

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

| Código   | Centro  | Concello | Ano académico |
|----------|---------|----------|---------------|
| 36013758 | Laxeiro | Lalín    | 2020/2021     |

### Ciclo formativo

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

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

| Código MP/UF | Nome  | Curso     | Sesións semanais | Horas anuais | Sesións anuais |
|--------------|---|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0940       | Representación gráfica de sistemas mecatrónicos   | 2020/2021 | 5                | 133          | 159            |
| MP0940_12    | Representación de produtos mecánicos e automatismos, e especificación das características | 2020/2021 | 5                | 75           | 90             |
| MP0940_22    | Debuxo asistido por computador (CAD)  | 2020/2021 | 5                | 58           | 69             |

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

### Profesorado responsable

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Profesorado asignado ao módulo | XESÚS BETANZOS REGO, ENRIQUE ALVARIÑO DÍAZ (Subst.) |
| Outro profesorado              | ENRIQUE ALVARIÑO DÍAZ                               |

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Tal como se establece o currículo do Ciclo Superior Mecatrónica

"A competencia xeral deste título consiste en configurar e optimizar sistemas mecatrónicos industriais, así como planifica e representar, seguindo os protocolos de calidade, de seguridade e de prevención de riscos laborais, e de respecto ambiental".

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de deseño aplicada nos procesos de mantemento industrial.

A función de deseño abrangue aspectos como:

-Esbozamento de produtos mecánicos.

-Aplicación de técnicas de debuxo asistido por computador (CAD) para a realización gráfica en planos de pezas e conxuntos de fabricación mecánica.

-Representación gráfica segundo a normativa para a cotación, elementos normalizados, acabamentos superficiais, representación de esquemas de automatización, etc.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na representación de pezas e conxuntos mecánicos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os seguintes obxectivos xerais do ciclo formativo,

a) Identificar a información salientable, analizando e interpretando documentación técnica, para obter os datos necesarios na montaxe e no mantemento.

b) Dimensionar os equipamentos e os elementos das máquinas e das liñas automatizadas de produción, aplicando procedementos de cálculo e atendendo ás prescricións técnicas, para configurar e calcular a instalación ou o equipamento.

c) Desenvolver os planos e os esquemas, utilizando as ferramentas gráficas de deseño asistido por computador, para configurar as instalacións e as súas modificacións. e as competencias:

a) Obter os datos necesarios para programar a montaxe e o mantemento dos sistemas mecatrónicos.

b) Configurar sistemas mecatrónicos industriais, seleccionando os equipamentos e os elementos que os compoñen.

m) Elaborar planos e esquemas coas ferramentas informáticas de deseño, para actualizar a documentación e reflectir as modificacións realizadas.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Interpretación de información técnica.

- Representación gráfica de produtos de fabricación mecánica, utilizando utensilios de debuxo e programas de deseño asistido por computador (CAD).

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

| U.D.   | Título   | Descrición | Duración (sesións) | Peso (%) | Resultados de aprendizaxe |     |     | Resultados |
|--------|--|------------|--------------------|----------|---------------------------|-----|-----|------------|
|        |  |            |                    |          | 94012                     |     |     | 94022      |
|        |  |            |                    |          | RA1                       | RA2 | RA3 | RA1        |
| 1      | Representación dos sistemas mecánicos.                     |            | 42                 | 25       | X                         |     |     |            |
| 2      | Especificación das características dos produtos mecánicos. |            | 32                 | 20       |                           | X   |     |            |
| 3      | Representación de sistemas automatizados.                  |            | 16                 | 11       |                           |     | X   |            |
| 4      | Debuxo asistido por computadora.                           |            | 69                 | 44       |                           |     |     | X          |
| Total: |  |            | 159                |          |                           |     |     |            |

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

| N.º | Título da UD                           | Duración |
|-----|--|----------|
| 1   | Representación dos sistemas mecánicos. | 42       |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Debuxa produtos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica. | SI       |

##### 4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

| Obxectivos específicos   | Act | Título das actividades      | Duración (sesións) |
|--|-----|-----------------------------|--------------------|
| 1.1 Conocer as distintas organizacións internacionais, elaboradoras de normas e de estándares de calidade. | 1   | Normalización.              | 6,0                |
| 1.2 Aprender algunhas das normas, que regulan todo o relacionado ca elaboración de planos industriais.     |     |                             |                    |
| 2.1 Coñecer os distintos sistemas de representación.   | 2   | Sistemas de representación. | 6,0                |
| 2.2 Identificar as distintas aplicacións dos sistemas de representación.                                   |     |                             |                    |
| 3.1 Identificar as distintas vistas de un elemento mecánico.   | 3   | Vistas                      | 18,0               |
| 4.1 Conocer as distintos tipos de corte.   | 4   | Cortes e seccións.          | 12,0               |
| 4.2 Interpretar os distintos cortes ou seccións dun sistema mecánico                                       |     |                             |                    |
| <b>TOTAL</b>   |     |                             | <b>42</b>          |

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

| Criterios de avaliación   | Instrumentos de avaliación | Mínimos exigibles | Peso cualificación (%) |
|---|----------------------------|-------------------|------------------------|
| CA1.1 Selecciónouse o sistema de representación gráfica máis adecuado para representar o produto, dependendo da información que se desexe amosar. | • TO.1                     | S                 | 10                     |
| CA1.2 Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios.  | • TO.2                     | S                 | 10                     |
| CA1.3 Elaborouse un esbozo a man alzada segundo as normas de representación gráfica.  | • TO.3                     | S                 | 10                     |
| CA1.4 Elixíuse a escala en función do tamaño dos obxectos que se vaian representar.   | • TO.4                     | S                 | 10                     |
| CA1.5 Realizáronse as vistas mínimas necesarias para visualizar o produto.  | • TO.5                     | S                 | 10                     |
| CA1.6 Representáronse os detalles, identificando a súa escala e a súa posición na peza.   | • PE.1                     | S                 | 10                     |
| CA1.7 Realizáronse os cortes e as seccións necesarios para representar todas as partes ocultas do produto.  | • PE.2                     | S                 | 10                     |
| CA1.8 Representáronse despezaamentos de conxunto.   | • PE.3                     | S                 | 10                     |
| CA1.9 Tivéronse en conta as normas de representación gráfica para determinar o tipo e o grosor de liña, segundo o que represente.                 | • PE.4                     | S                 | 10                     |

| Crterios de avaliación                                   | Instrumentos de avaliación                             | Mínimos exixibles | Peso cualificación (%) |
|--|--|-------------------|------------------------|
| CA1.10 Encartáronse planos, seguindo normas específicas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>TO.6</li> </ul> | S                 | 10                     |
| <b>TOTAL</b>   |  |                   | <b>100</b>             |

#### 4.1.e) Contidos

| Contidos   |
|--|
| <p>Normalización e normas de debuxo industrial.</p> <p>OCortes, seccións e roturas.</p> <p>Encartadura de planos.</p> <p>Formatos normalizados.</p> <p>Técnicas de esbozamentno.</p> <p>Sistemas de representación: diédrico, perspectivas cabaleira e axonométrico (isométrico).</p> <p>Liñas normalizadas.</p> <p>Escalas.</p> <p>Planos de conxunto e despezamento.</p> <p>Sistemas de representación gráfica: sistemas europeo e americano.</p> <p>Vistas.</p> |

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

| Que e para que   | Como   |   |   | Con que  | Como e con que se valora   | Duración (sesións) |
|--|--|---|---|--|--|--------------------|
| Actividade (título e descrición)   | Profesorado (en termos de tarefas)   | Alumnado (tarefas)  | Resultados ou produtos  | Recursos   | Instrumentos e procedementos de avaliación   |                    |
| Normalización. - Veremos todo o relacionado ca normalización e ca estandarización.                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>O alumno deberá doblar os planos, realizados noutras tarefas, según norma. Tamén revisará os tipos de liña, grosos, escada empregada etc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planos acabados e archivables.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Formatos A3 e A2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4</li> <li>TO.6</li> </ul>               | 6,0                |
| Sistemas de representación. - Veremos fundamentalmente o sistema de vistas e as distintas perspectivas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar láminas tipo A4 e A3 con caxetín e marxes.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Formatos con marxes e caxetíns.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ppt SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA.</li> <li>Laminas A4 e A3</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4</li> <li>TO.1</li> <li>TO.2</li> </ul> | 6,0                |

| Que e para que  | Como                               |   |  | Con que   | Como e con que se valora   | Duración (sesións) |
|---|------------------------------------|---|--|---|--|--------------------|
| Actividade (título e descrición)  | Profesorado (en termos de tarefas) | Alumnado (tarefas)  | Resultados ou produtos   | Recursos  | Instrumentos e procedementos de avaliación   |                    |
| Vistas - Afondaremos na interpretación das vistas.  |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar as vistas dos MODELOS DE ALUMNIO.</li> <li>• Representar as vistas de FICHAS DE VISTAS.</li> <li>• Debuxar elementos mecánicos sinxelos.</li> <li>• Debuxar plano de despiece e conxunto do contrapunto.</li> <li>• Debuxar plano de despiece e conxunto do carro orientable.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas resoltas</li> <li>• Planos.</li> <li>• Croquis.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas</li> <li>• Fichas de vistas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• TO.3</li> <li>• TO.4</li> <li>• TO.5</li> </ul> | 18,0               |
| Cortes e seccións. - Veremos practicar distintos cortes un elemento mecánico, así como a un sistema mecánico. |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar os cortes dos modelos de aluminio</li> <li>• Debuxar os cortes necesarios de elementos mecánicos sinxelos</li> <li>• Debuxar o corte do sistema contrapunto</li> <li>• Debuxar o corte do sistema carro orientable.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano seccionado do contrapunto.</li> <li>• Plano seccionado do carro orientable.</li> <li>• Croquis de distintos cortes e seccións.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dous contrapuntos.</li> <li>• Modelos de aluminio.</li> <li>• Dus carros orientables.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• TO.3</li> <li>• TO.4</li> </ul>                 | 12,0               |
| <b>TOTAL</b>  |                                    |   |  |   |  | <b>42,0</b>        |

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

| N.º | Título da UD   | Duración |
|-----|--|----------|
| 2   | Especificación das características dos produtos mecánicos. | 32       |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA2 - Establece características de produtos mecánicos, interpretando especificacións técnicas segundo a normativa. | SI       |

#### 4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

| Obxectivos específicos   | Act | Título das actividades                  | Duración (sesións) |
|--|-----|---|--------------------|
| 1.1 Diferenciar o tipo de información ofrecida nun plano.<br>1.2 Enumerar os distintos elementos presentes nunha acotación.<br>1.3 Analizar a información dimensional que se debe aportar acotando un elemento mecánico ou un sistema. | 1   | Acotación.                              | 8,0                |
| 2.1 Comprender a necesidade do uso de tolerancias.<br>2.2 Analizar as tolerancias en función dos diferentes sistemas de fabricación.   | 2   | Tolerancias e axustes.                  | 8,0                |
| 3.1 Identificar os distintos tipos de tratamentos superficiais.<br>3.2 Representar os símbolos acabamentos e tratamentos superficiais  | 3   | Acabamentos e tratamentos superficiais. | 4,0                |
| 4.1 Identificar os elementos normalizados máis frecuentes nos sistemas mecánicos.<br>4.2 Representar os elementos mecánicos máis frecuentes nos sistemas mecánicos.  | 4   | Elementos mecánicos normalizados.       | 12,0               |
| <b>TOTAL</b>   |     |   | <b>32</b>          |

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

| Criterios de avaliación   | Instrumentos de avaliación | Mínimos exixibles | Peso cualificación (%) |
|---|----------------------------|-------------------|------------------------|
| CA2.1 Seleccionouse o tipo de cotación, tendo en conta a función do produto ou o seu proceso de fabricación.              | • LC.1                     | S                 | 10                     |
| CA2.2 Representáronse cotas segundo as normas de representación gráfica.  | • LC.2                     | S                 | 10                     |
| CA2.3 Representáronse tolerancias dimensionais segundo as normas específicas.   | • LC.3                     | S                 | 10                     |
| CA2.4 Determináronse os tipos de axustes, en función das tolerancias dimensionais, segundo as normas específicas.         | • LC.4                     | S                 | 10                     |
| CA2.5 Representáronse símbolos normalizados para definir as tolerancias xeométricas.                                      | • LC.5                     | S                 | 10                     |
| CA2.6 Representáronse no plano acabamentos superficiais seguindo a normativa aplicable.                                   | • LC.6                     | S                 | 10                     |
| CA2.7 Representouse no plano a listaxe de pezas, indicando materiais, denominación, etc., seguindo a normativa aplicable. | • LC.7                     | S                 | 10                     |
| CA2.8 Representáronse no plano tratamentos e as súas zonas de aplicación, seguindo a normativa aplicable.                 | • LC.8                     | S                 | 10                     |

| Cráterios de avaliación  | Instrumentos de avaliación                              | Mínimos exixibles | Peso cualificación (%) |
|--|---|-------------------|------------------------|
| CA2.9 Representáronse elementos normalizados, seguindo a normativa aplicable (parafusos, pasadores, soldaduras, etc.). | <ul style="list-style-type: none"> <li>LC.9</li> </ul>  | S                 | 10                     |
| CA2.10 Interpretáronse planos en idiomas estranxeiros.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>LC.10</li> </ul> | S                 | 10                     |
| <b>TOTAL</b>   |   |                   | <b>100</b>             |

#### 4.2.e) Contidos

| Contidos  |
|---|
| <p>Simbología en sistemas mecánicos.</p> <p>Lista de pezas (materiais, denominación, dimensións, etc).</p> <p>Simbología de tratamentos.</p> <p>Cotación.</p> <p>Representación de tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais.</p> <p>Sistemas de axustes ISO.</p> <p>Acabamentos superficiais.</p> <p>Representación de tratamentos térmicos, termoquímicos e electroquímicos.</p> <p>Representación de formas e elementos normalizados (chavetas, roscas, guías, soldaduras, etc.).</p> <p>Utilización de catálogos comerciais.</p> |

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

| Que e para que   | Como  |  |   | Con que  | Como e con que se valora   | Duración (sesións) |
|--|---|--|---|--|--|--------------------|
|  | Profesorado (en termos de tarefas)  | Alumnado (tarefas)   | Resultados ou produtos  | Recursos   | Instrumentos e procedementos de avaliación   |                    |
| Acotación. - veremos todo o relacionado ca información de debe acompañar os distintos debuxos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enumerar os distintos elementos de acotación Ppoint</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a información dun plano mecánico completo.</li> <li>Croquizar e acotar distintos elementos mecánicos .</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha resotas e croquis acotados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ppoint, pezas e fichas de traballo.</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1</li> <li>LC.2</li> </ul>               | 8,0                |
| Tolerancias e axustes.   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar croquis de distintas pezas do taller, analizar os procesos de fabricación pra obtelas.</li> <li>Analizar funcionalidade mecánica das pezas da tarefa anterior, e indicar as tolerancias e axustes máis axeitados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Croquis debidamente acotados.</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pezas do taller, calibres micrómetros e táboas de tolerancias.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>LC.3</li> <li>LC.4</li> <li>LC.5</li> </ul> | 8,0                |



| Que e para que                          | Como   |   |  | Con que  | Como e con que se valora  | Duración (sesións) |
|---|--|---|--|--|---|--------------------|
| Actividade (título e descrición)        | Profesorado (en termos de tarefas)   | Alumnado (tarefas)  | Resultados ou produtos   | Recursos   | Instrumentos e procedementos de avaliación  |                    |
| Acabamentos e tratamentos superficiais. |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar e interpretar a información de planos de fabricación mecánica.</li> <li>Indicar os tratamentos e acabados nos planos do contrapunto e do carro orientable.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas resoltas</li> <li>Cumplimentacion de información adicional de planos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas</li> <li>Planos de fabricación.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>LC.6</li> <li>LC.8</li> </ul>                | 4,0                |
| Elementos mecánicos normalizados.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación ELEMENTOS NORMALIZADOS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar fichas de elementos normalizados.</li> <li>Realizar planos de cabezal HURÉ.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas resoltas.</li> <li>Plano completo de cabezal huré.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ppt. ELEMENTOS MECÁNICOS NORMALIZADOS.</li> <li>Fichas ELEMENTOS NORMALIZADOS</li> <li>Dous cabezales HURÉ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>LC.7</li> <li>LC.9</li> <li>LC.10</li> </ul> | 12,0               |
| <b>TOTAL</b>                            |  |   |  |  |   | <b>32,0</b>        |

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

| N.º | Título da UD                              | Duración |
|-----|---|----------|
| 3   | Representación de sistemas automatizados. | 16       |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA3 - Representa sistemas de automatización pneumáticos, hidráulicos e eléctricos no plano, aplicando normas de representación e especificando a información básica de equipamentos e elementos. | SI       |

#### 4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

| Obxectivos específicos   | Act | Título das actividades | Duración (sesións) |
|--|-----|------------------------|--------------------|
| 1.1 Identificar os sistemas mecánicos, pneumáticos, hidráulicos, eléctricos dunha instalación.<br>1.2 Debuxar os distintos símbolos necesarios para representar sistemas automáticos.<br>1.3 Representar esquemas automáticos. | 1   | Esquemas e simboloxía. | 16,0               |
| <b>TOTAL</b>   |     |                        | <b>16</b>          |

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

| Criterios de avaliación   | Instrumentos de avaliación | Mínimos exixibles | Peso cualificación (%) |
|---|----------------------------|-------------------|------------------------|
| CA3.1 Identifícanse distintas formas de representar un esquema de automatización.                 | • LC.1                     | S                 | 25                     |
| CA3.2 Debuxáronse os símbolos pneumáticos e hidráulicos segundo normas de representación gráfica. | • PE.1                     | S                 | 15                     |
| CA3.3 Debuxáronse os símbolos eléctrico-electrónicos segundo normas de representación gráfica.    | • PE.2                     | S                 | 15                     |
| CA3.4 Realizáronse listaxes de compoñentes dos sistemas.  | • PE.3                     | S                 | 15                     |
| CA3.5 Utilizáronse referencias comerciais para definir os compoñentes da instalación.             | • LC.2                     | S                 | 10                     |
| CA3.6 Representáronse valores de funcionamento da instalación e as súas tolerancias.              | • LC.3                     | S                 | 10                     |
| CA3.7 Representáronse as conexións e as etiquetas de conexión de instalacións.                    | • LC.4                     | S                 | 10                     |
| <b>TOTAL</b>  |                            |                   | <b>100</b>             |

#### 4.3.e) Contidos

| Contidos  |
|---|
| Identificación de compoñentes en esquemas pneumáticos e hidráulicos, e en esquemas eléctricos e programables. |
| Simboloxía de elementos pneumáticos e hidráulicos, e de elementos eléctricos, electrónicos e programables.    |
| Simboloxía de conexións entre compoñentes.  |
| Lista de compoñentes.   |

| Contidos               |
|------------------------|
| Etiquetas de conexión. |

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

| Que e para que                   | Como   |  |   | Con que   | Como e con que se valora   | Duración (sesións) |
|----------------------------------|--|--|---|---|--|--------------------|
| Actividade (título e descrición) | Profesorado (en termos de tarefas)   | Alumnado (tarefas)   | Resultados ou produtos  | Recursos  | Instrumentos e procedementos de avaliación   |                    |
| Esquemas e simboloxía.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os distintos sistemas de representación de sistemas automatizados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar símbolos de distintas fichas.</li> <li>Elaborar o plano de un sistema pneumático.</li> <li>Elaborar o plano dun sistema electrohidráulico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Distintos planos de sistemas automatizados.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ppoint, encerado, Automation studio, e fichas de traballo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1</li> <li>LC.2</li> <li>LC.3</li> <li>LC.4</li> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> </ul> | 16,0               |
| <b>TOTAL</b>                     |  |  |   |   |  | <b>16,0</b>        |

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

| N.º | Título da UD                     | Duración |
|-----|----------------------------------|----------|
| 4   | Debuxo asistido por computadora. | 69       |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo  | Completo |
|--|----------|
| RA1 - Elabora documentación gráfica, utilizando aplicacións de debuxo asistido por computador. | SI       |

#### 4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

| Obxectivos específicos  | Act | Título das actividades                    | Duración (sesións) |
|---|-----|---|--------------------|
| 1.1 Conocer os distintos sistemas de representación dixital.  | 1   | Sistemas de representación dixital.       | 3,0                |
| 2.1 Organizar o espazo, capas e barras de ferramentas.  | 2   | Espazo de traballo.                       | 5,0                |
| 3.1 Elaborar planos completos de elementos mecánicos.<br>3.2 Elaborar planos completos de sistemas mecánicos.                       | 3   | Representando en dúas dimensións.         | 35,0               |
| 4.1 Representar elementos mecánicos en estado sólido.<br>4.2 Representar sistemas mecánicos en estado sólido.                       | 4   | Representando en sólido.                  | 16,0               |
| 5.1 Crear bloques.<br>5.2 Organizar librerías.<br>5.3 Exportar e importar arquivos.<br>5.4 Organizar a correcta impresión arquivos. | 5   | Bloques e librerías e manexo de arquivos. | 10,0               |
| <b>TOTAL</b>  |     |   | <b>69</b>          |

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

| Criterios de avaliación  | Instrumentos de avaliación | Mínimos exixibles | Peso cualificación (%) |
|--|----------------------------|-------------------|------------------------|
| CA1.1 Seleccionáronse opcións e preferencias do CAD en función das características da representación que cumpra realizar.                        | • LC.1                     | S                 | 5                      |
| CA1.2 Creáronse capas de debuxo para facilitar a identificación das partes da representación gráfica.  | • LC.2                     | S                 | 10                     |
| CA1.3 Representáronse obxectos en dúas e tres dimensións.  | • LC.3                     | S                 | 30                     |
| CA1.4 Utilizáronse os elementos contidos en librerías específicas.   | • LC.4                     | S                 | 5                      |
| CA1.5 Representáronse as cotas e as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais da peza ou do conxunto, seguindo a normativa aplicable. | • LC.5                     | S                 | 10                     |
| CA1.6 Asignáronse restricións ás pezas para simular a súa montaxe e o seu movemento.   | • LC.6                     | S                 | 20                     |
| CA1.7 Simulouse a interacción entre as pezas dun conxunto para verificar a súa montaxe e funcionalidade.   | • LC.7                     | S                 | 10                     |

| Crterios de avaliación  | Instrumentos de avaliación | Mínimos exigibles | Peso cualificación (%) |
|---|----------------------------|-------------------|------------------------|
| CA1.8 Importáronse e exportáronse ficheiros, posibilitando o traballo en grupo e a cesión de datos para outras aplicacións. | • LC.8                     | S                 | 5                      |
| CA1.9 Imprimíronse e encartáronse os planos, seguindo as normas de representación gráfica.                                  | • LC.9                     | S                 | 5                      |
| <b>TOTAL</b>  |                            |                   | <b>100</b>             |

#### 4.4.e) Contidos

| Contidos  |
|---|
| <p>Programas de CAD.</p> <p>Asignación de materiais e propiedades.</p> <p>Asignación de restricións.</p> <p>Representación de obxectos en 2D e 3D.</p> <p>Árbore de operacións.</p> <p>Ensamblaxe de pezas.</p> <p>Xestión de ficheiros de debuxo.</p> <p>Impresión.</p> <p>Configuración do software.</p> <p>Xestión de capas.</p> <p>Ordes de debuxo.</p> <p>Ordes de modificación.</p> <p>Ordes de cotación.</p> <p>Opcións e ordes de superficies.</p> <p>Opcións e ordes de sólidos.</p> <p>Librarías de produtos.</p> |

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

| Que e para que                      | Como   |  |  | Con que                             | Como e con que se valora                   | Duración (sesións) |
|-------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--|--------------------|
| Actividade (título e descrición)    | Profesorado (en termos de tarefas)   | Alumnado (tarefas)   | Resultados ou produtos                             | Recursos                            | Instrumentos e procedementos de avaliación |                    |
| Sistemas de representación dixital. | • Presentación de distintos sistemas ou programas de representación gráfica. | • Busqueda en internet software de representación gráfica. | • Listados de programas de representación gráfica. | • Ordenadores e conexión a internet | • LC.1                                     | 3,0                |

| Que e para que                            | Como                               |  |   | Con que  | Como e con que se valora   | Duración (sesións) |
|---|------------------------------------|--|---|--|--|--------------------|
| Actividade (título e descrición)          | Profesorado (en termos de tarefas) | Alumnado (tarefas)   | Resultados ou produtos  | Recursos   | Instrumentos e procedementos de avaliación   |                    |
| Espazo de traballo.                       |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crearemos un espazo modelo , definindo: capas, grosos, cores, tipos e liña, persnalizacion de ionos de debuxo, modificación etc. que nos vadrán para facer a maior parte dos debuxos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos dixitais de traballo.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores equipados on Autocad.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.2</li> </ul>                                 | 5,0                |
| Representando en dúas dimensións.         |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar plano completo de varios elementos mecánicos sinxelos.</li> <li>• Realizar plano completo dun contrapunto, despiece e conxunto.</li> <li>• Pra os que vaian máis adiantados; realizar plano completo dun carro orientable, despiece e conxunto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano dun elemento mecánico sinxelo.</li> <li>• Plano completo do contrapunto.</li> <li>• Plano completo do carro orientable.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores equipados on Autocad.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.3</li> <li>• LC.4</li> <li>• LC.5</li> </ul> | 35,0               |
| Representando en sólido.                  |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar sólido, 3d, de varios elementos mecánicos sinxelos.</li> <li>• Realizar sólido, 3d, dun contrapunto explosionado.</li> <li>• Realizar sólido, 3d, dun carro orientable explosionado.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debuxos 3d de elementos mecánicos.</li> <li>• Contrapunto explosionado.</li> <li>• Carro orientable explosionado.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores equipados on Autocad.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.3</li> <li>• LC.6</li> <li>• LC.7</li> </ul> | 16,0               |
| Bloques e librerías e manexo de arquivos. |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear bloques sinxelos.</li> <li>• Organizar ficheiros, boques, librerías, dos planos realizados con anterioridade.</li> <li>• Organizar a impresión de planos alizados anteriormente noutras actividades.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Librerías.</li> <li>• Bloques.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos impresos debidamente encartados</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.4</li> <li>• LC.8</li> <li>• LC.9</li> </ul> | 10,0               |
| <b>TOTAL</b>                              |                                    |  |   |  |  | <b>69,0</b>        |

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

Os mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva, xa están definidos e mostrados por unidades didácticas.

Para adquirir as competencias de cada unidade formativa, deberase superar, satisfactoriamente, as seguintes fases do proceso formativo:

--Realizar de forma completa os traballos, propostos o longo do curso. Todos serán valorados sobre 10, e os que se realicen ou entreguen pasado o prazo establecido pra cada un, terán unha sanción de 3 puntos, que serán restados da cualificación dos mesmos.

--Superar o exame conceptual, pode ser un ou varios, serán valorados sobre 10, e deberán acadar como mínimo unha cualificación de 5 puntos.

--Superar o exame práctico, pode ser un ou varios, serán valorados sobre 10, e deberán acadar unha cualificación mínima de 4 puntos.

A cualificación final calcularase mediante a seguinte fórmula:

Cualificación final = (media de Traballos x 0,4) + (media de Exames conceptual x 0,3) + (media de Exames práctico x 0,3)

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

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

Lembrar que pra superar as unidades formativas deberanse ter acabados tódolas tarefas propostas durante o curso.

O longo do curso irei rexistrando criterios acadados por cada alumno, a partires do cal serán deseñadas as actividades de recuperación. De non dar acadado os obxetivos previstos, o longo do curso, o alumno fará unha proba final, para recuperar os contidos pendentes.

O lugar e hora pra a realización desta proba, está publicada no calendario anual de exames e no aula virtual deste módulo.

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

Pra superar as unidades formativas deberanse ter realizados tódolas tarefas propostos durante o curso e se acadara perda de avaliación continuada, realizarase unha proba por cada unidade formativa, que consistirá en:

-Para a unidade formativa 1: elaborar un plano completo dun sistema mecánico, e realizar un exame teórico.

-Para a unidade formativa 2: elaborar un plano completo dun sistema mecánico no programa de debuxo asistido empregado durante o curso, e realizar un exame teórico.

O lugar e hora de realización das probas, está publicada no calendario anual de exames e no aula virtual deste módulo.

## 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 realizado, tendo en conta:

-número de períodos lectivos cumpridos,

-unidades didácticas impartidas e resultados das probas realizadas.

Analizado o pretendido, o conseguido e adoptaremos os axustes necesarios.

Complementarase coa coavaliación do profesor cos compañeiros do seminario.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Avaliación inicial, realizarase no primeiro mes, valorará os coñecementos previos dos alumnos, e en que grao os posúen. Serviranos para concretar o punto de partida e axustar a programación.

Para avaliar estes coñecementos previos realizarase un test escrito, preguntas curtas e probas de habilidade motora, non terán valor para os efectos de cualificación.

Tamén nos servirá pra saber se temos alumnos con necesidades especiais, e valorar posibles adaptacións curriculares de ser preciso.

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

- Repaso xeral de toda a materia, prestando especial atención a aquelas partes nas que os alumnos teñen dificultades.
- Corrección dos exercicios propostos para a casa.
- Repetición das practicas de taller na que o alumno non acadara os obxectivos, facendo especial fincape nos problemas de cada alumno.
- De ser necesario, adaptar a realización de algunhas tarefas a necesidades concretas ou específicas do alumno.

## 9. Aspectos transversais

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

Son contidos esencialmente referidos a actitudes e valores, que afectan a todas ás áreas, debendo ser desenroladas a o longo de toda a escolaridade.

Plantexarnse actividades e situacións que se integren dentro dos contidos da área como por exemplo:

#### EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- Respecto á natureza examinando os posibles impactos que un obxecto o sistema técnico produce no entorno natural, social e cultural durante a súa construción, uso ou eliminación.
- Elección de materias primas axeitadas, o seu aproveitamento óptimo, reciclaxe, xeración de refugallo mínimo, uso racional das enerxías.
- Educación para a saúde:
- Normas de seguridade e hixiene, criterios de utilización de materiais, ferramentas e máquinas.
- Ambiente de traballo agradable, condicións ambientais axeitadas, limpeza e orde.

#### EDUCACIÓN PARA A IGUALDADE:

- Evitar reparto discriminatorio de tarefas e responsabilidades.
- Emprego de linguaxe, textos e ilustracións non sexistas.

#### EDUCACIÓN PARA A PAZ:

- Debates sobre o uso pacífico de coñecementos e avances técnicos, no papel dos medios informativos e a publicidade.
- Práctica do respecto, tolerancia, cooperación.

#### EDUCACIÓN MORAL E CÍVICA

- Interese e respecto cara ás solucións adoptadas polos demais.
- Analizar criticamente as consecuencias do desenrolo industrial sobre os valores morais, culturais, tempo libre e ocio.



## 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Todos os anos téntase levar ó alumnado a unha empresa cuxa actividade esté relacionada cos contidos do ciclo, para que vexan como será o seu traballo na realidade; traer algún técnico ou conferenciante a dar unha charla sobre calquera dos temas da actualidade relacionados co módulo, ou visitar algunha feira relacionada co sector para actualizarse e coñecer as novidades técnicas do sector relacionado coa mecatrónica industrial. A realización destas actividades depende, entre outras cousas, do presuposto do departamento, da disposición das empresas a aceptar visitas e da situación actual marcada polas limitacións derivadas da pandemia provocada pola COVID-19, que limita en gran medida os movementos respecto a estas actividades complementarias que os alumnos puideran realizar.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Pulicidade da programación

Habrará unha copia desta programación no tablón de anuncios do aula de referencia dos alumnos de primeiro de Mecatrónica, e unha copia no aula virtual deste Módulo.

### 10.2) Adaptación o contexto COVID.

#### ÍNDICE

|   |   |
|---|---|
| 1º Temporalización.....   | 3 |
| 2º Obxectivos desta adaptación.....   | 3 |
| 3º Análise e valoración dos resultados da avaliación inicial de cada área e materia coa finalidade de detectar as carencias e necesidades do alumnado ..... | 3 |
| 4º Adaptacións necesarias á docencia non presencial.....  | 4 |
| a) Desenvolvemento das clases e metodoloxía en caso de atención a alumnado en corentena.....  | 4 |
| b) Desenvolvemento da actividade lectiva e metodoloxía en caso de suspensión das clases presenciais.....  | 4 |
| c) Procedementos e instrumentos de avaliación deseñados para o ensino non presencial.....   | 4 |
| d) Modo de proveer o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática.....   | 4 |
| e) Mecanismos que o profesorado adoptará para asegurar o seguimento continuo do curso polo alumnado.....  | 5 |
| 5º Revisión do desenvolvemento da addenda.....  | 5 |

#### 1º Temporalización

Primeiro trimestre do curso 2020-21.

2º Obxectivos desta adaptación.

- Axustar o currículo, segundo as necesidades do alumnado derivadas dos resultados da avaliación inicial.
- Establecer medidas metodolóxicas e organizativas que favorezan o pleno desenvolvemento de todo o alumnado.

3º Análise e valoración dos resultados da avaliación inicial de cada area e materia coa finalidade de detectar as carencias e necesidades do alumnado.

Dos datos obtidos da avaliación inicial pódense constatar as seguintes carencias:

- ¿ Pouca destreza no manexo de ferramentas TIC para a presentación de traballos e proxectos.
- ¿ Nivel baixo de desenvolvemento no traballo na aula virtual.

Podedes poñer aquí calquera observación ou carencia que detectarades nos alumnos na avaliación inicial

4º Adaptacións necesarias á docencia non presencial

Contemplamos dúas modalidades de docencia non presencial: telemática e mixta

a) Desenvolvemento das clases e metodoloxía en caso de atención a alumnado en corentena. (modalidade ensino mixto)

Empregarase a Aula Virtual e Classroom , ou outro medio que consideredes, permitindo a programación de actividades e a avaliación individualizada de cada alumno/a.

b) Desenvolvemento da actividade lectiva e metodoloxía en caso de suspensión das clases presenciais.

A docencia realizarase a través da Aula Virtual e Classroom, ou outro medio que consideredes, co curso creado para esta área e nivel no que está matriculado todo o alumnado.

c) Procedementos e instrumentos de avaliación deseñados para o ensino non presencial.

Serán os mesmos que os empregados na concreción curricular de cada resultado de aprendizaxe.

d) Modo de proveer o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática.

Do alumnado deste nivel , hai casos que non teñen acceso a internet ou non todos dispoñen dun equipo axeitado para conectarse e seguir de xeito eficiente o ensino telemático. A estas familias, se a administración educativa non lles proporciona estes medios os equipos axeitados, prestarémolles equipos do centro. e a rede buscaremos solucións a través de entidades coma Cruz Vermella ou servizos do concello

e) Mecanismos que o profesorado adoptará para asegurar o seguimento continuo do curso polo alumnado.

No caso de suspensión da actividade lectiva para todo o grupo controlarase diariamente o acceso e actividade de cada alumno/a á Aula virtual e

Classroom. No caso de ter que permanecer illado parte do alumnado do grupo, controlarase diariamente o acceso ás actividades do Clasroom ou Aula Virtual dependendo do alumnado en corentena..

5º Revisión do desenvolvemento da addenda

A revisión desta addenda realizarase na primeira xuntanza de coordinación do 2º trimestre e segundo o seu resultado procederase á súa actualización.