

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
27012036	Gregorio Fernández	Sarria	2022/2023

**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	2022/2023	12	210	251
MP0953_12	Montaxe mecánica	2022/2023	12	162	194
MP0953_22	Mantemento mecánico	2022/2023	12	48	57

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL EXPÓSITO GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

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

1. Montar e manter maquinaria e equipo electromecánico.
2. Montar e mante-los sistemas eléctrico e electrónico de maquinaria e equipo industrial.
3. Conducir e mante-lo equipo industrial de liñas de produción automatizadas.
4. Face-la administración, xestión e comercialización nunha pequena empresa ou taller. Por mor dos continuos cambios no eido tecnolóxico, o currículo deste ciclo formativo cómprelle capacitar ó alumno no desempeño cualificado da súa profesión e achegarlle asemade unha formación polivalente para o capacitar alén dos cambios e modificacións que se poidan producir ó longo da súa vida laboral. Este técnico integrarase nos servizos de mantemento de maquinaria e equipamento industrial dos diversos sectores produtivos e no sector da fabricación de bens de equipo, que abrangue os procesos de montaxe estacionaria electromecánica da maquinaria e dos seus automatismos, os seus procesos de ensamblaxe e instalación en planta e os servizos pos-venda, asistindo tecnicamente ó cliente.

Asemade, 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 arranxo se desenvolven na práctica totalidade dos sectores produtivos e non é posible relacionar exhaustivamente todos eles. Cítanse a continuación algúns dos sub-sectores onde este técnico pode levar a cabo 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 trataremos a representación gráfica dos conxuntos mecánicos, que nos han servir para analizar o funcionamento do conxunto, e vains ser moi útil no intre de facer a montaxe e desmontaxe. Tamén analizaremos os símbolos normalizados empregados na documentación técnica	12	10
2	Elementos de máquinas	As máquinas están compostas de mecanismos e os mecanismos de elementos. Os elementos son os órganos ou pezas individuais das máquinas. Ó analizar varias máquinas diferentes, sinxelas ou complexas, pódese ver que os distintos elementos de cada máquina repítense acotío.	30	10
3	Ferramentas e útiles de medida e verificación	O mecánico emprega para a montaxe e desmontaxe de aparellos mecánicos, así como para a verificación, moitos tipos de ferramentas que son para el precisas colaboradoras, se sabe elixir a máis adecuada en cada caso e sabe manexala correctamente	10	10
4	Desmontaxe e montaxe de máquinas	Unha das tarefas mais importantes para os técnicos de mantemento e, facer correctamente a desmontaxe e montaxe dunha máquina para levar a cabo as tarefas oportunas de mantemento. Nesta unidade levarase a cabo a desmontaxe e montaxe dos distintos mecanismos dunha máquina	56	15
5	Modificación e reparación de elementos	Unha vez desmontadas as máquinas, analizarase o seu funcionamento, verificando o estado de todos os elementos mecánicos. Reparando os que estean deteriorados e facendo as melloras oportunas para que non se volvan a producir os devanditos deterioros. estas reparacións mais as melloras feitas nas máquinas é o que imos tratar nesta unidade	46	10
6	Verificación e posta en marcha de máquinas	Unha das principais tarefas dos técnicos de mantemento e levar a cabo a verificación e a posta en marcha das diferentes máquinas. Nesta unidade estudaremos e faremos a verificación de máquinas así como a súa posta en marcha	40	15
7	Mantemento correctivo	Hoxe en día debido a grande mecanización das empresas, un elevado número delas ten un departamento de mantemento propio. Nesta unidade tratarase o diagnóstico da avaría, a súa causa e resolución. Trataremos a resolución da avaría por fallo, ou rotura da máquina, e dicir paro na produción	22	10
8	Mantemento preventivo e predictivo	Nos tempos actuais a parada dunha máquina para unha empresa pode ser un grave problema polo que o mantemento foi avanzando par evitar isto. e dicir téntase actuar antes de que apareza o fallo. Nesta unidade faremos actividades de mantemento programado, medicións, lubricación, verificacións de correas, ect.	35	20

#### 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
<a href="#">Representación gráfica</a> 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
CA1.2 Identifícanse as clases ou categorías dos elementos presentes.
CA1.2.1 Identifícanse sistemas mecánicos.
CA1.2.2 Identifica a función dos sistemas mecánicos.
CA1.5 Defínense 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
OTransformadores de movemento lineal a circular e viceversa.  Embragues.  Trens de engraxes.  Poleas.  Caixas de cambio de velocidade.  Transmisións.  Chumaceiras  Transmisión de movementos: tipos e aplicacións.  Acopladores de eixes de transmisión.  Superficies de esvaramento: guías, columnas, cascos, carros, etc.: tipos e aplicacións.  Redutores.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Ferramentas e útiles 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.
Prevenção 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.

Prevención 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 representan e definir a secuencia de montaxe a partir da documentación.

Determinar correctamente a función de cada elemento e relacionar os posibles xeitos de funcionamento.

Escolmar e empregar axeitadamente as ferramentas, instrumentos de medida e verificación.

Levar a cabo a montaxe dos diferentes elementos que conforman unha máquina con orde, e mais en condicións de limpeza e seguridade.

Comprobar e verificar as características dos elementos a montar.

Facer correctamente as operacións de arranxo de pezas ou modificacións no seu caso, mediante operacións de mecanizado ou soldadura atendendo ás normas de seguridade e hixiene.

Levar a cabo a posta en marcha dunha máquina ou instalación, efectuando correctamente as operacións de aliñación, nivelación, verificación, e en condicións de seguridade

Usar os medios e ferramentas de detección de avarías en combinación coa documentación técnica para diagnosticar e localizar as devanditas avarías

Proceder ó arranxo ou substitución dos elementos causantes da avaría, facendo se procede, as melloras qu cumpran para evitaren futuras avarías, atinxindo ás normas de seguridade e hixiene.

Facer correctamente as operacións de mantemento periódico programado respectando as normas de seguridade e hixiene e mais ambientais..

Proceder á recollida selectiva de residuos depositándoos nos lugares habilitados, sen mesturar os de diferente natureza e debidamente etiquetados se é preciso, para facilitar a posterior reciclaxe.

Verbo dos criterios de cualificación que se van a empregar, serán os seguintes.

A avaliación do módulo, no que atinxe á parte práctica, farase de xeito continuo mediante táboas de cotexo ou escalas de cualificación coa realización de diversas practicas no taller o longo do curso relacionadas co módulo.

Verbo da parte teórica, haberá un exame como mínimo en cada trimestre mais un exame final, estes exames serán probas de resposta múltiple baseadas nos contidos do módulo

- Alumnos con dereito a avaliación continua.

A nota final obtida no módulo será o resultado de aplicar a fórmula seguinte:

$$NM = 0,1 NAC + 0,5.NT + 0,4.NE$$

NAC = Nota da actitude en clase (participación, interese, axuda aos compañeiros, aproveitamento...). Esta nota, está comprendida entre 1 e 10.

NT = Nota baseada na progresión das actividades prácticas feitas durante o curso no taller e observada a través das escalas de cualificación, con preponderancia das actividades de final de curso. Esta nota, está comprendida entre 1 e 10. Para poderen aprobar o módulo a nota debe ser igual ou superior a 5.

NE = Nota media das notas obtidas nas avaliacións trimestrais dos contidos teóricos, que asemade será a nota media dos exames teóricos feitos durante cadansúa avaliación. Esta nota, está comprendida entre 1 e 10. Para poderen aprobar cada avaliación trimestral, a nota media dos exames debe ser igual ou superior a 4,5.

Os alumnos que non obteñan a nota mínima esixida en cada unha das partes, poderán facer un exame teórico e/ou unha proba práctica de recuperación segundo corresponda, ao final do módulo.

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

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

As actividades de recuperación diferéncianse entre teóricas e prácticas.

Verbo da parte teórica faranse actividades de repaso de cada unidade didáctica durante o terceiro trimestre, rematando cunha proba de recuperación en xuño.

Na parte práctica as actividades de reforzo terán unha dobre función, por unha banda traballarán os contidos básicos, esenciais e prioritarios das unidades, e por outra asentar os coñecementos prácticos ou "saber facer" mínimos de cara a adquirir unha avaliación positiva.

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

Levaranse a cabo dúas probas, das que se publicaran no taboleiro de anuncios do instituto, o lugar e hora de realización.  
A primeira será unha proba escrita dos contidos teóricos que se desenvolveron o longo do curso. A segunda será unha proba práctica no taller que constará de 4 tarefas das feitas ó longo do curso.  
Os criterios de avaliación serán os mesmos que se aplicaron para o resto de alumnos/as.  
En canto a os criterios de cualificación, á proba escrita asignaráselle un 40% da nota e o 60% restante será para a proba práctica.

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

Realizarase un seguimento periódico da programación, contrastando o previsto e o acadado, tendo en conta: número de períodos lectivos cumpridos, unidades didácticas impartidas e resultados das probas feitas, analizando o pretendido, o acadado e adoptando os axustes precisos.  
Complementarase coa auto-avaliación do profesor cos compañeiros do seminario.

### **8. Medidas de atención á diversidade**

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

A avaliación inicial consistirá nun cuestionario de coñecementos previos que lles cómpren ós alumnos para poder principiar o módulo con garantías, poderá haber asemade, unha entrevista persoal con aqueles alumnos dos que haxa indicios de precisaren adaptacións curriculares, quer para informalos de onde poden achar documentación para acadar estes coñecementos previos, quer para ver que adaptacións cómpre facer por parte do propio docente.

En calquera caso se houberen alumnos con necesidades educativas específicas, solicitarase información sobre este ao Departamento de Orientación e coa colaboración do mesmo, faráselle unha Adaptación Curricular que permita acadar ao alumno os obxectivos marcados e que estes sexan conformes ós obxectivos do módulo.

Partindo da base da diferenza entre alumnos e tendo en conta factores:

- Cognitivos, necesidades de apoio pedagóxico ou pola contra altas capacidades que se reflicten principalmente na velocidade de aprendizaxe
- Físicos ou ergonómicos, que impidan desenvolver as actividades de xeito correcto nas condicións actuais do espazo de clase
- Sensoriais, nomeadamente, perda ou defectos visuais ou auditivos.
- Sociais, contorna de procedencia, situacións familiares e ambientais, mesmo a idade, que poden afectar á normal aprendizaxe.

Adaptaríanse tanto as actividades como as probas ás particularidades de cada alumno en características tales como:

Dificultade, linguaxe escrita, tipo e tamaño de letra en enunciados ou, mesmo, o tempo dado para facer as probas que podería ser diferente para algúns alumnos.

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

As medidas de reforzo educativo para os alumnos que as precisen, consistirán en traballos e actividades situadas entre o que xa saben facer os alumnos/as autonomamente e o que son capaces de facer coa axuda que poidan ofrecerlles o profesor/a ou os seus compañeiros/as.  
Preverase unha cantidade abondo de actividades para cada un dos contidos considerados fundamentais con distinto nivel de complexidade, de

xeito que se poidan traballar estes contidos con esixencias distintas.

## 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 estragar o medio ambiente se se cambia a mentalidade da sociedade actual.

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: 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 dunha aula virtual na que se farán probas interactivas avaliadas que impulsarán e favorecerán á aprendizaxe, ademais de outros beneficios, como é o acceso aos materiais en calquera intre e lugar.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Como actividades complementares propónse a organización de visitas ó Centro Educativo por parte de profesionais do sector para dar o alumnado exposicións e charlas sobre o eido industrial.

Ademais das actividades extraescolares que con carácter xeral programe o centro, sempre que sexa posible programárase unha ou varias visitas a empresas de fabricación mecánica ou afíns onde os alumnos poidan ver como se fai o proceso de fabricación 'in situ', e mais as peculiaridades do traballo de mantemento electromecánico na industria.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Accións e medidas para o caso do cese da actividade educativa presencial

Para o caso do cese da actividade presencial dentro do período lectivo do curso, a aprendizaxe levarase a cabo a través de medios telemáticos, principalmente mediante a aula virtual do centro con actividades propostas para facer na casa, e que poidan reflectir o mellor posible, os contidos desta programación.

Estas actividades serán tarefas escritas e elaboración de documentos en soporte informático, cos que se conformará a cualificación dos contidos prácticos. Asemade proporáanse probas tipo cuestionario sobre os contidos teóricos do módulo, dos cales algúns serán avaliados e servirán para conformar a cualificación dos contidos teóricos.

Se o uso dos medios telemáticos non fora posible por mor da falta de ordenador ou de conexión a internet por parte do alumno, garantirase o dereito á educación deste mediante comunicación telefónica e desprazamento ó domicilio por parte do profesor se fose posible, ou por calquera outro medio que estea ó alcance, como pode ser correo ordinario, fax, telegrafía ou telepatía, propoñendo tarefas e probas adecuadas, que fosen avaliados por calquera destes medios.