

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CD3IMA000300	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 mecánicos	2024/2025	4	133	133
MP0940_12	Representación de produtos mecánicos e automatismos, e especificación das características	2024/2025	4	75	75
MP0940_22	Debuxo asistido por computador (CAD)	2024/2025	4	58	58

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RODRIGO MIRA MIÑONES
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

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 para desempeñar as funcións de deseño e representación de compoñentes mecánicos e automatismos.

A función de deseño e representación abrangue aspectos como:

- Identificación de normativa.
- Interpretación de esbozos e planos.
- Identificación e selección dos equipamentos e elementos da instalación.
- Elaboración e planificación de memorias técnicas.
- Representación gráfica de técnicas de montaxe e mantemento.

As actividades profesionais asociadas a esta función están en constante avance tecnolóxico e de globalización polo que a aprendizaxe dirixida ao deseño, elaboración da documentación gráfica e xestión de recursos e equipamentos da instalación irá dirixida ao uso de software de deseño, 2 D e 3 D, e de elaboración e xestión da documentación necesaria para a instalación e mantemento de procesos industriais.

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 en empresa	8	1
2	Normalización e sistemas de representación gráfica.	Normalización do debuxo técnico e elementos básicos para a representación gráfica: liñas, escalas, formatos. Vistas de pezas no sistema diédrico, perspectiva cabaleira e isométrica.	20	12
3	Cortes, seccións e roturas	Identificación e representación de cortes, seccións e roturas.	14	11
4	Acotación.	Identificación e representación de cotas.	10	12
5	Tolerancias e acabamentos superficiais	Identificación e representación de tolerancias dimensionais, axustes, tolerancias xeométricas e acabamentos superficiais.	10	11
6	Planos de conxuntos. Formas e elementos normalizados.	Representación, por medio de esbozos, de conxuntos e despezamentos. e identificación dos elementos normalizados	12	12
7	Esquemas pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.	Identificación e representación de elementos de automatismos pneumáticos, hidráulicos, eléctricos e electrónicos.	4	11

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
8	Deseño asistido por computador CAD 2D	Representación gráfica por medio de programas CAD 2D	28	15
9	Deseño asistido por computador CAD 3D	Representación gráfica por medio de programas CAD 3D	27	15

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa	8

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.	NO
RA2 - Establece características de produtos mecánicos, interpretando especificacións técnicas segundo a normativa.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.8 Representáronse despezamentos de conxunto.
CA2.10 Interpretáronse planos en idiomas estranxeiros.

4.1.e) Contidos

Contidos
Sistemas de representación gráfica: sistemas europeo e americano.
Vistas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Normalización e sistemas de representación gráfica.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Debuxa produtos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica.	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 Seleccionouse o sistema de representación gráfica máis adecuado para representar o produto, dependendo da información que se desexe amosar.
CA1.2 Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios.
CA1.3 Elaborouse un esbozo a man alzada segundo as normas de representación gráfica.
CA1.4 Elixíuse a escala en función do tamaño dos obxectos que se vaian representar.
CA1.5 Realizáronse as vistas mínimas necesarias para visualizar o produto.
CA1.6 Representáronse os detalles, identificando a súa escala e a súa posición na peza.
CA1.9 Tivéronse en conta as normas de representación gráfica para determinar o tipo e o grosor de liña, segundo o que represente.
CA1.10 Encartáronse planos, seguindo normas específicas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Normalización e normas de debuxo industrial.

Contidos
<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>Vistas.</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Cortes, seccións e roturas	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Debuxa produtos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Realizáronse os cortes e as seccións necesarios para representar todas as partes ocultas do produto.

4.3.e) Contidos

Contidos
0Cortes, seccións e roturas.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Acotación.	10

4.4.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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Seleccionouse o tipo de cotación, tendo en conta a función do produto ou o seu proceso de fabricación.
CA2.2 Representáronse cotas segundo as normas de representación gráfica.

4.4.e) Contidos

Contidos
Cotación.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Tolerancias e acabamentos superficiais	10

4.5.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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.3 Representáronse tolerancias dimensionais segundo as normas específicas.
CA2.4 Determináronse os tipos de axustes, en función das tolerancias dimensionais, segundo as normas específicas.
CA2.5 Representáronse símbolos normalizados para definir as tolerancias xeométricas.
CA2.6 Representáronse no plano acabamentos superficiais seguindo a normativa aplicable.
CA2.8 Representáronse no plano tratamentos e as súas zonas de aplicación, seguindo a normativa aplicable.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Simbología de tratamentos.</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>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Planos de conxuntos. Formas e elementos normalizados.	12

4.6.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.	NO

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 Representouse no plano a listaxe de pezas, indicando materiais, denominación, etc., seguindo a normativa aplicable.
CA2.9 Representáronse elementos normalizados, seguindo a normativa aplicable (parafusos, pasadores, soldaduras, etc.).

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Planos de conxunto e despezamento.</p> <p>Simbología en sistemas mecánicos.</p> <p>0Lista de pezas (materiais, denominación, dimensións, etc).</p> <p>Representación de formas e elementos normalizados (chavetas, roscas, guías, soldaduras, etc.).</p> <p>Utilización de catálogos comerciais.</p>

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Esquemas pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.	4

4.7.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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícaronse distintas formas de representar un esquema de automatización.
CA3.2 Debuxáronse os símbolos pneumáticos e hidráulicos segundo normas de representación gráfica.
CA3.3 Debuxáronse os símbolos eléctrico-electrónicos segundo normas de representación gráfica.
CA3.4 Realizáronse listaxes de compoñentes dos sistemas.
CA3.5 Utilizáronse referencias comerciais para definir os compoñentes da instalación.
CA3.6 Representáronse valores de funcionamento da instalación e as súas tolerancias.
CA3.7 Representáronse as conexións e as etiquetas de conexión de instalacións.

4.7.e) Contidos

Contidos
Identificación de compoñentes en esquemas pneumáticos e hidráulicos, e en esquemas eléctricos e programables.
Simbología de elementos pneumáticos e hidráulicos, e de elementos eléctricos, electrónicos e programables.
Simbología de conexións entre compoñentes.
Lista de compoñentes.
Etiquetas de conexión.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Diseño asistido por computador CAD 2D	28

4.8.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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Seleccionáronse opcións e preferencias do CAD en función das características da representación que cumpra realizar.
CA1.2 Creáronse capas de debuxo para facilitar a identificación das partes da representación gráfica.
CA1.3 Representáronse obxectos en dúas e tres dimensións.
CA1.4 Utilizáronse os elementos contidos en librarías específicas.
CA1.5 Representáronse as cotas e as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais da peza ou do conxunto, seguindo a normativa aplicable.
CA1.8 Importáronse e exportáronse ficheiros, posibilitando o traballo en grupo e a cesión de datos para outras aplicacións.
CA1.9 Imprimíronse e encartáronse os planos, seguindo as normas de representación gráfica.

4.8.e) Contidos

Contidos
Programas de CAD.
Representación de obxectos en 2D e 3D.
Xestión de ficheiros de debuxo.
Impresión.
Configuración do software.
Xestión de capas.

Contidos
Ordes de debuxo.
Ordes de modificación.
Ordes de cotación.
Opcións e ordes de superficies.
Librarías de produtos.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Deseño asistido por computador CAD 3D	27

4.9.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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Seleccionáronse opcións e preferencias do CAD en función das características da representación que cumpra realizar.
CA1.3 Representáronse obxectos en dúas e tres dimensións.
CA1.4 Utilizáronse os elementos contidos en librarías específicas.
CA1.5 Representáronse as cotas e as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais da peza ou do conxunto, seguindo a normativa aplicable.
CA1.6 Asignáronse restricións ás pezas para simular a súa montaxe e o seu movemento.
CA1.7 Simulouse a interacción entre as pezas dun conxunto para verificar a súa montaxe e funcionalidade.

Criterios de avaliación
CA1.8 Importáronse e exportáronse ficheiros, posibilitando o traballo en grupo e a cesión de datos para outras aplicacións.
CA1.9 Imprimíronse e encartáronse os planos, seguindo as normas de representación gráfica.

4.9.e) Contidos

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

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

1) MÍNIMOS ESIXIBLES.

TODOS os CAs son mínimos esixibles

2) CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Para superar o módulo será criterio indispensable superar TODAS as Unidades didácticas (UD)

Para superar unha UD, débese obter un mínimo de 5 sobre 10 na proba correspondente.

A nota de cada avaliación será obtida calculando a media ponderada das notas das UD's impartidas dende o inicio do curso ata o momento desa avaliación. Pero no caso de non ter superada algunha UD, o cálculo farase sobre 5, estando suspensa a avaliación.

3) SUPOSTO NO QUE O ALUMNO NON REALICE AS PROBAS MOTIVADAS A UNHA CAUSA DE FORZA MAIOR:

Reemitirémolos ao NOF do centro.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para o alumnado que teña módulos pendentes logo de realizada a terceira avaliación parcial, o equipo docente realizará un informe de avaliación individualizado que debe servir de base para o deseño das correspondentes actividades de recuperación. A cualificación definitiva destes módulos farase efectiva na avaliación final de módulos de primeiro curso. (Artigo 29.3 da ORDE do 12 de xullo de 2011).

O alumnado de segundo curso que non poida acceder á FCT no período ordinario por ter módulos pendentes de primeiro e/ou segundo curso, poderá recuperalos neste mesmo período. Para este fin, o equipo docente asignaralle unha serie de actividades de recuperación para os módulos non superados, con indicación expresa da data final en que serán avaliados. (Artigo 31.4 da ORDE do 12 de xullo de 2011)

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

O número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será do 10 % respecto da súa duración total. Para os efectos de determinación da perda do dereito á avaliación continua, o profesorado valorará as circunstancias persoais e laborais do alumno ou a alumna na xustificación desas faltas, cuxa aceptación será acorde co establecido no correspondente regulamento de réxime interior do centro (artigo 25.3 da ORDE do 12 de xullo de 2011) Polo tanto:

-Cando o número de faltas non xustificadas supere o 10 % das horas totais do módulo, comunicaráselle por escrito ao alumnado que perdeu o dereito a avaliación continua.

-Aqueles alumnos/as que incorran na perda do dereito á avaliación continua, deberán realizar unha proba de avaliación extraordinaria dos mínimos esixibles do módulo que se celebrará no mes de Xuño.

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

O docente fará o seguimento da programación na aplicación web da consellería de educación.

A revisión da programación supónlle ao profesorado un proceso de reflexión para valorar, en función dos logros alcanzados, a idoneidade da súa programación, co fin de introducir medidas de mellora no proceso de ensino. Os aspectos que serán obxecto de reflexión serán os seguintes:

-No que respecta aos obxectivos: ¿Concretáronse o suficiente para poder orientar a nosa intervención educativa? ¿Fan referencia ás capacidades coas se relaciona o noso módulo?

-No relativo á metodoloxía: ¿Os materiais curriculares que serven de apoio a esta programación foron valorados e seleccionados nos seus aspectos técnico e curricular? ¿Feron adecuados os espazos e recursos previstos?

-No relacionado coa avaliación: ¿Explicáronse correctamente os criterios de avaliación e o grao mínimo en que hai que logralos? ¿As técnicas e instrumentos de avaliación facilitaron abundante información sobre o que aprendeu cada alumno e alumna? ¿Definíronse correctamente os criterios de cualificación e comunicáronse ao alumnado?

Ademais o alumnado fará unha enquisa anónima, segundo o procedemento e modelo creados polo sistema de calidade dos CIFP

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Segundo se recolle no "artigo 28 da ORDE do 12 de xullo de 2011", ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da titoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan. Esta información poderá proceder, entre outras:

- a) Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- b) Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- c) Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
- d) Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- e) Da experiencia profesional previa.
- f) Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
- g) Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

O tratado na sesión de avaliación inicial e os acordos que adopte o equipo docente nela recolleranse nunha acta, da cal se entregará copia na xefatura de estudos, incluíndo especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización na duración das ensinanzas, segundo se desenvolve no artigo 16 desta orde. Esta avaliación inicial en ningún caso comportará cualificación para o alumnado.

Neste módulo o alumnado fará unha proba de coñecementos previos para ver o punto de partida e valorar así o seu progreso.

Mediante chamadas ó encerado e a observación do traballo de clase veráse a evolución de cada un e, se é o caso, a necesidade de medidas de reforzo.

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

O recoñecemento das diversidades existentes (capacidade, motivación, interese, estilos de aprendizaxe, ritmos, valores culturais ...) constitúen o punto do que partimos para evitar que as diferenzas se convertan en desigualdades e desvantaxes entre o alumnado.

Este obxectivo só é alcanzable se a aula ordinaria se converte nun referente básico e o profesorado no eixe principal da resposta educativa á diversidade, singularmente, aos alumnos con necesidades especiais.

Para acadar este obxectivo tomaremos as seguintes medidas de reforzo:

- Agrupamento de alumnos.
- Traballos de ampliación de coñecementos adicionais para os máis avanzados.

- Apoiado por parte do profesor con explicacións individualizadas para os alumnos con dificultades.
- Os alumnos máis avanzados axudarán os compañeiros con dificultades de aprendizaxe.

Para levar a cabo o desenvolvemento do tratamento da diversidade, é preciso analizar cada caso para aplicar a medida apropiada.

É preciso indicar que na formación profesional específica, ensino postobrigatoria, non caben as adaptacións curriculares significativas, as adaptacións que se poden aplicar deben ser non significativas, xa que logo existen dúas situacións:

1. Necesidades sensoriais: utilizaranse elementos materiais, escritos, audiovisuais e informáticos, de acceso ao currículo.
2. Diversidade de intereses e/ou ritmos nas aprendizaxes: utilizaranse actividades de apoio, reforzo ou ampliación segundo a situación, estas actividades versan sobre o tema e débense desenvolver na aula.

No esencial, estas medidas consisten en proporcionar a este alumnado, prácticas complementarias as previstas para o conxunto do grupo da clase co fin de facilitar que alcancen os RA buscados. Nalgunha ocasión, cando se manifeste unha motivación para aprender adecuada pero aínda así non se alcaden os obxectivos programados, esa práctica non será complementaria, senón substitutiva da prevista para o grupo.

Para aqueles alumnos que durante o curso non superen as distintas avaliacións ou requiran algún reforzo, por observarse algún problema no aprendizaxe:

1. Se lles facilitarán actividades consistentes en exercicios prácticos, e cuestionarios para aclarar aqueles aspectos onde se detectaron maiores deficiencias.
2. Se lle realizará unha proba escrita sobre os contidos da avaliación non superada.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Ao longo do curso incidirase na necesidade do orde e limpeza no posto de traballo, co que estamos educando para a Saúde e Calidade de vida, así como na Calidade no traballo.

Tamén incidiremos sobre a necesidade de reutilizar e reciclar polo que estaremos traballando a educación ambiental.

Tamén se realizarán algunhas actividades nas que sexa preciso a colaboración entre compañeiros, polo que estaremos fomentando a educación para a convivencia.

Nun mundo tan sexista como o sector do metal, sería importante tratar tamén a igualdade de oportunidades entre sexos.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Levaranse a cabo visitas a empresas: Aínda que este método permite o contacto coas empresas reais onde se desenvolverán as tarefas que o alumno levará a cabo na súa actividade profesional, neste caso, aínda que sexa rexime dual, tentarase levar a cabo unha ou dúas visitas a empresas.

10. Outros apartados**10.1) Secuenciación**

En algúns momentos e por cuestións de organización e/ou optimización de espazos, alternanse UD.