

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
27012036	Gregorio Fernández	Sarria	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 xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0941	Configuración de sistemas mecatrónicos	2023/2024	8	140	168
MP0941_12	Planificación de sistemas mecatrónicos	2023/2024	8	70	84
MP0941_22	Elaboración de documentación en sistemas mecatrónicos	2023/2024	8	70	84

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MANUEL ÁLVAREZ MOSQUERA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de configuración aplicada nos procesos de man-temento de sistemas mecatrónicos industriais.

A función de configuración abrangue aspectos como:

- Cálculo de elementos do sistema.
- Selección de equipamentos e elementos do sistema.
- Representación gráfica segundo normativa para a cotación, elementos normalizados, acabamentos superficiais, representación de esquemas de automatización, etc.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na configuración de sistemas e na elaboración de orzamentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), m), ñ) e p) do ciclo formativo, e as competencias a), b), m) e o).

- Seleccionar e identificar a información salientable, analizando e interpretando documentación técnica, para obter os datos necesarios na montaxe e no mantemento.
- 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.
- Desenvolver os planos e os esquemas, utilizando as ferramentas gráficas de deseño asistido por computador, para configurar as instalacións e as súas modificacións.
- Elaborar programas de control, utilizando a documentación técnica da instalación e dos equipamentos, para programar os sistemas automáticos.
- Documentar as intervencións realizadas tanto en montaxe como en mantemento, utilizando medios informáticos, para elaborar documentación.
- Desenvolver a creatividade e o espírito de innovación para responder aos retos que se presentan nos procesos e na organización do traballo e da vida persoal.
- Obter os datos necesarios para programar a montaxe e o mantemento dos sistemas mecatrónicos.
- Configurar sistemas mecatrónicos industriais, seleccionando os equipamentos e os elementos que os compoñen.
- Elaborar planos e esquemas coas ferramentas informáticas de deseño, para actualizar a documentación e reflectir as modificacións realizadas.
- Resolver situacións, problemas ou continxencias con iniciativa e autonomía no ámbito da súa competencia, con creatividade, innovación e espírito de mellora no traballo persoal e no dos membros do equipo.

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	Características do sistema mecatrónico	Determinación das características do sistema mecatrónico ou das modificacións que se van realizar, analizando o programa de necesidades e as condicións de deseño.	42	10
2	Configuración e a súa modificación seleccionando equipamentos	Configuración do sistema ou da súa modificación, seleccionando equipamentos e elementos, e xustifica a elección.	42	30
3	Planos de conxunto e de detalle	Elaboración dos planos de conxunto e de detalle, dando resposta ás modificacións introducidas e seleccionando o sistema e o formato máis adecuados.	38	20
4	Orzamentos dos sistemas	Elaboración de orzamentos dos sistemas ou das modificacións, utilizando aplicacións informáticas e bases de datos.	18	10
5	Documentación técnica dun sistema mecatrónico	Elaboración da documentación técnica da configuración dun sistema mecatrónico ou as súas modificacións, cubrindo todas as súas partes.	28	30

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Características do sistema mecatrónico	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características do sistema mecatrónico ou das modificacións que se van realizar, analizando o programa de necesidades e as condicións de deseño.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Obtivéronse os datos de partida relativos ao sistema ou á modificación.
CA1.2 Obtívose información sobre os subsistemas que integran o conxunto.
CA1.3 Propuxéronse solucións de configuración.
CA1.4 Avaliouse a viabilidade das solucións.
CA1.5 Selecionouse a solución idónea para configurar o sistema ou a modificación.
CA1.6 Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas.
CA1.7 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.

4.1.e) Contidos

Contidos
Implantación e colocación de equipamentos, liñas, etc.
0Puntos de lubricación.
Especificacións técnicas de sistemas automatizados.
Tipos de cimentacións e bancadas de equipamentos.
Cadros e instalacións mecánicas, eléctricas, pneumáticas e hidráulicas.
Requisitos ergonómicos.
Interpretación de esquemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e hidráulicos eléctrico-electrónicos.
Condições da posta en marcha de sistemas mecatrónicos.
Procedementos de posta en marcha de sistemas mecatrónicos.
Cadeas cinemáticas.
Réximes de funcionamento.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Configuración e a súa modificación seleccionando equipamentos.	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura o sistema ou a súa modificación, seleccionando equipamentos e elemento, e xustifica a elección.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os sistemas, os grupos funcionais e os elementos mecánicos afectados.
CA2.2 Configúranse os sistemas mecánicos, satisfacendo os requisitos funcionais.
CA2.3 Identifícanse os elementos mecánicos que requiran determinar as súas dimensións e formas.
CA2.4 Identifícanse os elementos ou compoñentes críticos do produto.
CA2.5 Especificáronse os esforzos aos que están sometidos os elementos e os órganos, así como as súas dimensións.
CA2.6 Establecéronse as dimensións de elementos e órganos.
CA2.7 Seleccionáronse os elementos mecánicos comerciais e de subministracións industriais.
CA2.8 Calculouse a vida útil dos elementos normalizados sometidos a desgaste ou rotura.

4.2.e) Contidos

Contidos
Características dos procesos produtivos.
Desenvolvemento de solucións construtivas de produtos mecánicos.
Dimensionamento e selección de elementos.
Catálogos comerciais de elementos mecánicos.
Cálculo da vida útil dos elementos normalizados.
Planos necesarios para a modificación do sistema.
Integración de sistemas de adquisición de datos.
Normas de seguridade e ambientais aplicables á configuración de sistemas mecánicos.
Selección dos elementos de seguridade e control.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Planos de conxunto e de detalle	38

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Elabora planos de conxunto e de detalle, dando resposta ás modificacións introducidas e seleccionando o sistema e o formato máis adecuados.	SI

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 Seleccionouse a escala que cumpra utilizar.
CA1.2 Determináronse alzados, plantas e seccións necesarios para lle dar unha mellor definición ao debuxo.
CA1.3 Ordenáronse as vistas ou as informacións necesarias que aparecen nun mesmo plano.
CA1.4 Representáronse os alzados, as plantas, os perfís e as seccións que forman parte da información gráfica que conteñen os planos.
CA1.5 Seleccionáronse os utensilios, o soporte e os formatos máis adecuados para a realización dos planos.
CA1.6 Identificáronse e nomeáronse os planos que inclúe o proxecto.
CA1.7 Cotáronse os planos, determinando a posición e a ensamblaxe dos sistemas mecánicos.
CA1.8 Identificouse a simboloxía de elementos normalizados nos planos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Deseño asistido por computador: CAD, CAM, CIM, CAE.
Debuxos de conxunto: características. Cadro de rotulaxe. Marcas e lista de materiais.
Tolerancias dimensionais. Calidade e posición da zona de tolerancia.
Axustes. Sistemas ISO de axuste.
Esquemas de distribución. Planos xerais.
Planos de detalle. Planos de montaxe.
Simboloxía de elementos normalizados.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Orzamentos dos sistemas	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Elabora orzamentos dos sistemas ou das modificacións, utilizando aplicacións informáticas e bases de prezos.	SI

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 Empregáronse criterios de medición na realización das medicións.
CA2.2 Empregáronse criterios de valoración para a elaboración de orzamentos.
CA2.3 Utilizáronse aplicacións informáticas na elaboración do orzamento.
CA2.4 Utilizáronse bases de datos de prezos de instalacións.
CA2.5 Xeráronse os prezos a partir de catálogos de fabricante.

4.4.e) Contidos

Contidos
Medicións: criterios de medición.
Orzamentos: capítulos; unidades de obra; criterios para a valoración.
Aplicacións informáticas. Uso de bases de datos de prezos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Documentación técnica dun sistema mecatrónico	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Elabora a documentación técnica da configuración dun sistema mecatrónico ou as súas modificacións, cubrindo todas as súas partes.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Determinouse o plan de obra da implantación ou modificación dun sistema mecatrónico.
CA3.2 Elaborouse o prego de condicións dun sistema mecatrónico.
CA3.3 Determináronse as condicións de entrega, embalaxe e transporte das subministracións que deba cumprir o provedor.
CA3.4 Realizáronse propostas de homologación de elementos non estandarizados.
CA3.5 Elaborouse o manual de funcionamento dos sistemas mecatrónicos.
CA3.6 Compuxéronse e montáronse ordenadamente os documentos do sistema mecatrónico.
CA3.7 Actualizáronse os historiais dos elementos mecatrónicos e das modificacións realizadas sobre eles.
CA3.8 Establecéronse pautas para a revisión e a actualización da documentación técnica.

4.5.e) Contidos

Contidos
Elaboración da documentación técnica.
Dossier de máquina.
Plan de obra.
Manual de funcionamento.

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

MINIMOS EXIXIBLES.

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 esixibles que marcan a fronteira entre o aprobado e o suspenso.

O mínimo esixible 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 4'5 puntos, sempre que nesta nota a puntuación obtida no criterio de mais peso sexa como mínimo de 3'5.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

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

Consideraranse positivas as puntuacións iguais ou superiores a cinco puntos. Os alumnos que non acaden unha nota de cinco puntos na cualificación, estarán obrigados a ir a recuperación se se realiza.

A nota máxima nas probas de recuperación será de cinco puntos.

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

- Probas escritas..... 40%
- Prácticas de aula 50%
- Actitude do alumno10%

Si nunha avaliación só se realizan traballos prácticos supoñen o 90% da nota.

Dúas faltas de puntualidade equivalen a una falta de asistencia.

Entendese tamen que si o alumno non asiste a clase tampouco traballa ese día nin participa nela, polo que se penalizará tamen restando 0,2 puntos á nota final de este apartado.

A cualificación final será a resultante de aplicar o baremo anterior a cada nota parcial do alumno. É necesaria unha nota mínima de 3,5 puntos sobre 10, en cada parte, para que compute. Se isto último non se cumpre, a nota de cualificación será unicamente, a asociada ao instrumento de avaliación de maior peso redondeada a número enteiro por exceso ou defecto.

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

A cualificación obtida na proba extraordinaria polo alumnado con perda o dereito á avaliación continua consignarase na avaliación final do módulo se iste é superado.

A cualificación final dos alumnos que teñan que presentarse á proba final para recuperar o módulo, será de 5 puntos independentemente que a nota real obtida na proba sexa maior.

A avaliación e cualificación no suposto que se suspendan as clases presenciais:

Procedementos:

Actividades de repaso, reforzo e ampliación para os alumnos que non superaron a materia impartida nas clases presenciais. É actividades de repaso e ampliación para os alumnos que a superaron.

As actividades serán propostos telemáticamente.

A cualificación das actividades de recuperación poderá obter como máximo 5 puntos.

As actividades de repaso e ampliación sumarase un ou dous puntos a puntuación obtida nas clases presenciais.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

As actividades de recuperación consisten en actividades adicionais para os alumnos que non superen algunha das sesións de avaliación que se

programan ao longo do curso. Tratarase de actividades proporcionadas polo profesor e que o alumno está obrigado a realizar e presentar ao profesor en tempo e forma oportunos. Devanditas actividades non terán peso específico na nota de cualificación xa que se trata de que o alumno asente os seus coñecementos e isto demostrarao na avaliación seguinte.

Os alumnos que no segundo trimestre non superen o módulo, realizarán no terceiro trimestre as correspondentes actividades para obter unha nova avaliación (proba final), no mes de xuño.

As actividades de recuperación que se propoñen serán do tipo:

- Traballos escritos e exercicios prácticos ou teóricos relacionados cos resultados non acadados.
- Repetición ou corrección traballos, prácticas e memorias que non superen a avaliación positiva.

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

O alumnado que perdese o dereito á avaliación continua co cal, por razóns de inasistencia reiterada, non sexa posible utilizar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final de módulos correspondente.

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

O procedemento de avaliación é unha proba extraordinaria e no caso que o alumno non a supere, optará por presentarse á proba final.

Ambas as probas (extraordinaria e final), terán unha duración de 2 horas (aínda que o profesor poderá previo aviso, aumentar o tempo da proba, según as circunstancias do curso) e será da similar dificultade e características que as que se programaron ó longo do curso.

Os alumnos repetidores e que non asisten a clase, serán considerados como os alumnos con perda de dereito de avaliación continua.

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

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

Cando finalice cada unidade didáctica o profesor recollerá nun arquivo as modificacións ou observacións da adecuación entre o planificado e o realmente levado a cabo (tipo de actividade ensino-aprendizaxe, tempo,).

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

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

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realízase mediante informes finais de avaliación de cursos anteriores, resultados de avaliacións anteriores, debates, formulación de preguntas orais.

No caso de atopar alumnos con Necesidades Educativas Específicas, ben motóricas ou psíquicas, solicitarase información achega do mesmo no Departamento de Orientación e coa colaboración do mesmo, faráselle unha Adaptación Curricular que permita alcanzar ao alumno os obxectivos marcados en devandita Adaptación Curricular e que estean acordados cos obxectivos do módulo.

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

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

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

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

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

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

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

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

Educación para a competencia dixital.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao inicio do curso, nas primeiras reunións de Departamento analizarase a posibilidade o non de realizar esta actividade. Intentarase, sempre en acordo desde o Departamento, realizar algunha visita a institucións ou empresas relacionadas có Ciclo Formativo.

Devandita actividade realizarase ao final do primeiro trimestre ou no segundo trimestre.

Os alumnos que sexan sancionados mediante expulsión do IES, teñan algún parte de indidencia na aula, ou teñan perda de dereito de avaliación, non terán dereito a participar en devanditas actividades. Estarán condicionadas polos protocolos da pandemia.

10. Outros apartados

10.1) 1

No suposto da suspensión de clases presenciais:

-Avaliación e cualificación:

Avaliación:

Procedementos: Actividades de repaso, reforzo e ampliación para os alumnos que non superaron algunha avaliación.

Actividades de repaso e ampliación para alumnos que superaron os exámes e avaliacións antes da suspensión das clases. Sumarase entre un ou dous puntos dependendo si as actividades están correctamente ou falta algún apartado.

Instrumentos: Actividades propostas telemáticamente.

Cualificación final:

Procedemento para obter a cualificación final do curso:

A cualificación o remate da segunda avaliación coincidirá con ésta. Os alumnos que non acaden o aprobado terán que acadar 5 puntos de 10 das actividades correspondentes de repaso , reforzo durante o terceiro trimestre . Terán que ser entregadas en prazo e forma e valorarase se desarrollan todos os apartados ou falta algún apartado.