

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021767	Castro da Uz	Pontes de García Rodríguez (As)	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA03	Mecatrónica industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesiões semanais	Horas anuais	Sesiões anuais
MP0935	Sistemas mecánicos	2023/2024	7	187	224
MP0935_12	Axustes de sistemas mecánicos	2023/2024	7	40	48
MP0935_22	Mantemento de sistemas mecánicos	2023/2024	7	147	176

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ÓSCAR PITA CORRAL,SANTIAGO CASTRO PEREIRA (Subst.)
Outro profesorado	SANTIAGO CASTRO PEREIRA

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Proxecto de FP dual coa empresa Invenergy Services Huso S.L.U., no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

**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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	24	13
2	Axuste de elementos		12	5
3	Elementos mecánicos.		12	5
4	Montaxe de elementos de máquinas		30	15
5	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	47	20
6	Tipos de mantemento.		15	5
7	Diagnóstico de averías en elementos de máquinas		42	18
8	Reparación de elementos de máquinas		42	19

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	24

##### 4.1.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

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.
CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.
CA1.5 Verificáronse as características dos elementos (superficies, dimensións, xeometría, etc.), empregando os utensilios adecuados.
CA1.6 Preparáronse os sistemas mecánicos para a súa montaxe, substituíndo, de ser o caso, as partes deterioradas.
CA1.7 Montáronse os elementos, asegurando a funcionalidade do conxunto.
CA1.8 Axustouse e reaxustouse o sistema mecánico, cumprindo as especificacións técnicas.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Medición e verificación de magnitudes nos sistemas mecánicos.  Selección do tipo de ensamblaxe.  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.  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

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Axuste de elementos	12

**4.2.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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.
CA1.2 Identificouse cada un dos elementos que configuran o sistema.
CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.
CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.
CA1.5 Verificáronse as características dos elementos (superficies, dimensións, xeometría, etc.), empregando os utensilios adecuados.
CA1.8 Axustouse e reaxustouse o sistema mecánico, cumprindo as especificacións técnicas.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Análise funcional de mecanismos: reductores, transformadores de movemento lineal a circular, e viceversa, embragues, freos, trens de engrenaxes, poleas, caixas de cambio de velocidade, diferenciais, etc.
Medición e verificación de magnitudes nos sistemas mecánicos.
Montaxe de guías, columnas e carros de desprazamento.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Elementos mecánicos.	12

**4.3.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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.
CA1.2 Identificouse cada un dos elementos que configuran o sistema.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Acopladores de eixes de transmisión.
Selección do tipo de ensamblaxe.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Montaxe de elementos de máquinas	30

**4.4.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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.
CA1.2 Identificouse cada un dos elementos que configuran o sistema.
CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.
CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.
CA1.6 Preparáronse os sistemas mecánicos para a súa montaxe, substituíndo, de ser o caso, as partes deterioradas.
CA1.7 Montáronse os elementos, asegurando a funcionalidade do conxunto.
CA1.8 Axustouse e reaxustouse o sistema mecánico, cumprindo as especificacións técnicas.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
<p>Análise funcional de mecanismos: reductores, transformadores de movemento lineal a circular, e viceversa, embragues, freos, trens de engrenaxes, poleas, caixas de cambio de velocidade, diferenciais, etc.</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> <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>

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Formación en empresa.	47

#### 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.	SI
RA2 - Diagnostica avarías e disfuncións en sistemas mecánicos, relacionando a disfunción coa súa causa.	SI
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
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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
CA1.2 Identifícanse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.
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.).
CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.
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.
CA1.7 Determináronse os tipos de aviso para a realización do mantemento predictivo.
CA1.8 Rexistráronse adecuadamente as anomalías detectadas e os datos necesarios para o historial da máquina.
CA1.9 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.
CA2.1 Obtívose información da documentación técnica do sistema.
CA2.2 Relacionáronse os síntomas da disfunción cos efectos que producen.
CA2.3 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.
CA2.4 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
CA2.5 Elaboráronse hipóteses das causas que poidan producir a disfunción ou a avaría.
CA2.6 Illouse a sección do sistema que produza a avaría ou a disfunción.
CA2.7 Identifícase o elemento que produza a avaría ou a disfunción.
CA2.8 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.



<b>Criterios de avaliación</b>
CA3.1 Seleccionouse a documentación técnica relacionada coas operacións de mantemento que se vaian executar.
CA3.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.
CA3.3 Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.
CA3.4 Solucionouse a disfunción ou a avaría no tempo establecido.
CA3.5 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
CA3.6 Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.
CA3.7 Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.
CA3.8 Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.
CA3.9 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.
CA4.1 a documentación técnica relacionada co elemento que se vaia analizar.
CA4.2 Identificáronse os desgastes normais e anormais, comparando a superficie erosionada coa orixinal.
CA4.3 Analizáronse as posibles roturas do elemento.
CA4.4 Realizouse a medición dos parámetros característicos do elemento (dimensionais, xeométricos, de forma, superficiais, etc.).
CA4.5 Comparáronse as medidas reais coas orixinais que figuran no plano.
CA4.6 Utilizáronse os utensilios adecuados para efectuar as medicións.
CA4.7 Cuantificáronse as magnitudes dos desgastes e das erosións.
CA4.8 Relacionáronse os desgastes dos elementos coas súas posibles causas (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.).
CA4.9 Achegáronse solucións para evitar ou reducir os desgastes, as erosións ou as roturas das pezas.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA5.3 Descríbironse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
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.
CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

**Crterios de avaliación**

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

**4.5.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.

Riscos na manipulación de materiais e residuos.

Interpretación de documentación técnica da instalación.

Procedementos de intervención.

Medición de parámetros característicos.

Técnicas para a localización de avarías.

Método de diagnóstico baseado en vibracións: Normativa. Selección de puntos de medida. Procedementos de medida. Instrumentos empregados na medición das vibracións.

Diagnóstico das causas de vibración.

Xeración de documentación.

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.

**Contidos**

Causas do fallo.

Relación entre sistemas e causas.

Análise de superficies.

Tipos de desgastes e erosións.

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.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Tipos de mantemento.	15

**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
RA2 - Diagnostica avarías e disfuncións en sistemas mecánicos, relacionando a disfunción coa súa causa.	SI
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.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
CA1.2 Identifícaronse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
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.
CA1.9 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.
CA2.1 Obtívose información da documentación técnica do sistema.
CA2.2 Relacionáronse os síntomas da disfunción cos efectos que producen.
CA2.3 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.
CA2.4 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
CA2.5 Elaboráronse hipóteses das causas que poidan producir a disfunción ou a avaría.
CA2.6 Illouse a sección do sistema que produza a avaría ou a disfunción.
CA2.7 Identifícouse o elemento que produza a avaría ou a disfunción.
CA2.8 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.
CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
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 fabricac
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
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.
CA5.6 Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

Criterios de avaliación
CA5.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.9 Xustifícase a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Interpretación do plan de mantemento e documentos de rexistro.</p> <p>Mantemento de elementos de transmisión rixidas (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 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> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Prevención de riscos laborais nas operacións de montaxe, posta a punto e mantemento de sistemas mecánicos.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para a montaxe, a posta a punto e o mantemento de sistemas mecánicos.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental. Normativa reguladora en xestión de residuos.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Diagnóstico de averías en elementos de máquinas	42

**4.7.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

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.
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.).
CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.
CA1.8 Rexistráronse adecuadamente as anomalías detectadas e os datos necesarios para o historial da máquina.

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Interpretación de documentación técnica da instalación.
Procedementos de intervención.
Medición de parámetros característicos.
Técnicas para a localización de avarías.
Método de diagnóstico baseado en vibracións: Normativa. Selección de puntos de medida. Procedementos de medida. Instrumentos empregados na medición das vibracións.
Diagnóstico das causas de vibración.
Xeración de documentación.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Reparación de elementos de máquinas	42

**4.8.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
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

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.
CA3.1 Seleccionouse a documentación técnica relacionada coas operacións de mantemento que se vaian executar.
CA3.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.
CA3.3 Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.
CA3.4 Solucionouse a disfunción ou a avaría no tempo establecido.
CA3.5 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
CA3.6 Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.
CA3.7 Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.
CA3.8 Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.
CA3.9 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.
CA4.1 a documentación técnica relacionada co elemento que se vaia analizar.
CA4.2 Identificáronse os desgastes normais e anormais, comparando a superficie erosionada coa orixinal.
CA4.3 Analizáronse as posibles roturas do elemento.
CA4.4 Realizouse a medición dos parámetros característicos do elemento (dimensionais, xeométricos, de forma, superficiais, etc.).
CA4.5 Comparáronse as medidas reais coas orixinais que figuran no plano.
CA4.6 Utilizáronse os utensilios adecuados para efectuar as medicións.
CA4.7 Cuantificáronse as magnitudes dos desgastes e das erosións.
CA4.8 Relacionáronse os desgastes dos elementos coas súas posibles causas (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.).

Criterios de avaliación
CA4.9 Achegáronse solucións para evitar ou reducir os desgastes, as erosións ou as roturas das pezas.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA5.3 Descríbóronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
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.
CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.8.e) Contidos

Contidos
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.
Equipamentos de medición e diagnóstico.
Riscos na manipulación de materiais e residuos.
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.



**Contidos**

Causas do fallo.

Relación entre sistemas e causas.

Análise de superficies.

Tipos de desgastes e erosións.

Identificación de riscos.

Prevenición 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.

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

### INSTRUMENTOS XERAIS DE AVALIACIÓN:

Nos documentos do currículo aparecen os criterios de avaliación que indican o que o alumno debe demostrar en canto a realización individuais materializadas. A partir deses criterios de avaliación e tendo en conta tódolos elementos curriculares establécense os mínimos exigibles que marcan a fronteira entre o aprobado e o suspenso. Os mínimos exigibles están recollidos nesta programación no punto 4C en axustes de avaliación, onde figurarán aqueles que serán de obrigada superación e cales non.

O mínimo exigible para obter unha valoración positiva en cada avaliación, é que se realizaron todas as actividades propostas polo profesor durante o curso, en tempo e forma, e que a nota obtida cós diferentes instrumentos de avaliación sexa como mínimo de 5 puntos, sempre que nesta nota a puntuación obtida no criterio de mais peso sexa como mínimo de 4.

### CRITERIO DE CUALIFICACION:

A) 30% Exámenes. Estes exames son presencial e de obrigatoria asistencia. Considérase superada cunha calificación superior a 5. O periodo de recuperación centrarase unicamente nas partes que non alcanzaran a nota suficiente. No caso de non presentarse o exame ou a calquer control ca fecha marcada con antelación, o alumnado deberase presentar o exame final con esa parte pendente.

B) 70% Traballos entregados, prácticas. Valorarase a resolucións de exercicios e problemas, solucións constructivas, resolución de averías, detección das mesmas, autonomía, claridade, método de traballo, etc,

- No caso de non realizarse a parte A) esta computará integramente na parte B).

- Outro punto moi importante a calificar e a ter en conta na nota será a orden e a limpeza nos elementos empregados así como o posto de traballo.

- Para aprobar é necesario sacar una nota mínima dun 5 sobre 10 en cada unha das partes.

- A nota será igual a parte enteira sen decimais obtida da operación anterior

- No caso de existir unha falta de orde contra o profesor ou os seus compañeiros descontarase 0.5 puntos sobre a nota final.

- Descontarase 0.1 puntos por cada advertencia do uso indebido do teléfono móbil, utilización indebida dos ordeadores da clase e comer na clase.

- No caso de alumnos con faltas de comportamento, de actitude, que alteren o normal transcorrer das clases, non traian o material, non o coiden, ou faigan un uso indebido de él, etc., serán expulsados da clase e notificarase á xefatura de estudos de seguirse producindo a mesma conducta.

- Realizaranse probas de avaliación, non só para valorar o coñecemento, senon as habilidades, capacidades e competencias.

No mes de Febreiro previo a incorporación á empresa, farase unha recuperación da materia non superada durante o curso. En caso de que algún alumno non superase este exame o alumno terá unha recuperación no mes de setembro.

O alumno acadará a avaliación positiva no módulo se supera cun 5 todas as avaliacións realizadas no centro (\*) e obtén unha valoración de "FAVORABLE" na empresa.

\* A nota final da avaliación realizada no centro será a media ponderada das unidades didácticas.

Para a obtención de FAVORABLE ou NON FAVORABLE o titor da empresa deberá cotexar a consecución dos RA adxudicados, segundo a ORDE do 14 de Xuño de 2018, no seu Artigo 10. Plan de formación e aprendizaxe.

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

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

O alumno que non alcance un aprobado (5) na avaliación da parte do módulo impartido no Centro Educativo, realizará as tarefas propostas para a recuperación da materia. Así mesmo será evaluado en setembro mediante unha proba consistente en:

A- Unha proba escrita sobre a materia impartida no Centro Educativo.

B- Unha proba práctica sobre supostos prácticos da materia.

Para aprobar deberá sacar unha nota mínima dun 5 en cada unha das partes, e na porcentaxe que corresponde a cada actividade.

NOTA: O alumno que non supere na proba de SETEMBRO o módulo quedará fora do Proxecto dual e non poderá promocionar a segundo curso, segundo o Artigo 14 da Orde de 14 de Xuño de 2018

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

Dado que é unha FP Dual pola cal están percibindo unha remuneración económica non se considerou que o alumno teña perda de avaliación continua.

Así mesmo o alumno será excluído do proxecto de formación dual nos seguintes casos:

- a) Por faltas repetidas de asistencia ou puntualidade non xustificadas.
- b) por actitude incorrecta, atendendo o código disciplinario da empresa, ou por falta de aproveitamento.

Consideraranse faltas repetidas de asistencia máis de 4 días ( consecutivos ou non) sen xustificar no mesmo módulo.

Para as faltas de puntualidade está xa recollido nas NOF que 3 faltas de puntualidade son 1 de asistencia. Polo tanto o alumno que acada este número de faltas non pasa pola perda de Avaliación continua, xa que quedaría excluído do Ciclo Dual.

En resumen, non se realizará avaliación extraordinaria ao tratarse dunha FP Dual.

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

A actividade formativa na empresa e no centro educativo será coordinada polos titores e as titoras mediante reunións de control cunha frecuencia mínima mensual, nas cales se realizará o seguimento de cada alumno ou alumna. O seguimento da programación realizarase conforme ó modelo definido no documento de calidade ó efecto.

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

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

Farase unha avaliación inicial onde se comentaran as necesidades de cada módulo, así coma calquera incidencia que poidese existir.

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

No caso de que o alumno non comprendera ben algunha actividade poderíase adicar algunha hora fora do horario lectivo acordado entre ambas partes para tal efecto, de todos os xeitos o tratarse dunha FP Dual non se considera que teñan moitas dificultades dado que foron seleccionados mediante unha proba de contidos.

## **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.

Ademais potenciaranse como temas transversais que os alumnos sexan capaces de:

\* Acadar uns niveis adecuados de autoconecemento con referencia a outras competencias laborais concretas dos módulos: nivel de responsabilidade que é capaz de asumir, capacitación persoal e técnica para desenvolverse no mundo do traballo...

\* Realizar unha aproximación ó sentido da precisión e do traballo ben feito.

\* Ter inquietude pola realización e proxección persoal no traballo ben feito.

\* Establecer relacións positivas de traballo en equipo coas persoas do seu entorno e convivencia.

\* Ter sentido da colaboración e de respecto os demais.

\* Comprometerse no cumprimento do deber.

\* Mellorar no desenrolo dalgunhas competencias técnicas e persoais que favorecen o seu ingreso no mundo laboral.

Ter sensibilidade ante propostas de solidariedade e corresponsabilidade no ámbito da súa aprendizaxe e do seu traballo.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Contarase coa colaboración de profesionais do sector que serán invitados a participar de forma activa na formación do alumnado, a través de charlas, conferencias, debates, etc. Tratando temas e expoñendo casos que se relacionen directamente co temario do módulo. Os profesionais procederán de ámbitos empresariais da comarca.

Visitaranse empresas do sector en visitas organizadas, acompañadas polo profesorado do módulo.

Asistencia a feiras, congresos ou cursiños organizados pola administración ou por distintas organizacións ou empresas privadas sobre temas que teñen relación directa co módulo.

Visitas a outras escolas e Centros de Formación.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Modalidade semipresencial ou telemática

No caso de que fora necesaria a impartición na modalidade semi presencial, ou ben a distancia teremos as premisas seguintes:

Será preciso que o alumno dispoña de conexión a internete, ordenador, web cam e micrófono para poder realizar as sesións online mediante o programa Falemos Xunta.

Ademais os contidos da materia estarán na Aula Virtual para a súa consulta.

Os criterios de cualificación mediante o procedemento de avaliación continua serán os seguintes:

A valoración dos coñecementos, lévase a cabo mediante cualificación numérica de 1 a 10 puntos coa seguinte escala de valoración:

Contidos das probas prácticas presenciais ou telemáticas escrita: 70% (PE)

Traballos a desenrolar na casa: 30% (T)

O alumno/a superará a proba se obtén un valor superior ou igual a 5.

Os exercicios que conteñan a proba práctica, consideraranse de xeito individual coma correctos se o están na súa totalidade. En caso de conter erros puntuaranse con carácter xeral coma cero puntos.

No caso de probas tipo test, as respostas mal contestadas restarán unha ben contestada.

Deberanse presentar todos traballos propostos nas datas solicitadas, ben na aula virtual ou ben a través dos correos electrónicos, segundo se solicite no seu momento.

Poderanse plantexar traballos de ampliación de coñecementos que terán carácter voluntario e servirán para subir a nota. A nota destes traballos será a media da totalidade dos traballos presentados.

No caso de non presentar a totalidade dos traballos, será cualificado cun cero neste apartado (T).

A nota final será a suma das premisas anteriores (PE+ T), cun redondeo hacia abaixo se o valor é menor ou igual ao (0,5) e hacia arriba se a nota e superior a (0,5), sempre tendo en conta que o alumno debe alcanzar a lo menos un 5 sobre 10 nos contidos da proba escrita (PE). No caso de

non acadalo non se sumarán os restantes criterios á nota final, que neste caso como máximo será dun 4.

A avaliación final deste módulo compartirase co equipo docente que imparte o ciclo formativo, de tal maneira que teña en conta as opinións e resultados dos logros alcanzados polo alumnado nos procesos de ensino aprendizaxe doutros módulos.

En todos os casos nas probas finais tan só se terá en conta a nota do exame correspondente. Haberá que acadar polo menos un 5 sobre 10 nos contidos da proba escrita.

Tentarase realizar as probas finais de xeito presencial. De non ser posible, as probas realizaranse a distancia mediante algún medio que permita a realización da mesma por parte de todos os alumnos.

Se por calquera excepcionalidade, non fora posible realizar a proba final, teríanse en conta tan só os traballos realizados na casa.

A nota final do módulo será a media das notas da 1ª avaliación e 2ª avaliación nas que se inclúen os traballos realizados telemáticamente (30%) na casa, e a nota da proba final de cada avaliación(70%). En calquera caso para poder facer a media, será necesario acadar un 5 en cada unha das avaliacións.

Para o alumnado con algunha parte sen superar, realizará o exame final das partes que non superara ao longo do período estipulado.

O alumnado que non supere e teña que recuperar no período de setembro se lle aplicará cos mesmos criterios descritos.

Para o caso de actividades de recuperación e proba de avaliación extraordinaria realizarase do mesmo xeito descrito nos apartados 6a e 6b destaprogramación.

No caso de evidenciarse copia de traballos ou exames, o alumno será cualificado con cero puntos na citada proba.