontaxe de aparellos mecánicos, así como para a verificación, un gran número de ferramentas que son para el precisas colaboradoras. <b>Debe saber elixir a máis apropiada en cada caso e manexala correctamente.</b>	10	10
4	Desmontaxe e montaxe de máquinas.	Unha das tarefas máis importantes para os técnicos de mantemento é realizar correctamente a desmontaxe e montaxe dunha máquina para realizar as tarefas oportunas de mantemento. <b>Nesta unidade levarase a cabo o desmontaxe e montaxe dos distintos mecanismos dunha máquina.</b>	56	30
5	Modificación e reparación de elementos.	Unha vez desmontadas as máquinas, analízase o seu funcionamento, verificando o estado de todos os elementos mecánicos. Reparando os que estén deteriorados e facendo as melloras oportunas para que non se volvan a producir ditos desperfectos. <b>A reparación destes desperfectos e as melloras realizadas ás máquinas é o que vamos a tratar nesta unidade didáctica.</b>	46	20
6	Verificación e posta en marcha de máquinas.	Unha das principais tarefas dos técnicos de mantemento é realizar a verificación e a posta en marcha das diferentes máquinas. <b>Nesta unidade estudaremos e realizaremos a verificación de máquinas, así como a súa posta en marcha.</b>	40	12
7	Mantemento correctivo.	Hoxe en día debido á gran mecanización das empresas, gran número delas ten un departamento de mantemento propio. <b>Nesta unidade tratarase o diagnóstico da avaría, a súa causa e resolución. Trataremos a resolución da avaría por fallo ou rotura da máquina, é dicir, paro na produción.</b>	22	7
8	Mantemento preventivo e predictivo.	Nos tempos actuais o paro dunha máquina para unha empresa pode ser un gran problema, polo que o mantemento foi avanzando para evitar isto, é dicir, inténtase actuar antes de que apareza o fallo. <b>Nesta unidade realizaremos actividades de mantemento programado, medicións, lubricación, verificacións de correas, etc.</b>	35	9

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Conxuntos mecánicos e esquemas.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os bloques funcionais de máquinas e equipamentos, interpretando planos de elementos e conxuntos de máquinas e equipamentos, diagramas de principio e esquemas de circuitos.	NO
RA2 - Realiza operacións de montaxe e desmontaxe de elementos mecánicos e electromecánicos de máquinas, interpretando a documentación técnica de fábrica subministrada dos equipamentos.	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 Asociáronse as representacións e os símbolos normalizados empregados na documentación técnica analizada cos elementos físicos que representan.
CA1.2 Identifícaronse as clases ou categorías dos elementos presentes.
CA1.3 Definíronse as características xeométricas salientables dos elementos de cada bloque.
CA1.4 Determinouse a disposición espacial e a interrelación dos elementos asociados a un bloque.
CA2.1 Definiuse a secuencia de montaxe a partir da documentación técnica pertinente ao suposto en cuestión (planos, procedementos e especificacións).

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Interpretación de planos de máquinas e equipamentos.  Cadeas cinemáticas: definición. Elos.  Análise funcional de mecanismos.  Documentación técnica.  Secuencia de montaxe e desmontaxe.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Elementos de máquinas.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os bloques funcionais de máquinas e equipamentos, interpretando planos de elementos e conxuntos de máquinas e equipamentos, diagramas de principio e esquemas de circuitos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Definiuse correctamente a función de cada elemento reflectido na documentación dentro do bloque funcional ao que pertenza.
CA1.6 Relacionáronse os posibles modos de funcionamento da instalación co comportamento de cada un dos bloques funcionais que a constitúen.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
OTrens de engraxes.  Poleas.  Caixas de cambio de velocidade.  Transmisións.  Transmisión de movementos: tipos e aplicacións.  Acopladores de eixes de transmisión.  Superficies de esvaramento: guías, columnas, cascós, carros, etc.: tipos e aplicacións.  Redutores.  Transformadores de movemento lineal a circular e viceversa.  Embragues.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Ferramentas e útis de medida e verificación.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións de montaxe e desmontaxe de elementos mecánicos e electromecánicos de máquinas, interpretando a documentación técnica de fábrica subministrada dos equipamentos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.2 Seleccionáronse e organizáronse os utensilios, as ferramentas e os equipamentos necesarios.
CA2.6 Empregáronse os equipamentos e os instrumentos de medida e verificación axeitados.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Ferramentas e utensilios para utilizar.
Equipamentos de medición e verificación.
Equipamentos, ferramentas e utensilios.
Instrumentos de medición.

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Desmontaxe e montaxe de máquinas.	56

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións de montaxe e desmontaxe de elementos mecánicos e electromecánicos de máquinas, interpretando a documentación técnica de fábrica subministrada dos equipamentos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.3 Comprobáronse as características dos elementos que haxa que montar.
CA2.4 Executouse a montaxe ou a desmontaxe do elemento consonte os procedementos prescritos.
CA2.5 Verificouse o resultado final do proceso de acordo co indicado na documentación técnica.
CA2.8 Efectuáronse os traballos de limpeza e engraxamento dos elementos mecánicos previos á posta en funcionamento da máquina.
CA2.10 Respectáronse as normas de seguridade, hixiene e ambientais aplicables.
CA2.11 Cubriuse a documentación relativa ao traballo realizado.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
<p>ORodamentos: Tipos, características e aplicacións. Selección de rodamentos en función das especificacións técnicas do equipamento ou máquina. Montaxe e desmontaxe de rodamentos. Verificación da súa funcionalidade.</p> <p>Superficies de esvaramento: guías, columnas, cascos, carros, etc.: Procedementos de montaxe, axuste e regulación. Montaxe de guías, columnas e carros de desprazamento. Axuste e reaxuste de guías, carros e columnas. Verificación do esvaramento e posicionam</p> <p>Xuntas e bridas: Tipos e aplicacións. Procedementos de preparación e montaxe. Verificación de funcionalidade. Montaxe de elementos con xuntas e bridas. Realización das probas de verificación de unións con xuntas.</p> <p>Normas de seguridade e hixiene e ambientais.</p> <p>Elaboración de documentación.</p> <p>Montaxe e desmontaxe de elementos e conxuntos.</p> <p>Limpeza e engraxamento de elementos mecánicos.</p> <p>Mecanismos: Redutores. Transformadores de movemento lineal a circular e viceversa. Trens de engraxes.</p> <p>Cadeas cinemáticas: Relacións de transmisión, par e potencia. Momentos de rotación nominal dun motor. Potencia desenvolvida. Potencia absorbida polo motor. Par de xiro. Par motor. Procedementos de cálculo.</p> <p>Transmisión de movementos: Técnicas de montaxe dos elementos das transmisións: correas, poleas, cadeas, eixes estriados, engraxes, eixes de transmisión, acoplamentos, etc. Regulación dos elementos de transmisión.</p>

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Modificación e reparación de elementos.	46

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza operacións simples de reparación ou modificación do estado funcional da máquina, respectando as instrucións contidas nos planos de referencia.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Definiuse a secuencia de operacións para executar a partir das características do traballo formulado.
CA3.2 Selecciónáronse os equipamentos, as ferramentas, os utensilios e os instrumentos de medida axeitados.
CA3.3 Trazáronse correctamente as pezas que se vaian mecanizar e marcáronse os puntos de referencia.
CA3.4 Axustáronse axeitadamente os parámetros de operación das máquinas-ferramenta e dos equipamentos de soldadura.
CA3.5 Realizáronse os procesos de mecanizado previstos de acordo coas especificacións.
CA3.6 Preparáronse as pezas que haxa que unir, de xeito que faciliten a execución da soldadura.
CA3.7 Efectuáronse as unións soldadas previstas.
CA3.8 Verificouse a ausencia de defectos que poidan comprometer o posterior funcionamento das pezas fabricadas.
CA3.10 Respectáronse as normas de seguridade e hixiene e ambientais.
CA3.11 Actualizouse a documentación relativa á máquina, de xeito que reflecta os cambios efectuados.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Secuencia das operacións que haxa que realizar.
Unións remachadas: tipos, materiais, características e aplicacións.
Soldadura.
Normas de seguridade e hixiene e ambientais.
Actualización de documentación.
Trazado e marcaxe dos puntos de referencia nas pezas.
Parámetros para o mecanizado.
Parámetros de equipamentos de soldaxe.
Procesos de mecanizado.
Preparación de pezas que se vaian unir.





Contidos
Unións aparafusadas.

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Verificación e posta en marcha de máquinas.	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións de montaxe e desmontaxe de elementos mecánicos e electromecánicos de máquinas, interpretando a documentación técnica de fábrica subministrada dos equipamentos.	NO
RA3 - Realiza operacións simples de reparación ou modificación do estado funcional da máquina, respectando as instrucións contidas nos planos de referencia.	NO
RA4 - Executa a instalación e acoplamento de maquinaria e equipamento electromecánico, efectuando probas de funcionamento e verificando a súa operación posterior.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.7 Axustáronse segundo especificacións os acoplamentos, as aliñacións, os movementos, etc.
CA2.9 Levouse a cabo a posta en marcha da máquina de acordo coas súas especificacións de funcionamento.
CA3.9 Realizouse a posta en marcha da maquinaria de acordo coas especificacións.
CA4.1 Determináronse as fases do proceso de instalación a partir da documentación técnica do proxecto de instalación ou de fabricante.
CA4.2 Realizouse o implantación da instalación da maquinaria ou do equipamento.
CA4.3 Efectuouse o movemento da maquinaria e dos equipamentos, empregando os medios e os procedementos axeitados.
CA4.4 Realizouse a aliñación, a nivelación e a fixación da maquinaria.
CA4.5 Efectuouse o acoplamento entre máquinas.
CA4.6 Optimizáronse os métodos e os tempos empregados no proceso.
CA4.7 Efectuáronse as probas de funcionamento.
CA4.8 Respectáronse as normas ambientais, e de seguridade e hixiene.
CA4.9 Actualizouse a documentación relativa á maquinaria.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Posta en marcha das máquinas.
Fases do proceso.
Actualización da documentación.
Normas de seguridade e hixiene e ambientais.
Implantación.

**Contidos**

Movemento de maquinas e equipamentos.

Acoplamento de máquinas.

Optimización de métodos e tempos.

Cimentacións e ancoraxes de máquinas.

Montaxe de máquinas e equipamentos.

Axuste e reaxuste de máquinas.

Posta en marcha de máquinas e equipamentos.

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Mantemento correctivo.	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Diagnostica as avarías ou os defectos de funcionamento dos sistemas mecánicos de maquinaria, interpretando os seus síntomas e en relación coas disfuncións.	NO
RA2 - Diagnostica o estado de elementos e pezas de máquinas, utilizando os instrumentos de medida apropiados a cada caso.	NO
RA3 - Aplica técnicas de mantemento que impliquen substitución de elementos mecánicos e electromecánicos de maquinaria e de liñas de produción automatizadas, seleccionando e aplicando os procedementos que haxa que seguir.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Determinouse o funcionamento de cada bloque funcional da máquina, empregando a súa documentación técnica.
CA1.2 Relacionáronse os síntomas da avaría ou defectos de funcionamento da máquina cos bloques funcionais e os elementos que a compoñen.
CA1.3 Formuláronse hipóteses coherentes das causas da avaría.
CA1.4 Definiuse un procedemento sistemático e razoado de procura da causa da avaría ou disfunción, de acordo co histórico de fallos da máquina.
CA1.6 Executáronse con eficacia os pasos prescritos no procedemento previsto.
CA1.7 Executáronse operacións de desmontaxe, medida, verificación técnica, etc.
CA1.8 Identificáronse as causas da avaría ou da disfunción.
CA1.9 Localizáronse os elementos responsables da avaría ou da disfunción.
CA1.10 Cubriuse axeitadamente a documentación.
CA2.1 Determinouse o modo de funcionamento do elemento a partir da documentación técnica da máquina.
CA2.4 Relacionáronse cabalmente os defectos observados nos obxectos de estudo, os desgastes e as roturas, co proceso que os orixinara.
CA2.5 Propuxéronse melloras no deseño do elemento ou da máquina que melloren a súa fiabilidade.
CA2.6 Respectáronse as normas ambientais e de seguridade e hixiene aplicables no suposto práctico.
CA2.7 Cubriuse a documentación relativa ao traballo realizado.
CA2.8 Elaboráronse esbozos de elementos mecánicos que cumpra substituír.
CA3.1 Definíronse as características do elemento que haxa que substituír a partir da interpretación da documentación técnica de mantemento da máquina.
CA3.2 Determinouse a secuencia de accións que se vaian realizar e os procedementos de montaxe ou desmontaxe.
CA3.3 Seleccionáronse as ferramentas, os medios e os instrumentos de medida necesarios.

Criterios de avaliación
CA3.6 Efectuouse a posta en marcha da máquina, garantindo o restablecemento das súas condicións funcionais.
CA3.7 Respectáronse as normas de seguridade e hixiene e ambientais.
CA3.8 Cubriuse axeitadamente a documentación relativa ao traballo realizado (partes de traballo, check-list, etc.).

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Manexo da documentación técnica.
Síntomas e avarías.
Equipamentos e aparellos de medida.
Execución segundo o procedemento.
Operacións de desmontaxe, medida e verificación.
Verificación de funcionalidade de máquinas e equipamentos.
Procedementos de diagnóstico e localización de avarías en máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.
Actualización da documentación.
Prevenición de riscos laborais.
Manexo da documentación técnica.
Ferramentas e utensilios de inspección.
Medición e verificación de magnitudes nos sistemas mecánicos.
Desgastes e roturas.
Melloras no deseño.
Normas de seguridade e hixiene e ambientais.
Verificación de funcionalidade de máquinas e equipamentos.
Procedementos de diagnóstico e localización de avarías de elementos de máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.
Esbozamento.
Manexo da documentación técnica.
Secuencia e procedementos de montaxe e desmontaxe.
Ferramentas e utensilios.
Limpeza e engraxamento.
Axuste e posta en marcha da máquina.
Normas de seguridade e hixiene e ambientais.
Mantemento correctivo: síntomas, causas e reparación de avarías.
Reparación de avarías e disfuncións de máquinas, equipamentos e sistemas.

Contidos
Actualización da documentación.
Normas de seguridade e hixiene e ambientais.

**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Mantemento preventivo e predictivo.	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Diagnostica as avarías ou os defectos de funcionamento dos sistemas mecánicos de maquinaria, interpretando os seus síntomas e en relación coas disfuncións.	NO
RA2 - Diagnostica o estado de elementos e pezas de máquinas, utilizando os instrumentos de medida apropiados a cada caso.	NO
RA3 - Aplica técnicas de mantemento que impliquen substitución de elementos mecánicos e electromecánicos de maquinaria e de liñas de produción automatizadas, seleccionando e aplicando os procedementos que haxa que seguir.	NO
RA4 - Leva a cabo operacións de mantemento que non impliquen substitución de elementos mecánicos e electromecánicos de maquinaria, e de liñas de produción automatizadas, seleccionando e aplicando os procedementos que se vaian seguir.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Determináronse as ferramentas, os utensilios e os instrumentos de medida e verificación necesarios para a execución de cada etapa do procedemento de procura.
CA2.1 Determinouse o modo de funcionamento do elemento a partir da documentación técnica da máquina.
CA2.2 Seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os instrumentos de medida necesarios para a súa inspección.
CA2.3 Realizouse axeitadamente a medición e a verificación dos elementos, tomando como referencia as características reflectidas na documentación técnica da máquina.
CA2.6 Respectáronse as normas ambientais e de seguridade e hixiene aplicables no suposto práctico.
CA2.7 Cubriuse a documentación relativa ao traballo realizado.
CA2.8 Elaboráronse esbozos de elementos mecánicos que cumpra substituír.
CA3.4 Executáronse axeitadamente os procesos de desmontaxe, verificación, de ser o caso, substitución e montaxe dos elementos obxecto do traballo.
CA3.5 Realizáronse os traballos de limpeza e engraxamento, e os axustes previos necesarios para a posta en funcionamento da máquina.
CA4.1 Definíronse as actividades, os elementos e os sistemas obxecto de operación a partir da documentación técnica de mantemento da máquina (manual de instrucións, planos construtivos, esquemas e programas de mantemento, etc.).
CA4.2 Seleccionáronse as ferramentas, os medios e os instrumentos de medida necesarios.
CA4.3 Executáronse de acordo cos procedementos previstos as operacións de mantemento indicadas (limpeza, engraxamento, lubricación, axustes de elementos, corrección de folgas, tensamento de correas, inspeccións visuais, etc.).
CA4.4 Axustáronse correctamente os instrumentos de medida, control e regulación.
CA4.5 Efectuáronse as medidas de parámetros clave para proceder á valoración do estado de máquinas e equipamentos (ruídos, vibracións, temperaturas, etc.).
CA4.6 Respectáronse as normas ambientais e de seguridade e hixiene.
CA4.7 Cubriuse a documentación relativa ao traballo realizado.

**4.8.e) Contidos**

Contidos
----------

**Contidos**

Manexo da documentación técnica.

Síntomas e avarías.

Equipamentos e aparellos de medida.

Execución segundo o procedemento.

Operacións de desmontaxe, medida e verificación.

Verificación de funcionalidade de máquinas e equipamentos.

Procedementos de diagnóstico e localización de avarías en máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.

Actualización da documentación.

Prevenición de riscos laborais.

Manexo da documentación técnica.

Ferramentas e utensilios de inspección.

Medición e verificación de magnitudes nos sistemas mecánicos.

Desgastes e roturas.

Melloras no deseño.

Normas de seguridade e hixiene e ambientais.

Verificación de funcionalidade de máquinas e equipamentos.

Procedementos de diagnóstico e localización de avarías de elementos de máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.

Esbozamento.

Manexo da documentación técnica.

Secuencia e procedementos de montaxe e desmontaxe.

Ferramentas e utensilios.

Limpeza e engraxamento.

Axuste e posta en marcha da máquina.

Normas de seguridade e hixiene e ambientais.

Mantemento correctivo: síntomas, causas e reparación de avarías.

Reparación de avarías e disfuncións de máquinas, equipamentos e sistemas.

Actualización da documentación.

Manexo da documentación técnica.

Ferramentas e utensilios.

Instrumentos de medida e verificación.

Mantemento preventivo e predictivo: síntomas, causas e reparación de avarías.

Reparación de avarías e disfuncións de máquinas, equipamentos e sistemas.

Medición e verificación de parámetros.





**Contidos**

Documentación: fichas, gamas ou normas do mantemento.

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

Os contidos mínimos esixidos para que os alumnos acaden a avaliación positiva son os seguintes:

- Asociar as representacións e símbolos normalizados, da documentación técnica cos elementos físicos que representa e definir a secuencia de montaxe a partir da documentación.
- Determinar correctamente a función de cada elemento e relacionar os posibles modos de funcionamento. Seleccionar e empregar axeitadamente as ferramentas, instrumentos de medida e verificación.
- Executar o montaxe e desmontaxe dos diferentes elementos que forman unha máquina. Comprobar e verificar as características dos elementos que haxa que montar.
- Realizar correctamente operacións de reparación de pezas ou modificacións, mediante operacións de mecanizado ou soldadura.
- Realizar correctamente a posta en marcha dunha máquina ou instalación, efectuando as operacións de aliñación, nivelación, verificación, etc.
- Detectar unha avaría axudandonos da documentación técnica e localizar a causa de dita avaría.
- Sustituir as pezas causantes da avaría, realizando as melloras necesarias para evitar futuras avarías e a súa posta en marcha.
- Detectar avarías a partir de verificacións análise e medicións, axudandonos da documentación técnica para a obtención de datos.
- Realizar correctamente operacións de mantemento programado.
- Realizar todas as actividades de forma segura, respetando as normas de seguridade, hixiene e ambientais.

En canto aos criterios de cualificación que se van a seguir serán os seguintes:

A avaliación do módulo realizarase de forma continua.

A cualificación será numérica, entre un e dez, sen decimais. En todos os casos nas actas de avaliación parcial ou na final, a puntuación redondearase por exceso ou defecto, segundo o profesor considere oportuno.

Consideraranse positivas as puntuacións iguais ou superiores a cinco puntos. Os alumnos que non acaden unha nota de cinco puntos na cualificación, estarán obrigados a ir á recuperación correspondente. A nota final nas recuperacións obteranse restándolle á nota total un punto por cada oportunidade que se lle ofrece ao alumno para recuperar. Con isto compénsase o esforzo que mostraron os alumnos en aprobar nas primeiras convocatorias. O profesor decidirá a conveniencia de convocar as probas de recuperación ou non, nas cualificacións parciais, e as datas, así como o seu número.

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

- Probas prácticas:..... 60%
- Memorias:.....20%
- Probas escritas:.....20%

A cualificación final será a resultante de aplicar o baremo anterior a cada nota parcial do alumno.

A cualificación final do módulo superado en avaliacións parciais, coincidirá coa obtida na terceira avaliación parcial.

A cualificación obtida na proba extraordinaria polo alumno con perda do dereito á avaliación continua, consignarase na avaliación final do módulo.

Os contidos mínimos e os criterios de avaliación sinalados anteriormente serán aplicados sempre e cando a docencia sexa totalmente presencial.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

As actividades de recuperación consisten en actividades adicionais para os alumnos que non superen algunha das sesións de avaliación que se programan ao longo do curso. Serán proporcionadas polo profesor e o alumno estará obrigado a realizalas e presentarlhas ao profesor en tempo e forma oportunos.

Se a parte non superada é práctica, o profesor fará que o alumno recupere canto antes esta parte, ben repetindo a peza ou traballo, ou ben as operacións nas que fallou. Tamén pode considerar que as partes non superadas as pode recuperar en exercicios posteriores con operacións similares.

Se a parte non superada é unha proba escrita correspondente a avaliacións parciais (por exemplo un exame), o profesor considerará a conveniencia ou non de facer dita recuperación antes de xuño, e sempre aténdose aos criterios de avaliación.

Os alumnos que non superen o módulo en avaliacións parciais (primeira, segunda e terceira), terán que presentarse á proba extraordinaria no mes de xuño.

As actividades de recuperación que se poden propoñer serán do tipo:

-Traballos escritos e exercicios prácticos ou teóricos relacionados cos resultados non acadados.

-Repetición ou corrección de traballos e/ou prácticas que non superaron a avaliación positiva no seo momento.

Os procedementos sinalados anteriormente para as actividades de recuperación serven tanto para a docencia presencial como para a semipresencial.

No caso de impartir clases únicamente telemáticas, as actividades de recuperación basearanse no reforzo dos contidos de supostos prácticos, pero nunca no reforzo das prácticas que se debesen realizar no centro educativo, pola imposibilidade de levalas a cabo.

O exame final realizarase vía Cisco Webes.

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

O alumnado que perdese o dereito á avaliación continua por faltas de asistencia reiteradas, e polo tanto non sexa posible utilizar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á correspondente avaliación final de módulos. A proba extraordinaria celebrarase no mes de xuño.

Os criterios de avaliación, mínimos esixibles e criterios de cualificación serán os mesmos cos que se valora a tódolos alumnos.

A proba constará dun exercicio teórico-práctico na que vaian incluídos a maior parte posible dos contidos impartidos ao longo do curso, de similares características e grado de dificultade ás que se programaron para o resto dos compañeiros. Para a realización destas probas disporase dun tempo de tres horas e media, aínda que o profesor poderá, previo aviso, aumentar o tempo da proba segundo as circunstancias.

Este procedemento aplicarase tanto si a docencia é totalmente presencial como semipresencial, entendendo que dita proba se poida levar a cabo no centro educativo.

No caso de que a docencia sexa soamente telemática, non se aplicará este apartado, xa que entendo que o alumno non ten a obriga de asistir a clases presenciais, é máis, estará privado deste dereito e deber debido ás circunstancias sanitarias.

Para a realización da proba calificatoria, no caso da perda da avaliación continua, utilizarase o sistema Cisco Webes, previa información sobre a data da mesma.

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

Comprende a avaliación da propia programación que é susceptible de adaptacións sempre que as circunstancias o requiran, e da actuación do profesor. Implica por parte do profesor un proceso de reflexión para valorar, en función dos logros alcanzados, a idoneidade da súa programación e o seu sistema de ensinanza, co fin de introducir medidas de mellora no proceso.

Cando finalice cada unidade didáctica o profesor recollerá nun arquivo as modificacións ou observacións da adecuación entre o planificado e o

realmente levado a cabo (tipo de actividade ensino-aprendizaxe, tempo, etc).

Trimestralmente analizarase o desenvolvemento da programación en relación aos resultados obtidos polos alumnos.

Ao finalizar o mes de xuño farase unha memoria final do desenvolvemento da programación, na que consten as posibles modificación para o seguinte curso.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Para levar a cabo a avaliación inicial, que será no primeiro mes de curso, e co fin de saber o nivel de coñecemento dos alumnos da materia impartida no módulo, o profesor avaliará mediante informes finais de avaliación de cursos anteriores, resultados de avaliacións anteriores, debates, formulación de preguntas escritas e/ou orais e por outros cantos métodos considere oportuno.

No caso de atopar alumnos con necesidades educativas específicas, ben motrices ou psíquicas, solicitarase información dos mesmos ao Departamento de Orientación, e coa colaboración do mesmo, faráselle unha Adaptación Curricular que permita alcanzar aos alumnos os obxectivos marcados na devandita Adaptación Curricular e que estean acordes cos obxectivos do módulo.

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

Para aqueles alumnos nos que se detecten problemas de aprendizaxe e/ou adaptación ao método xeral de ensino/aprendizaxe prevista, prevese realizar actividades especiais adaptadas ás súas características particulares, tales como:

- Actividades de distinto grado de dificultade.
- Actividades de reforzo.
- Traballos personais.
- Actividades propostas en colaboración con outros departamentos didácticos e de orientación.
- Actividades de ampliación para alumnos que alcancen os obxectivos marcados na unidade de traballo e desexen profundar no tema.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

Desde o módulo tócanse distintos aspectos destes temas, que se indican de xeito xenérico.

-Educación ambiental: Mediante o estudo crítico e a análise reflexiva efectuado polos alumnos ao longo dos diferentes bloques de contidos durante o curso pode contribuír a crear unha conciencia cidadá na que prevaleza a necesidade de preservar os medios naturais e ambientais, racionalizar o consumo enerxético e dos recursos naturais, afirmando que progreso non implica destrución do medio ambiente.

-Educación para a saúde: En varios temas dos distintos bloques aparecen referencias sobre as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como da precaución no uso de ferramentas, máquinas ou sistemas, polo que o tema será tratado puntualmente, a medida que se desenvolven os contidos.

-Educación para a igualdade de oportunidades: Concienciarase ao alumnado sobre a igualdade de oportunidades de ambos os sexos rompendo o tópico da discriminación ou adxudicación de tarefas no traballo por razóns de sexo.

-Educación para a competencia dixital: Neste senso, os alumnos disporán dun aula virtual que favorecerá a aprendizaxe e o acceso aos materiais en calquera momento e lugar.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Aínda que por estas datas non hai ningunha actividade complementaria e/ou extraescolar programada, este profesor considera que é moi importante para a formación dos alumnos ver e coñecer o mundo laboral real, polo que propondrá a quen corresponda algunhas visitas técnicas a

empresas do sector. Levaranse a cabo ao longo do curso académico, segundo vaian surxindo e se vaian podendo organizar, dependendo de diferentes factores.

Como actividades complementarias tamén se poden organizar visitas ao centro educativo por parte de profesionais do sector para impartir charlas aos alumnos sobre o mundo industrial.

Os alumnos que perdesen o dereito á avaliación continua e/ou sexan sancionados mediante expulsión do IES ou teñan algún parte de indidencia na aula, non terán dereito a participar nas devanditas actividades.