

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	2020/2021

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CMIMA03	Mantemento electromecánico	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0955	Montaxe e mantemento de liñas automatizadas	2020/2021	10	175	210
MP0955_12	Integración de sistemas	2020/2021	10	125	150
MP0955_22	Mantemento de liñas automatizadas	2020/2021	10	50	60

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	GUILLERMO PITA LÓPEZ
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 as funcións de montaxe e mantemento de instalacións automatizadas e liñas de produción, e aplícase á maquinaria, ao equipamento industrial e ás liñas de produción automatizadas de diversos sectores produtivos.

A función de montaxe e mantemento abrangue aspectos como:

- Análise dos métodos e procedementos xerais empregados para realizar os labores de mantemento electromecánico.
- Análise das tecnoloxías de automatización que se van pór en práctica.
- Definición e programación de sinxelas secuencias ou modos de funcionamento.
- Montaxe de todos os sistemas mecánicos, eléctricos ou electrónicos, comunicacións, etc.
- Posta en marcha das máquinas, equipamentos ou liñas de produción automatizadas.
- Mantemento de primeiro e segundo nivel de máquinas, equipamentos ou liñas de produción automatizadas.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Instalación ou montaxe global de máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.
- Posta en marcha das máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.
- Mantemento das máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.

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

- Identificar a información salientable, interpretando planos, esquemas e fichas técnicas, para obter os datos necesarios.
- Valorar materiais e man de obra, consultando catálogos, tarifas de fabricante e taxas horarias, para elaborar orzamentos.
- Seleccionar ferramentas e equipamentos, utilizando esquemas de montaxe e instrucións de mantemento, para se dotar dos recursos.
- Documentar os problemas identificados da súa competencia, realizando os planos ou esbozos necesarios, para propor modificacións das instalacións.
- Identificar os compoñentes hidráulicos e pneumáticos, e os elementos auxiliares dunha instalación electromecánica, interpretando a documentación técnica, para montar os sistemas mecánicos.
- Fixar e conectar os compoñentes hidráulicos e pneumáticos, e os elementos auxiliares dunha instalación electromecánica, manexando ferramentas e aplicando técnicas de montaxe, para montar os sistemas mecánicos.
- Ensambalar e conectar os compoñentes eléctricos e de regulación e control, manexando as ferramentas e a instrumentación axeitadas, para montar sistemas eléctricos.
- Aplicar técnicas de mecanizado e unión, operando con máquinas e ferramentas, para fabricar e unir compoñentes mecánicos.
- Seleccionar equipamentos e aparellos de medida, tendo en conta a relación entre os parámetros que cumpra medir e os equipamentos e aparellos, para realizar probas e verificacións.
- Aplicar técnicas de medida e verificación tendo en conta os parámetros que cumpra medir e valorando os resultados obtidos, para realizar probas e verificacións.
- Identificar e localizar a causa da disfunción, en relación cos efectos producidos, para diagnosticar disfuncións.
- Determinar o procedemento operativo que se vaia levar a cabo, interpretando os manuais de instrucións dos equipamentos ou manuais de procedementos, para reparar e manter.
- Analizar o funcionamento das instalacións, identificando os seus bloques e as súas funcións, para diagnosticar disfuncións.
- Aplicar técnicas de reparación, mantemento e substitución de elementos, utilizando os utensilios e as ferramentas, e interpretando a documentación técnica, para reparar e manter.
- Axustar os elementos de regulación, control e seguridade da instalación, usando os utensilios, as ferramentas e os equipamentos de medida axeitados, e tendo en conta os parámetros de referencia, para pór en marcha a instalación.
- Adoptar e valorar solucións creativas ante problemas e continxencias que se presenten no desenvolvemento dos procesos de traballo, para resolver responsablemente as incidencias da súa actividade.

E as seguintes competencias:

- Obter os datos necesarios a partir da documentación técnica para realizar as operacións asociadas á montaxe e ao mantemento das instalacións.
- Elaborar o orzamento de montaxe ou de mantemento das instalacións.
- Dotarse dos recursos e dos medios necesarios para acometer a execución da montaxe ou do mantemento das instalacións.
- Propor modificacións das instalacións de acordo coa documentación técnica para garantir a viabilidade da montaxe, arranxar os problemas da súa competencia e informar doutras continxencias.
- Montar os sistemas mecánicos, hidráulicos, pneumáticos e demais elementos auxiliares asociados ás instalacións electromecánicas.
- Montar sistemas eléctricos e de regulación e control asociados ás instalacións electromecánicas, en condicións de calidade e seguridade.
- Realizar as probas e as verificacións das instalacións, tanto funcionais como regulamentarias, para comprobar e axustar o seu funcionamento.
- Diagnosticar as disfuncións dos equipamentos e dos elementos das instalacións, utilizando os medios apropiados e aplicando procedementos establecidos coa seguridade requirida.
- Reparar, manter e substituír equipamentos e elementos nas instalacións para asegurar ou restablecer as condicións de funcionamento.
- Pór en marcha a instalación, realizando as probas de seguridade e de funcionamento das máquinas, os automatismos e os dispositivos de seguridade, tras a montaxe ou o mantemento dunha instalación.
- Cubrir a documentación técnica e administrativa asociada aos procesos de montaxe e de mantemento das instalacións.
- Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado, e cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no contorno de traballo.
- Resolver de xeito responsable as incidencias relativas á súa actividade, identificando as súas causas, dentro do ámbito da súa competencia e da súa autonomía.
- Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

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

- Análise de instalacións automatizadas, describindo o seu funcionamento, os compoñentes, a estrutura e a tipoloxía.
- Goberno do funcionamento de sinxelas instalacións automatizadas a través de PLC.
- Integración dos manipuladores ou robots para a mellora dos procesos produtivos automatizados.
- Montaxe global de máquina, equipamento ou liña automatizada, realizando os axustes dos sistemas físicos para a axeitada integración entre as partes lóxica e física do sistema.
- Diagnóstico e corrección de disfuncións en máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.

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 de aprendizaxe	
					MP0955_12				MP0955_22	
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA1	RA2
1	Autómatas programables.		110	60	X					
2	Manipuladores e robots. Sensórica.		20	8		X				
3	Comunicacións industriais.		10	4			X			
4	Avarías.		10	4				X		
5	Mantemento.		50	20					X	
6	Procesos auxiliares de produción.		10	4						X
Total:			210							

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Autómatas programables.	110

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Integra PLC na montaxe dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada para o seu control, conectándoo, adaptando e/ou elaborando sinxelos programas, e comproba e mantén o seu funcionamento.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as características fundamentais da lóxica cableada.	1	Lóxica cableada e programada.	5,0
1.2 Coñecer as características fundamentais da lóxica programada.			
2.1 Coñecer en qué consiste o autómata programable e a súa orixe.	2	O autómata programable. Nacemento. Características. MicroPLCs. Módulos de entrada e de saída, unidade central de proceso CPU, fonte de alimentación, periféricos. Dispositivos de programación de autómatas programables.	5,0
2.2 Coñecer as partes e características dos autómatas programables.			
3.1 Traballar en linguaxe binaria.	3	Álgebra de Boole	10,0
3.2 Realizar operacións empregando álgebra de Boole.			
3.3 Obter a táboa da verdade a partir dunha situación determinada.			
3.4 Obter esquemas de contactos eléctricos a partir dunha situación determinada.			
3.5 Obter esquemas de portas lóxicas a partir dunha situación determinada.			
4.1 Programar en linguaxe FUP.	4	Linguaxes de programación. Variables. Programación en linguaxes FUP e KOP.	20,0
4.2 Programar en linguaxe KOP.			
5.1 Programar en GRAFCET.	5	Gráfico secuencial de funcións (GRAFCET).	10,0
6.1 Traballar co software LOGO!	6	Programación, cableado e montaxe do LOGO!	20,0
6.2 Cablear e realizar montaxes co LOGO!			
7.1 Traballar co software STEP7.	7	Programación, cableado e montaxe do S7-200.	25,0
7.2 Cablear e realizar montaxes co S7-200.			
8.1 Coñecer o HMI e as súas aplicacións.	8	Diálogo Home-Máquina (HMI, Human Machine Interface).	5,0
9.1 Traballar co software TIA PORTAL.	9	Programación, cableado e montaxe do S7-1200.	10,0
9.2 Cablear e realizar montaxes co S7-1200.			
TOTAL			110

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 Obtívose información de diagramas funcionais, de secuencia, de tempo, etc.	● PE.1 - Exame teórico-práctico.	S	10
CA1.2 Obtívose información dos esquemas de sistemas automáticos.	● PE.2 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.3 Estableceuse a secuencia de movementos de sistemas automáticos de manipulación.	● PE.3 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.4 Elaboráronse sinxelos programas de control.	● PE.4 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.5 Verificouse o funcionamento dun sistema automático controlado por un programa de PLC.	● PE.5 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.6 Reguláronse e verificáronse as magnitudes das variables que afectan un sistema automático manipulado e controlado por PLC.	● PE.6 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.7 Montáronse e conectáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control.	● TO.1 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.8 Verificouse o funcionamento correcto na posta en marcha dun sinxelo sistema de manipulación ou produción montado, conectado e programado polo alumnado.	● TO.2 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.9 Identificáronse síntomas das avarías.	● TO.3 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.10 Localizouse o elemento (de hardware ou de software) responsable da avaría.	● TO.4 - Exame teórico-práctico.	S	9
CA1.11 Restituíuse o funcionamento do sistema, da máquina ou do equipamento.	● TO.5 - Exame teórico-práctico.	S	9
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>O autómeta programable como elemento de control nos sistemas automáticos.</p> <p>0Aplicacións aos sistemas de produción automatizados.</p> <p>Montaxe dun sistema automático.</p> <p>Estrutura funcional dun autómeta.</p> <p>Constitución, funcións e características.</p> <p>Entradas e saídas dixitais, analóxicas e especiais.</p> <p>Linguaxes de programación de autómetas.</p> <p>Mantemento.</p> <p>Documentación asociada a un sistema automatizado.</p> <p>Detección das situacións de emerxencia nun sistema automático.</p> <p>O autómeta no control electrofluídico.</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	
Lóxica cableada e programada. - Aprenderanse as diferenzas entre a lóxica cableada e a programada e as súas vantaxes e desvantaxes.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención á exposición. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.2 - Exame teórico-práctico. 	5,0
O autómatas programable. Nacemento. Características. MicroPLCs. Módulos de entrada e de saída, unidade central de proceso CPU, fonte de alimentación, periféricos. Dispositivos de programación de autómatas programables. - Aprenderanse a orixe, partes e características dos autómatas programables.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Exame teórico-práctico. 	5,0
Álgebra de Boole - Realizaranse esquemas de contactos eléctricos e de portas lóxicas a partir dun enunciado, desenvolvendo a súa tabla da verdade e mediante álgebra de Boole.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Exame teórico-práctico. 	10,0

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	
Linguaxes de programación. Variables. Programación en linguaxes FUP e KOP. - Aprenderanse distintos tipos de linguaxes de programación. Realización de programas en linguaxes FUP e KOP. Implementación con LOGO! e STEP7. Simulación con LOGO!, simulador do S7-200 e PC SIMU.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.2 - Exame teórico-práctico. PE.4 - Exame teórico-práctico. 	20,0
Gráfico secuencial de funcións (GRAFSET). - Aprenderase a realizar programación de secuencias mediante GRAFCET.					<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.4 - Exame teórico-práctico. 	10,0
Programación, cableado e montaxe do LOGO! - Cargaranse os programas realizados, cableado e montaxe no LOGO!.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.2 - Exame teórico-práctico. PE.3 - Exame teórico-práctico. 	20,0
Programación, cableado e montaxe do S7-200. - Cargaranse os programas realizados, cableado e montaxe no S7-200.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - Exame teórico-práctico. PE.6 - Exame teórico-práctico. TO.1 - Exame teórico-práctico. TO.2 - Exame teórico-práctico. TO.3 - Exame teórico-práctico. TO.4 - Exame teórico-práctico. TO.5 - Exame teórico-práctico. 	25,0

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	
Diálogo Home-Máquina (HMI, Human Machine Interface). - Coñeceranse os HMI e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Exame teórico-práctico. PE.5 - Exame teórico-práctico. 	5,0
Programación, cableado e montaxe do S7-1200. - Cargaranse os programas realizados, cableado e montaxe no S7-1200.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - Exame teórico-práctico. PE.6 - Exame teórico-práctico. TO.1 - Exame teórico-práctico. TO.2 - Exame teórico-práctico. TO.3 - Exame teórico-práctico. TO.4 - Exame teórico-práctico. TO.5 - Exame teórico-práctico. 	10,0
TOTAL						110,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Manipuladores e robots. Sensórica.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Integra un manipulador e/ou un robot na montaxe global dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada controlada por PLC, instalándoo, conectándoo e realizando sinxelos programas para o seu funcionamento.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os tipos de robots, as súas características e vantaxes.	1	Tipos de robots. Obxectivos. Problemas. Características. Estructura.	5,0
2.1 Recoñecer os tipos de control existentes.	2	Tipos de control	5,0
3.1 Coñecer os tipos de motores e as súas características.	3	Motores	2,5
4.1 Coñecer os tipos de programación e as súas características.	4	Programación.	2,5
5.1 Coñecer os distintos tipos de sensores e as súas características.	5	Sensórica.	5,0
TOTAL			20.0

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 Obtívose información de planos, esquemas e listas de materiais.	● PE.1 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.2 Identificáronse os dispositivos e os compoñentes que configuran os sistemas automáticos manipulados e/ou robotizados.	● PE.2 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.3 Relacionáronse os símbolos que aparecen na documentación cos elementos dos sistemas.	● PE.3 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.4 Montáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control do manipulador ou robot.	● TO.1 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.5 Conectáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control do manipulador ou robot.	● TO.2 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.6 Elaboráronse programas sinxelos de control do manipulador e/ou robot.	● PE.4 - Exame teórico-práctico.	S	25
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía e características. Campos de aplicación.
Cinemática e dinámica de robots.
Documentación técnica asociada a manipuladores e robots.



Contidos
Comunicación do robot co seu contorno: características e procedementos.
Linguaxe de programación de robots.
Aplicacións e implantación de robots.
Detección das situacións de emerxencia nun sistema robotizado.
Montaxe de elementos e redes dos manipuladores e robots.
Conexión de elementos e redes dos manipuladores e robots.

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)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Tipos de robots. Obxectivos. Problemas. Características. Estructura. - Aprenderanse os distintos tipos de robots e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.2 - Exame teórico-práctico. 	5,0
Tipos de control - Aprenderanse os distintos tipos de control e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Exame teórico-práctico. TO.1 - Exame teórico-práctico. TO.2 - Exame teórico-práctico. 	5,0

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	
Motores - Aprenderanse os distintos tipos de motores e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.2 - Exame teórico-práctico. 	2,5
Programación. - Aprenderanse os distintos tipos de programación para manipuladores e robots.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Exame teórico-práctico. 	2,5
Sensórica. - Aprenderanse os distintos tipos de sensores e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.2 - Exame teórico-práctico. 	5,0
TOTAL						20,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Comunicacións industriais.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Integra as comunicacións industriais na montaxe global dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada controlada por PLC, instalando e conectando os seus compoñentes físicos.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os distintos tipos de comunicacións industriais e as súas características.	1	Comunicacións industriais.	2,0
2.1 Coñecer os módulos de comunicacións e as súas características.	2	Módulos de comunicacións.	2,0
3.1 Coñecer os convertidores de protocolos e as súas características.	3	Convertidores de protocolos.	2,0
4.1 Coñecer as redes industriais e as súas características.	4	Redes industriais inalámbricas.	2,0
5.1 Coñecer os sensores analóxicos e as súas características.	5	Sensores analóxicos e autómatas programables.	2,0
TOTAL			10

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 Identifícase o cableamento do sistema susceptible de ser substituído por buses de campo.	● PE.1 - Exame teórico-práctico.	S	20
CA3.2 Selecciónase o bus ou os buses de campo que se vaian integrar na montaxe.	● PE.2 - Exame teórico-práctico.	S	20
CA3.3 Realízase a conexión dun bus industrial que substitúe entradas-saídas dos PLC nun sistema automático de manipulación simulado por periferia descentralizada.	● TO.1 - Exame teórico-práctico.	S	20
CA3.4 Realízase a conexión dun bus industrial para comunicar a nivel de célula os autómatas programables e PC.	● TO.2 - Exame teórico-práctico.	S	20
CA3.5 Conectáronse sensores e actuadores dun sistema automático mediante buses.	● TO.3 - Exame teórico-práctico.	S	20
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Comunicacións industriais: elementos da comunicación e redes de comunicación; comunicacións industriais e normalización.
Control integral dos procesos. Fundamentos CIM. Pirámide de automatización.
Redes industriais e buses de campo máis estendidos no mercado europeo (AS-i, Profibus, Ethernet Industrial, PROFINet, etc.): configuracións físicas.
Conexión de buses industriais.



Contidos
Conexión de sensores e actuadores.

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	
Comunicacións industriais. Ensinaranse os distintos tipos de comunicacións industriais e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. 	2,0
Módulos de comunicacións. - Ensinaranse os distintos módulos de comunicación e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. 	2,0
Convertidores de protocolos. - Coñeceranse os convertidores de protocolos e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Exame teórico-práctico. 	2,0



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	
Redes industriais inalámbricas. - Aprenderanse as redes industriais inalámbricas e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos do tema. Exercicios e actividades resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos e fotocopias. Encerado. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Exame teórico-práctico. TO.2 - Exame teórico-práctico. 	2,0
Sensores analóxicos e autómatas programables. - Ensinaranse os sensores analóxicos e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Exame teórico-práctico. 	2,0
TOTAL						10,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Avarías.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Diagnostica e corrige avarías nos sistemas de produción automáticos simulados, identificando a natureza da avaría e realizando as intervencións correctivas para eliminar a disfuncionalidade e restablecer o seu funcionamento.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Diagnosticar as posibles avarías dos autómatas programables.	1	Diagnose de autómatas programables.	2,5
2.1 Comprobar a alimentación	2	Comprobación da alimentación de sistemas automatizados.	2,5
3.1 Comprobar as entradas dixitais. 3.2 Comprobar as entradas analóxicas.	3	Comprobación de entradas dixitais e analóxicas en sistemas automatizados.	2,5
4.1 Comprobar as saídas dixitais. 4.2 Comprobar as saídas analóxicas.	4	Comprobación de saídas dixitais e analóxicas en sistemas automatizados.	2,5
TOTAL			10.0

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Identifícase a tipoloxía e as características das avarías tipo.	● PE.1 - Exame teórico-práctico.	S	16
CA4.2 Defínese o procedemento xeral que haxa que utilizar para o diagnóstico e a localización de avarías nos sistemas ou nos subsistemas integrantes.	● PE.2 - Exame teórico-práctico.	S	12
CA4.3 Defínese o procedemento de intervención do conxunto e por sistema para determinar a causa ou as causas que producen a avaría.	● PE.3 - Exame teórico-práctico.	S	12
CA4.4 Identifícanse os síntomas das avarías dun sistema automatizado que integren o PLC como elemento esencial de control.	● PE.4 - Exame teórico-práctico.	S	12
CA4.5 Enúnciáronse hipóteses das causas que das avarías detectadas.	● PE.5 - Exame teórico-práctico.	S	12
CA4.6 Relacionáronse as avarías cos síntomas que presenten os sistemas implicados.	● PE.6 - Exame teórico-práctico.	S	12
CA4.7 Localízase o elemento responsable (de hardware ou de software) da avaría.	● TO.1 - Exame teórico-práctico.	S	12
CA4.8 Corríxese a disfunción e/ou modifícase o programa no tempo axeitado.	● TO.2 - Exame teórico-práctico.	S	12
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Avarias tipo nos sistemas mecatrónicos.
Procesos de diagnóstico e localización de avarias. Sistemas monitorizados.
Procesos de reparación de avarías e corrección de disfuncións.
Equipamentos e medios empregados.
Histórico de avarías.

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	
Diagnose de autómatas programables. - Describírase cómo facer a diagnose de autómatas programables.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.4 - Exame teórico-práctico. PE.5 - Exame teórico-práctico. PE.6 - Exame teórico-práctico. TO.1 - Exame teórico-práctico. TO.2 - Exame teórico-práctico. 	2,5
Comprobación da alimentación de sistemas automatizados. - Describírase cómo facer a comprobación da alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Exame teórico-práctico. PE.3 - Exame teórico-práctico. 	2,5
Comprobación de entradas dixitais e analóxicas en sistemas automatizados. - Describírase cómo facer a comprobación das entradas dixitais e analóxicas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Exame teórico-práctico. PE.3 - Exame teórico-práctico. 	2,5

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	
Comprobación de saídas dixitais e analóxicas en sistemas automatizados. - Describírase cómo facer a comprobación das saídas dixitais e analóxicas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Exame teórico-práctico. PE.3 - Exame teórico-práctico. 	2,5
TOTAL						10,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento.	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Elabora procedementos escritos de mantemento preventivo e predictivo de maquinaria, determinando as operacións que cumpra realizar e a súa frecuencia.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os aspectos fundamentais do mantemento industrial.	1	O mantemento.	5,0
2.1 Coñecer cales son os niveis que existen de mantemento na empresa.	2	Tipos de intervención.	1,0
3.1 Recoñecer a documentación necesaria de máquinas e reparacións. 3.2 Complimentar correctamente a documentación necesaria. 3.3 Interpretar a documentación dada.	3	Documentación da máquina e das reparacións.	3,0
4.1 Coñecer cómo evoluciona a rodaxe das máquinas.	4	Rodaxe da máquina.	1,0
5.1 Coñecer cales son os niveis de criticidade da maquinaria da empresa.	5	Niveis de criticidade.	1,0
6.1 Recoñecer a organización do departamento de mantemento.	6	Organización do departamento de mantemento.	3,0
7.1 Coñecer as distintas agrupacións das tarefas de mantemento e as súas características.	7	Agrupación das tarefas de mantemento: gamas e rutas de mantemento.	5,0
8.1 Coñecer en qué consiste a planificación do mantemento e as súas vantaxes. 8.2 Coñecer en qué consiste o Plan de mantemento da empresa. 8.3 Interpretar o plan de mantemento da empresa.	8	Planificación do mantemento. Plan de mantemento.	5,0
9.1 Coñecer qué é a XMAO e cales son as súas vantaxes. 9.2 Traballar con software xenérico de XMAO (Excel, Access). 9.3 Traballar con software específico de XMAO (Magma 2000).	9	Xestión do mantemento asistido por ordenador (XMAO). Software para a XMAO: Excel, Acces, Magma 2000. Vantaxes e desvantaxes da XMAO. Xustificación da XMAO	15,0
10.1 Coñecer en qué consiste a calidade no mantemento, as súas características e vantaxes. 10.2 Coñecer cómo sería un mantemento de calidade. 10.3 Coñecer a relación entre mantemento e o sistema de calidade ISO 9000.	10	Calidade no mantemento. Calidade e ISO 9000.	5,0
11.1 Aplicar as normas de seguridade nas instalacións de automatismos. 11.2 Interpretar as normas de seguridade nas instalacións de automatismos.	11	Seguridade nas instalacións de automatismos.	6,0

TOTAL	50
-------	----

4.5.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 Identifícaronse as vantaxes do mantemento preventivo e/ou programado respecto do correctivo.	● PE.1 - Exame teórico-práctico.	S	12
CA1.2 Selecionouse a documentación técnica necesaria para realizar o mantemento.	● TO.1 - Exame teórico-práctico.	S	11
CA1.3 Identifícaronse na documentación técnica os compoñentes que se deban manter.	● TO.2 - Exame teórico-práctico.	S	11
CA1.4 Identifícaronse as actividades de mantemento preventivo, sistemático e predictivo que se deban realizar.	● PE.2 - Exame teórico-práctico.	S	11
CA1.5 Selecionáronse os medios e os materiais para realizar as intervencións programadas de mantemento.	● PE.3 - Exame teórico-práctico.	S	11
CA1.6 Determinouse a temporalización e os tipos de intervención (de uso, de nivel, etc.) que se vaian definir no plan de mantemento preventivo.	● PE.4 - Exame teórico-práctico.	S	11
CA1.7 Elaborouse a ficha de mantemento preventivo.	● PE.5 - Exame teórico-práctico.	S	11
CA1.8 Desenvolvéronse as gamas de mantemento.	● PE.6 - Exame teórico-práctico.	S	11
CA1.9 Aplicáronse as normas de seguridade establecidas nos cadernos de mantemento dos equipamentos ou as máquinas das liñas de produción automatizadas.	● PE.7 - Exame teórico-práctico.	S	11
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Mantemento: función, obxectivos e tipos.</p> <p>Organización da xestión do mantemento na produción.</p> <p>Intervencións no mantemento: tipos, temporalización, etc.</p> <p>Medios e materiais necesarios no mantemento.</p> <p>Documentación das intervencións: fichas, gamas ou normas.</p> <p>Normas de seguridade.</p> <p>Calidade do mantemento.</p>

4.5.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		Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)				Recursos		

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	
O mantemento. - Aprenderanse as definicións, tipos, historia, etapas, obxectivos e costes do mantemento.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do tema. Exposición por parte do profesor sobre a materia. Resolución dun suposto práctico no encerado. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención á explicación do profesor. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Análise dun texto sobre a evolución do mantemento industrial. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes sobre o mantemento e supostos prácticos resoltos. Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Medios audiovisuais, encerado e documentación fotocopiada. Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. PE.2 - Exame teórico-práctico. 	5,0
Tipos de intervención. - Describíranse os niveis de intervención no mantemento industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Exame teórico-práctico. 	1,0
Documentación da máquina e das reparacións. - Ensinaranse os documentos das máquinas e das reparacións.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Exame teórico-práctico. TO.2 - Exame teórico-práctico. 	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	
Rodaxe da máquina. - Coñeceranse as características da rodaxe da máquina.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Exame teórico-práctico. 	1,0
Niveis de criticidade. - Coñeceranse os distintos niveis de criticidade dos equipos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Exame teórico-práctico. 	1,0
Organización do departamento de mantemento. - Describírase cómo é a organización do departamento de mantemento.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Exame teórico-práctico. 	3,0
Agrupación das tarefas de mantemento: gamas e rutas de mantemento. - Coñeceranse as distintas agrupacións das tarefas de mantemento e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Exame teórico-práctico. PE.5 - Exame teórico-práctico. PE.6 - Exame teórico-práctico. 	5,0

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	
Planificación do mantemento. Plan de mantemento. - Explicarase cómo se planifica o mantemento e que é un plan de mantemento.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Exame teórico-práctico. PE.4 - Exame teórico-práctico. 	5,0
Xestión do mantemento asistido por ordenador (XMAO). Software para a XMAO: Excel, Acces, Magma 2000. Ventaxas e desventaxas da XMAO. Xustificación da XMAO - Coñeceranse distintos tipos de software de XMAO, as súas utilidades e características, e explicarase o seu uso.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.7 - Exame teórico-práctico. 	15,0
Calidade no mantemento. Calidade e ISO 9000. - Ensinarase as características dun mantemento de calidade.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.7 - Exame teórico-práctico. 	5,0
Seguridade nas instalacións de automatismos. - Ensinarase as normas básicas de seguridade nas instalacións de automatismos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.7 - Exame teórico-práctico. 	6,0
TOTAL						50,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Procesos auxiliares de produción.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza os procesos auxiliares de produción ou fabricación, identificando e describindo as técnicas e os medios automáticos para os realizar.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os procesos auxiliares automatizados e as súas características.	1	Procesos auxiliares automatizados de produción ou fabricación.	2,5
2.1 Realizar diagramas de fluxo de liñas de produción automatizadas.	2	Diagramas de fluxo en liñas de produción automatizadas.	2,5
3.1 Coñecer os sistemas de control e as súas características.	3	Sistemas de control. Compoñentes.	2,5
3.2 Coñecer os compoñentes dos sistemas de control.			
4.1 Coñecer os sistemas de alimentación e as súas características.	4	Sistemas de alimentación, manipulación, almacenamento e transporte.	2,5
4.2 Coñecer os sistemas de manipulación e as súas características.			
4.3 Coñecer os sistemas de almacenamento e as súas características.			
4.4 Coñecer os sistemas de transporte e as súas características.			
TOTAL			10.0

4.6.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 Identifícanse as técnicas de manipulación, transporte, almacenamento, etc., que se utilizan en procesos de fabricación ou produción tipo.	● PE.1 - Exame teórico-práctico.	S	25
CA2.2 Identifícanse os medios utilizados para a automatización da alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.).	● PE.2 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.3 Diferenciáronse elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores) e captadores de información.	● PE.3 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.4 Elaborouse a listaxe de medios necesarios.	● PE.4 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.5 Elaborouse o diagrama de fluxo de fabricación dun proceso produtivo.	● PE.5 - Exame teórico-práctico.	S	15
CA2.6 Completáronse as fases de selección de materiais, alimentación de máquinas, mecanizado, almacenaxe, etc.	● PE.6 - Exame teórico-práctico.	S	15
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Procesos auxiliares automatizados de produción ou fabricación.
Diagramas de fluxo en liñas de produción automatizadas.
Compoñentes dun sistema de control: reguladores, transdutores, actuadores, etc.
Manipuladores e robots: tipos, características e aplicacións.
Sistemas de alimentación: tipoloxía, características e aplicacións.
Sistemas de manipulación: tipoloxía, características e aplicacións.
Sistema de almacenamento: tipoloxía, características e aplicacións.
Sistemas de transporte: tipoloxía, características e aplicacións.

4.6.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	
Procesos auxiliares automatizados de produción ou fabricación. - Describíranse os procesos auxiliares automatizados de produción ou fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Exame teórico-práctico. PE.6 - Exame teórico-práctico. 	2,5
Diagramas de fluxo en liñas de produción automatizadas. - Ensínarase a realizar diagramas de fluxo de liñas de produción automatizadas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Exame teórico-práctico. PE.5 - Exame teórico-práctico. 	2,5

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 control. Componentes. - Ensinaranse os sistemas de control e os seus componentes.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos do tema. Exercicios e actividades resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. Encerado. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Exame teórico-práctico. 	2,5
Sistemas de alimentación, manipulación, almacenamento e transporte. - Ensinaranse os sistemas de alimentación, manipulación, almacenamento e transporte.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte do profesor sobre a materia. Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Preparación de cuestións e exercicios de dificultade progresiva sobre a materia dada para a asimilación da materia impartida. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexamento, explicación e realización de exemplos prácticos. Toma de apuntamentos e arquivo as fotocopias que se lle dean. Resolución de cuestións, exercicios e realización de tarefas sobre a materia. Corrección no encerado dos exercicios e explicación do que se fixo neles. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e actividades resoltas. Apuntamentos do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado. Apuntamentos e fotocopias. Ordenador con proxector. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exame teórico-práctico. 	2,5
TOTAL						10,0

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

Mínimos esixibles:

- Integrar un autómatas programable com elemento de control dunha liña de produción.
- Realizar sinxelos programas para aplicar en PLC e realizar a montaxe dos correspondentes paneis.
- Diagnosticar e corrixir avarias en sistemas de produción automáticos.
- Elaborar procedementos de mantemento, indicando as técnicas, medios e materiais a empregar e cumplimentando as fichas e gamas necesarias.
- Detectar as necesidades para automatización de máquinas, elaborando listaxe de medios necesarios.
- Realizar o diagrama de fluxo de fabricación dun proceso produtivo.

Metodoloxía:

- no caso de poder ter actividades presenciais durante todo o curso, traballarase da maneira clásica: exposición da materia, explicacións, realización de traballos etc.
- si nalgún momento non fora posible ter todas as actividades presenciais, fariase uso da Aula Virtual, correo electrónico, redes sociais e plataforma Cisco Webex.

Criterios de cualificación:

- En cada avaliación poderanse facer ata un máximo de dous exames parciais da materia trimestral. No caso de suspenderse o primeiro parcial irase ao parcial final coa materia dos dous.
- Cada trimestre do curso avaliarase emitíndose a partir das avaliacións parciais unha cualificación trimestral que será a media ponderada das cualificacións obtidas dacordo coas seguintes proporcións:
 - * Conceptos: 45%
 - * Procedementos: 35%
 - * Actitudes: 20%
- No caso de alumnos con faltas de comportamento, de actitude, que alteren o normal transcórrese das clases, non traian o material, etc., poderanse expulsar na clase e notificar á xefatura de estudos.
- A nota da avaliación final considerarase a media das cualificacións das avaliacións precedentes. Esta cualificación exprésase numericamente do 1 ó 10, sen cifras decimais, considerándose positivas as cualificacións iguais ou superiores a 5 puntos e negativas ás restantes.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

- Ó considerarse avaliación continua, en caso de ter suspensa a primeira avaliación, para superar a segunda avaliación haberá que recuperar a primeira mediante un exame da mesma.
 - No caso de non teren superado o módulo, ben por ter suspensa algunha avaliación ou todas elas, recuperarase facendo un examen global que abrangue os contidos dos dous trimestres do módulo.
- A nota máxima que se poderá poñer na recuperación dunha avaliación será dun 7.

No caso de ensino presencial, ampliaranse os contidos en clase.

En caso de semipresencialidade ou totalmente a distancia, o traballo a desenvolver realizarase a través da AULAVIRTUAL, correo electrónico (PDFs, apuntes, resúmenes...) ou plataforma Cisco Webex.

.Para as cualificacións no caso de confinamento se terán en conta os traballos entregados semanalmente.

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

No caso de que existise algún alumno que, por falta de asistencia, perda o dereito a avaliación continua, para superar o módulo deberá presentarse ás probas do plan extraordinario, cun calendario que se fará público antes das datas da avaliación final e que será distinto ao dos alumnos que teñan unha ou máis avaliacións pendentes, pero que igualmente será unha proba teórico-práctica.

No caso da imposibilidade da realización presencial destas probas, estas se farán usando a plataforma Cisco Webex e a Aula Virtual

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

- O seguimento da programación farase mediante as reunións do equipo docente, que se celebrarán na data que estableza a área de formación, facéndose constar nas correspondentes actas o seu cumprimento e, no caso de existir algunha desviación, a súa motivación.
- A avaliación da práctica docente levarase a cabo polo propio docente mediante o seguimento semanal da programación, comprobándose como se está a desenvolver ésta e puidendo compararse o levado a cabo co establecido na Programación Didáctica do módulo.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase, fundamentalmente, a partir da información procedente de:

- A formación académica, experiencia laboral e/ou procedencia do alumnado.
- A observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

Asimismo, ao inicio do curso e se se considera necesaria, convocarase unha reunión do equipo docente para facer a avaliación inicial do grupo. Nesta sesión, o titor dará a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, do alumnado que compoñe o grupo.

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

Debido á diversidade de niveis dos alumnos aos que se lles imparte o módulo (alumnos con dificultades de aprendizaxe, alumnado inmigrante, alumnado que fai moito tempo que deixou de estudar, alumnado con carencias en aspectos como matemáticas ou física, etc.), estes terán bases moi distintas. Por este motivo pode que sexa necesario introducir medidas de flexibilización e atención personalizada no desenvolvemento das unidades didácticas, tales como:

- Para aqueles alumnos que, asistindo ás clases e prestando a debida atención ás mesmas, presenten maior dificultade de aprendizaxe repetirase as explicacións en pequeno grupo e máis sinxelas, formularanse cuestións de repaso ou actividades prácticas que lles permitan alcanzar as capacidades terminais e/ou ampliando o nivel de axuda documental que se lle ofrece ao alumnado.
- No caso de que estes reforzos non sexan suficientes para cubrir as necesidades dos alumnos con dificultades de aprendizaxe, procederase á

tomar contacto Departamento de Orientación para o seu asesoramento no caso.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Durante o proceso de ensinanza-aprendizaxe do módulo fomentárase tanto o traballo en equipo como o pensamento individual. Asimesmo animárase aos alumnos a participar na posta en común das dúbidas que poidan surxir así como das solucións para as mesmas. Tamén se contribuírá á búsqueda de información, á toma de conciencia e posta en práctica das medidas de calidade, seguridade e saúde, e fomentárase o coidado polo medio ambiente e polo aforro enerxético. En todo momento buscarase acadar un ambiente de respecto entre tódolos membros da comunidade educativa, a educación non sexista e a non discriminación por razóns de raza, relixión, sexo, etc., así como o fomento do sentido da responsabilidade dos alumnos hacia os seu deberes.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao longo do curso organizaranse distintas actividades complementarias neste módulo que aínda non poden ser confirmadas, xa que están condicionadas por diversos factores que poidan surxir ao longo do curso (económicos, de dispoñibilidade da empresa, etc.), de interese para a formación dos alumnos.