



Programación de módulo

Proxecto de mecatrónica industrial (MP0945)

Versión	Modificación	Data
01	Edición inicial	25/09/2023

ELABORADO		REVISADO		APROBADO	
Asdo.		Asdo.		Asdo.	
Data		Data		Data	



Índice

1. Identificación da programación.....	3
2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.....	3
3. Obxectivos.....	3
4. Contidos do proxecto.....	4
5. Mínimos esixibles para unha avaliación positiva.....	5
6. Resultados de aprendizaxe e Criterios de avaliación.....	5
7. Duración.....	6
8. Tutoría.....	6
9. Secuenciación.....	6
10. Temporalización do proxecto:.....	7
11. Criterios de cualificación.....	8
12. Procedemento de recuperación.....	8
13. Guión do Proxecto de mecatrónica industrial.....	9



1. Identificación da programación

CENTRO EDUCATIVO					
Código	Centro	Concello	Ano académico		
27012036	IES Gregorio Fernández	Sarria	2023/2024		
CICLO FORMATIVO					
Código familia profesional	Familia profesional	Código ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
	Instalación e mantemento	CSFME01	Mecatrónica industrial	Superior	Ordinario
MÓDULO PROFESIONAL E UNIDADES FORMATIVAS DE MENOR DURACIÓN (¹)					
Código MP / UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0945	Proxecto de mecatrónica industrial	2º		26	26
PROFESORADO RESPONSABLE					
Elaboración	Departamento de Mantemento industrial.				
Impartición	Manuel Álvarez Mosquera .				

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

O currículo do ciclo formativo establécese tendo en conta a realidade socioeconómica e as características xeográficas, socio-productivas e laborais propias do municipio de Sarria. Os obxectivos, os contidos, a organización, a metodoloxía e os criterios de avaliación terán en conta as necesidades de desenvolvemento económico, social e de recursos humanos do seu contorno socioproductivo e responderán ás características do alumnado ao que se dirixan.

3. Obxectivos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais seguintes:

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

¹ Só no caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración.



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.

d) Analizar as tarefas de montaxe e mantemento de máquinas, equipamentos e liñas automatizadas de produción, describindo as súas fases, as súas actividades e os seus recursos, para planificar a montaxe e o mantemento.

e) Verificar as especificacións técnicas de máquinas, equipamentos e liñas automatizadas de produción, contrastando os resultados e realizando probas de funcionamento, para supervisar a montaxe e o mantemento.

f) Seleccionar os utensilios e os repostos adecuados, aplicando técnicas de montaxe, recuperación e substitución de compoñentes, para supervisar ou executar os procesos de reparación de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción.

g) Determinar as actuacións e os medios materiais e humanos, elaborando os plans e as fichas de traballo para organizar, supervisar e aplicar protocolos de seguridade e calidade.

h) Determinar os repostos e os consumibles a partir da documentación técnica, para o mantemento de maquinaria e para elaborar os procedementos de aprovisionamento e recepción.

i) Identificar os sistemas mecánicos, hidráulicos, pneumáticos e eléctricos dunha instalación, utilizando a documentación técnica dos equipamentos e as instalacións para elaborar os procesos operacionais de intervención e os programas de mantemento, e para establecer os niveis de repostos mínimos..

j) Elaborar programas de control, utilizando a documentación técnica da instalación e dos equipamentos, para programar os sistemas automáticos.

k) Documentar as intervencións realizadas tanto en montaxe como en mantemento, utilizando medios informáticos, para elaborar documentación.

l) Analizar e utilizar os recursos e as oportunidades de aprendizaxe relacionados coa evolución científica, tecnolóxica e organizativa do sector e as tecnoloxía da información e da comunicación, para manter o espírito de actualización e adaptarse a novas situacións laborais e persoais.

m) 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.

o) Tomar decisións fundamentadas, analizando as variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito e aceptando os riscos e a posibilidade de equivocación, para afrontar e resolver situacións, problemas ou continxencias.

p) Desenvolver técnicas de liderado, motivación, supervisión e comunicación en contextos de traballo en grupo, para facilitar a organización e a coordinación de equipos de traballo.



- q) Aplicar estratexias e técnicas de comunicación, adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á finalidade e ás características das persoas receptoras, para asegurar a eficacia nos procesos de comunicación.
- r) Avaliar situacións de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, propondo e aplicando medidas de prevención persoais e colectivas, de acordo coa normativa aplicable nos procesos de traballo, para garantir ámbitos seguros.
- s) Identificar e propor as accións profesionais necesarias para dar resposta á accesibilidade e o deseño universais.
- t) Identificar e aplicar parámetros de calidade nos traballos e nas actividades que se realizan no proceso de aprendizaxe, para valorar a cultura da avaliación e da calidade, e ser quen de supervisar e mellorar procedementos de xestión de calidade.
- u) Utilizar procedementos relacionados coa cultura emprendedora, empresarial e de iniciativa profesional, para realizar a xestión básica dunha pequena empresa ou emprender un traballo.
- v) Recoñecer os dereitos e deberes como axente activo na sociedade, tendo en conta o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.
- x) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.

4. Contidos do proxecto.

As propostas do equipo docente para realización do Proxecto son:

- Elaborar un proxecto no que se planifique e programe o deseño dun proceso mecatrónico, partindo da documentación do proceso, asegurando a calidade da xestión, así como a supervisión dos sistemas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

- O proxecto recollerá as competencias profesionais, deste título que son as que se relacionan reseguido:

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.



c) Planificar a montaxe e o mantemento de sistemas mecatrónicos industriais (maquinaria, equipamento industrial, liñas automatizadas de produción, etc.), definido os recursos, os tempos necesarios e os sistemas de control.

d) Supervisar e/ou executar os procesos de montaxe e mantemento de sistemas mecatrónicos industriais, controlando os tempos e a calidade dos resultados.

e) Supervisar os parámetros de funcionamento de sistemas mecatrónicos industriais, utilizando instrumentos de medida e control, e aplicacións informáticas de propósito específico.

f) Diagnosticar e localizar avarías e disfuncións que se produzan en sistemas mecatrónicos industriais, aplicando técnicas operativas e procedementos específicos, para organizar a súa reparación.

g) Elaborar os procedementos de aprovisionamento e recepción de repostos e consumibles, a partir da documentación técnica, para o mantemento de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción.

h) Establecer os niveis de repostos mínimos para o mantemento de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción.

i) Pór a punto os equipamentos, despois da reparación ou a montaxe da instalación, efectuando as probas de seguridade e funcionamento, as modificacións e os axustes necesarios, a partir da documentación técnica, asegurando a fiabilidade e a eficiencia enerxética do sistema.

j) Programar os sistemas automáticos, comprobando os parámetros de funcionamento e a seguridade da instalación, seguindo os procedementos establecidos en cada caso.

k) Supervisar ou executar a posta en marcha das instalacións, axustando os parámetros e realizando as probas e as verificacións necesarias, tanto funcionais como regulamentarias.

l) Elaborar a documentación técnica e administrativa para cumprir a regulamentación, os procesos de montaxe e o plan de mantemento das instalacións.

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

n) Organizar, supervisar e aplicar os protocolos de seguridade e de calidade nas intervencións que se realizan nos procesos de montaxe e mantemento das instalacións.

ñ) Adaptarse ás novas situacións laborais, mantendo actualizados os coñecementos científicos, técnicos e tecnolóxicos relativos ao seu ámbito profesional, xestionando a súa formación e os recursos existentes na aprendizaxe ao longo da vida, e utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

o) 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.



p) Organizar e coordinar equipos de traballo con responsabilidade, supervisando o seu desenvolvemento, mantendo relacións fluídas, asumindo o liderado e achegando solucións aos conflitos grupais que se presenten.

q) Comunicarse con iguais, superiores, clientela e persoas baixo a súa responsabilidade, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitindo a información ou os coñecementos adecuados, e respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

r) Xerar ámbitos seguros no desenvolvemento do seu traballo e o do seu equipo, supervisando e aplicando os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, de acordo co establecido pola normativa e os obxectivos da empresa.

s) Supervisar e aplicar procedementos de xestión de calidade e de accesibilidade e deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.

t) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa e ter iniciativa na súa actividade profesional, con sentido da responsabilidade social.

u) Exercer os seus dereitos e cumprir as obrigas derivadas da súa actividade profesional, de acordo co establecido na lexislación, participando activamente na vida económica, social e cultural.

O proxecto deberá conter os seguintes apartados:

- Estudo do proxecto.(Recopilación de información)
- Estudo técnico. (Memoria, Cálculos, Planos, Presuposto)
- Estudo económico e de seguridade.

Normas para a realización do proxecto:

- Execución do proxecto individual.
- A situación pode ser real ou figurada.
- A presentación realizarase nun medio dixital.
- A exposición do proxecto terá unha duración máxima de 30 minutos.



1. Mínimos esixibles para unha avaliación positiva.

O alumno para acadar unha avaliación positiva deberá:

- Presentar o proxecto nas datas sinaladas.
- Adecuar o proxecto ao guión entregado.
- Claridade expositiva e concisión.
- Claridade e relación conceptual.
- Precisión na utilización dos termos.
- Defensa do proxecto diante do equipo docente.

2. Resultados de aprendizaxe e Criterios de avaliación

§ RA1. Identifica necesidades do sector produtivo en relación con proxectos tipo que as poidan satisfacer.

- CA1.1. Clasificáronse as empresas do sector polas súas características organizativas e o tipo de produto ou servizo que ofrecen.
- CA1.2. Caracterizáronse as empresas tipo e indicouse a súa estrutura organizativa e as funcións de cada departamento.
- CA1.3. Identificáronse as necesidades máis demandadas ás empresas.
- CA1.4. Valoráronse as oportunidades de negocio previsibles no sector.
- CA1.5. Identificouse o tipo de proxecto requirido para dar resposta ás demandas previstas.
- CA1.6. Determináronse as características específicas requiridas ao proxecto.
- CA1.7. Determináronse as obrigas fiscais, laborais e de prevención de riscos, e as súas condicións de aplicación.
- CA1.8. Identificáronse as axudas e as subvencións para a incorporación de novas tecnoloxías de produción ou de servizo que se propoñan.
- CA1.9. Elaborouse o guión de traballo para seguir na elaboración do proxecto.

§ RA2. Deseña proxectos relacionados coas competencias expresadas no título, onde inclúe e desenvolve as fases que o compoñen.

- CA2.1. Compilouse información relativa aos aspectos que se vaian tratar no proxecto.
- CA2.2. Realizouse o estudo da viabilidade técnica do proxecto.
- CA2.3. Identificáronse as fases ou as partes que compoñen o proxecto, e o seu contido.
- CA2.4. Establecéronse os obxectivos procurados e identificouse o seu alcance.
- CA2.5. Prevíronse os recursos materiais e persoais necesarios para realizar o proxecto.
- CA2.6. Realizouse o orzamento correspondente.
- CA2.7. Identificáronse as necesidades de financiamento para a posta en marcha do proxecto.



- CA2.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para o seu deseño.
- CA2.9. Identificáronse os aspectos que se deben controlar para garantir a calidade do proxecto.
- § RA3. Planifica a posta en práctica ou a execución do proxecto, para o que determina o plan de intervención e a documentación asociada.
- CA3.1. Estableceuse a secuencia de actividades ordenadas en función das necesidades de posta en práctica.

- CA3.2. Determináronse os recursos e a loxística necesarios para cada actividade.
- CA3.3. Identificáronse as necesidades de permisos e autorizacións para levar a cabo as actividades.
- CA3.4. Determináronse os procedementos de actuación ou execución das actividades.
- CA3.5. Identificáronse os riscos inherentes á posta en práctica e definiuse o plan de prevención de riscos, así como os medios e os equipamentos necesarios.
- CA3.6. Planificouse a asignación de recursos materiais e humanos, e os tempos de execución.
- CA3.7. Fíxose a valoración económica que dea resposta ás condicións da posta en práctica.
- CA3.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a posta en práctica ou execución.
- § RA4. Define os procedementos para o seguimento e o control na execución do proxecto, e xustifica a selección das variables e dos instrumentos empregados.
- CA4.1. Definiuse o procedemento de avaliación das actividades ou intervencións.
- CA4.2. Defíníronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación.
- CA4.3. Definiuse o procedemento para a avaliación das incidencias que se poidan presentar durante a realización das actividades, así como a súa solución e o seu rexistro.
- CA4.4. Definiuse o procedemento para xestionar os cambios nos recursos e nas actividades, incluíndo o sistema para o seu rexistro.
- CA4.5. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a avaliación das actividades e do proxecto.
- CA4.6. Estableceuse o procedemento para a participación na avaliación das persoas usuarias ou da clientela, e elaboráronse os documentos específicos.
- CA4.7. Estableceuse un sistema para garantir o cumprimento do prego de condicións do proxecto, cando este exista.
- § RA5. Elabora e expón o informe do proxecto realizado, e xustifica o procedemento seguido.



- CA5.1. Enunciáronse os obxectivos do proxecto.
- CA5.2. Describiuse o proceso seguido para a identificación das necesidades das empresas do sector.
- CA5.3. Describiuse a solución adoptada a partir da documentación xerada no proceso de deseño.
- CA5.4. Describíronse as actividades en que se divide a execución do proxecto.
- CA5.5. Xustificáronse as decisións tomadas de planificación da execución do proxecto.
- CA5.6. Xustificáronse as decisións tomadas de seguimento e control na execución do proxecto.
- CA5.7. Formuláronse as conclusións do traballo realizado en relación coas necesidades do sector produtivo.
- CA5.8. Formuláronse, de ser o caso, propostas de mellora.
- CA5.9. Realizáronse, de ser o caso, as aclaracións solicitadas na exposición.
- CA5.10. Empregáronse ferramentas informáticas para a presentación dos resultados.

3. Duración.

26 horas das que 9 horas son de titorización grupal e individual e o resto para traballo persoal e titorización telemática e/ou telefónica.

4. Titoría.

-A titoría colectiva dos alumnos, durante a execución da FCT, correrá a cargo do equipo docente do ciclo formativo, composto polos profesores que se nomean máis abaixo.

ARIAS FERNÁNDEZ M^ªANGELES
ÁLVAREZ MOSQUERA MANUEL
FERNÁNDEZ VEGA JOSÉ MANUEL
LÓPEZ MENDEZ JOSÉ
LÓPEZ SANGIL ROBERTO
LÓPEZ VALÍN ANA ISABEL
PACIO OTERO ENIO
RANCAÑO ULLA MARISOL

A titoría Individual correrá a cargo do titor do segundo curso do ciclo formativo:

ÁLVAREZ MOSQUERA MANUEL



5. Secuenciación.

1ª quincena do mes de Outubro: Propostas do traballo por parte do equipo docente.

As propostas do traballo incluírán as seguintes orientacións pedagóxicas:

A función de análise do contexto abrangue aspectos como:

- Compilación de información.
- Identificación de necesidades e establecemento de prioridades.
- Identificación dos aspectos que faciliten ou dificulten o desenvolvemento da intervención.

A función de deseño da intervención abrangue aspectos como:

- Definición ou adaptación da intervención.
- Secuencia das accións e establecemento de prioridades.
- Planificación da intervención.
- Determinación de recursos.
- Planificación da avaliación.
- Deseño da documentación.
- Plan de atención ao cliente.

A función de organización da intervención abrangue aspectos como:

- Detección de demandas e necesidades.
- Programación.
- Xestión.
- Coordinación e supervisión da intervención.
- Elaboración de informes.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Mantemento de sistemas mecánicos.
- Construción de maquinaria e equipamentos mecánicos.
- Configuración de equipamentos eléctricos, electrónicos e ópticos.

Fomentárase e valorárase a creatividade, o espírito crítico e a capacidade de innovación nos procesos realizados, así como a adaptación da formación recibida en supostos laborais e en novas situacións.

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

- Execución de traballos individuais.
- Avaliación do traballo realizado.
- Autonomía e iniciativa.
- Uso das TIC.

Realizada a avaliación final e antes da incorporación do alumnado á FCT: O titor ou a titora do segundo curso do ciclo formativo asignará o traballo proposto os alumnos/as.

Iniciada a FCT: Aproveitarase a xornada quincenal de recepción do alumnado para o seguimento dos proxectos. Para o seguimento, ademais da xornada quincenal presencial estableceranse canles de comunicación, telefónica ou telemática.

3ª semana de xuño: Realizarase a exposición do proxecto por parte do alumnado diante do equipo docente en data e hora que comunicara o titor ou a titora do segundo curso do ciclo formativo.



6. Temporalización do proxecto:

MES	DIA	Nº HORAS	SESIÓNS TITORÍAS	TIPO DE TITORÍA	ACTIVIDADES
OUTUBRO	20	1 h	Sesión informal de contacto	Presencial Grupal	Aproximación informal o módulo e a situación que ocupa no currículo.
DECEMBRO	18	1h	Presentación do módulo e alcance do mesmo	Presencial Grupal	Aproximación os contidos e requirimentos do módulo.
XANEIRO	22	1h	Entrega o alumnado das normas para a elaboración do proxecto.	Presencial Grupal	Análise de contidos do módulo
FEBREIRO	19	1h	Análise de cada unha das opción a elixir	Presencial Grupal	Analizar as características específicas de cada unha das opcións.
MARZO	18	1h	Calendario de desenvolvemento do módulo	Presencial Individual (en pequeno grupo)	Datación aproximada dos prazos de entrega de cada unha das partes do traballo.
ABRIL	19	1h	Análise dos recursos necesarios para o proxecto	Presencial Individual (en pequeno grupo)	Realizar unha análise global dos recursos necesarios para deseñar o proxecto Espazo para dúbidas sobre a elaboración da "Análise da realidade"
MAIO	10	1h	Entrega da "Análise da realidade"	Presencial Individual	Revisión e entrega da "Análise da realidade" Espazo para dúbidas sobre a



				(en pequeno grupo)	elaboración do traballo elixido
MAIO	24	1h	Entrega da "Proposta persoal"	Presencial Individual (en pequeno grupo)	Revisión e entrega da opción elixida. Espazo para dúbidas sobre a elaboración da "Valoración Final"
XUÑO	07	1h	Entrega da "Valoración Final"	Presencial	Revisión e entrega da "Valoración Final"
XUÑO	14		Entrega proxecto	Individual (en pequeno grupo)	
XUÑO	20				EXPOSICIÓN DO PROXECTO

7. Criterios de cualificación.

Os criterios de cualificación para medir os resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación do currículo do módulo e asignar a cualificación os alumnos/as, serán os seguintes:

a) Aspectos formales (presentación, estrutura documental, organización e redacción): 20%

b) Contidos (dificultade, grado de resolución, originalidade, actualidade e resultados obtidos) :50%

c) Exposición e defensa:30%.

d) A nota obtida para unha avaliación positiva será como mínimo de 5 puntos, dunha escala de 1 a 10.

e) A cualificación do proxecto será a media aritmética de todos os membros presentes na avaliación, que estará formada polos profesores da titoría colectiva. Cando entre as puntuacións outorgadas exista unha diferenza de tres ou máis enteiros, serán automaticamente excluídas as cualificacións máxima e mínima, calculándose a puntuación media entre as cualificacións restantes.

8. Procedemento de recuperación.

No caso de ter que ser obxecto de recuperación, por non obter un 5 na cualificación final da convocatoria de xuño, esta consistirá na repetición e/ou corrección daquela parte ou partes do proxecto que sexan necesarios para a súa correcta elaboración. Realizarase a través dunha sesión quincenal de titoría de setembro a decembro e o alumno/a entregará de novo a totalidade do proxecto ou aquela ou aquelas partes que deban ser modificadas e corrixidas e procederá á exposición ante o equipo educativo do proxecto corrixido.

Nota: As datas que figuran poderán variar en función do desenvolvemento do proxecto.



9. **Guión do Proxecto de mecatrónica industrial.**

Normas para a realización do proxecto:

- Execución dos proxectos individual.
- A situación pode ser real ou figurada.
- A presentación realizarase nun medio dixital.
- A exposición do proxecto terá unha duración máxima de 30 minutos.

O proxecto debera conter os seguintes apartados:

Estudo do proxecto.

Refírese a todas aquelas investigacións, entrevistas , procuras de datos, etcétera , que servirán para analizar de forma detallada o proxecto. Este apartado consta dos seguintes sub apartados:

- Determinación das fontes de información
- Recompilación de información e datos
- Definición de estratexias e características do proxecto.

Estudo técnico.

Este apartado consta dos documentos :

- a) Memoria
- b) Planos
- c) Presuposto.

Estudo económico e de seguridade.

Identificar os elementos básicos que debe ter a empresa para que funcione.

Explicar que tipo de actuacións debes levar acabo en relación cos recursos humanos, o medio ambiente, a seguridade e a saúde para poder chegar a ser unha empresa responsable.

I- Análise da realidade.

A función de análise abrangue aspectos como:

- Compilación de información.
- Identificación de necesidades e establecemento de prioridades.
- Identificación dos aspectos que faciliten ou dificulten o desenvolvemento da intervención.

A función de deseño da intervención abrangue aspectos como:

- Definición ou adaptación da intervención.
- Secuencia das accións e establecemento de prioridades.
- Planificación da intervención.
- Determinación de recursos.
- Planificación da avaliación.
- Deseño da documentación.
- Plan de atención ao cliente.