



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015876	Xermán Ancochea Quevedo	Pobra de Trives (A)	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CD2ELE000100	Instalacións eléctricas e automáticas	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
MP0232	Automatismos industriais	2024/2025	8	213	255
MP0232_13	Operacións de deseño e mecanizado do cadro	2024/2025	8	20	24
MP0232_23	Automatismos con cables	2024/2025	8	107	128
MP0232_33	Automatismos programados	2024/2025	8	86	103

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ROCÍO DORADO ÁLVAREZ,JOSE CAMILO LÓPEZ PÉREZ (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

O currículo do decreto 28/2010 do 15 de febreiro non precisa adecuación ó non existir ningún ámbito produtivo que destaque na contorna onde se desenvolve o ciclo formativo.

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						Resultados de aprendizaxe		
					MP0232_13				MP0232_23						MP0232_33		
					RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 1	RA 2	RA 3
1	Envoltentes e cadros eléctricos	Clasificación das envoltentes	8	8	X	X											
2	Mecanizado de cadros eléctricos	Conxunto de operacións, que se fan sobre un determinado material para darlle a forma final desexada	16	12			X	X									
3	Protección das instalacións	Proteccións a instalar nos circuitos de automatismos industriais	16	6					X								
4	Motores eléctricos	Receptores que o ser alimentados con corrente eléctrica producen un movemento	24	8						X							
5	Automatismos industriais cableados	Circuitos capaces de realizar secuencias lóxicas si a intervención do home.	25	10							X						
6	Esquemas e circuitos básicos	Identificadores e representación de esquemas	21	9								X					
7	Arranque e regulación de velocidade en motores	Forzas que deben vencer os motores no momento de arranque	30	11									X				
8	Representación avanzada de esquemas	Simboloxía e Cad eléctrico	12	6										X			
9	Autómata programable		30	9											X		
10	Programación de autómatas		50	15												X	
11	Dispositivos de deseguridade		23	6													X
Total: 255																	



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Envoltentes e cadros eléctricos	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina o proceso para seguir nas operacións de mecanizado, tendo en conta a interpretación de planos e a documentación técnica.	SI
RA2 - Debuxa elementos básicos e conxuntos aplicando a normalización.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Clasificación das envolventes	1	Envolventes e cadros eléctricos	8,0
1.2 Aspectos constructivos			
1.3 Elementos de cableado e conexión			
1.4 Elementos auxiliares			
1.5 Compartimentación			
1.6 Consideracións técnicas			
TOTAL			8



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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícase nos planos a simboloxía e as especificacións técnicas.	• PE.1 - Preparación, mecanizado	S	8
CA1.2 Identifícanse as vistas, as seccións, os cortes e os detalles.	• PE.2 - Preparación, mecanizado	S	8
CA1.3 Identifícanse os materiais (perfis, envoltentes e cadros).	• PE.3 - Realización de esbozos	S	6
CA1.4 Defínense as fases e as operacións do proceso.	• PE.4 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envoltentes.	S	6
CA1.5 Realízase un plan de montaxe.	• PE.5 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envoltentes.	S	6
CA1.6 Analízanse as ferramentas, e os medios técnicos e de seguridade requiridos pola intervención.	• PE.6 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envoltentes.	S	6
CA1.7 Tívense en conta os tempos previstos para os procesos.	• PE.7 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envoltentes.	S	6
CA2.1 Representáanse a man alzada vistas e cortes.	• PE.8 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.2 Debúxanse esbozos de perfís, envoltentes, cadros e demais compoñentes.	• LC.1 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.3 Reflectíronse as cotas.	• LC.2 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.4 Debúxanse os esquemas e os planos segundo normalización e convencionaismos.	• LC.3 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.5 Utilízase a simboloxía normalizada.	• LC.4 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.6 Tívense en conta as representacións de pezas e conxuntos, atendendo ás escalas establecidas.	• TO.1 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.7 Tívese en conta a distribución dos elementos e o seu dimensionamento nas representacións realizadas.	• TO.2 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.8 Utilízanse programas informáticos de CAD electrotécnico.	• LC.5 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos.	S	6
CA2.9 Respectáronse os criterios de calidade establecidos.	• TO.3 - Normativa e regulamentación.	S	6
TOTAL			100



4.1.e) Contidos

Contidos
Interpretación de planos, simboloxía e documentación técnica. Identificación de materiais e ferramentas. Plan de montaxe. Secuencia de operacións e control de tempo. Simboloxía normalizada de representación de pezas aplicadas á mecanización de cadros e canalizacións. Escalas. Realización de esbozos. Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos. Planos e esquemas de cadros eléctricos normalizados: tipoloxía. Interpretación de esquemas eléctricos das instalacións de automatismos. Aplicación de programas informáticos de debuxo técnico. Normativa e regulamentación.

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	
Envolventes e cadros eléctricos - Configuración e distribución das envolventes e cadros	Explicación de envoltivos e cadros atendendo, o material construtivo, o seu montaxe funcional, e a aplicación a que vai destinada. Envolventes para automatismos industriais, técnicas de mecanizado.	Interpreta os datos e utilizar as ferramentas apropiadas seguindo o proceso sinalado.	A finalidade e que o alumno vexa as envolventes utilizadas para oloxar a aparelamenta eléctrica.	Proxector; pizarra.	- LC.1 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos. - LC.2 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos. - LC.3 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación nas instalacións de automatismos. - LC.4 - Simboloxía normalizada e convencionaismos de representación	8,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					nas instalacións de automatismos. • LC.5 - Simbología normalizada e convencionalismos de representación nas instalacións de automatismos. • PE.1 - Preparación, mecanizado • PE.2 - Preparación, mecanizado • PE.3 - Realización de esbozos • PE.4 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envolventes. • PE.5 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envolventes. • PE.6 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envolventes. • PE.7 - Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envolventes. • PE.8 - Simbología normalizada e convencionalismos de representación nas instalacións de automatismos. • TO.1 - Simbología normalizada e convencionalismos de representación nas instalacións de automatismos. • TO.2 - Simbología normalizada e convencionalismos de representación nas instalacións de automatismos. • TO.3 - Normativa e regulamentación.	
TOTAL						8,0



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Mecanizado de cadros eléctricos	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Executa operacións de mecanizado aplicando técnicas de medición e marcaxe, e utilizando máquinas e ferramentas.	SI
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Ferramentas de trazado e marcaxe 1.3 Técnicas de trazado 1.4 Técnicas de mecanizado para cadros eléctricos 1.1 Ferramentas de medida	1	Mecanizado de cadros eléctricos	16,0
TOTAL			16

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 (%)
CA3.1 Determinouse o plan de mecanizado.	• TO.1 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	6
CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos, as ferramentas, e os medios técnicos e de seguridade.	• PE.1 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas	S	5
CA3.3 Realizáronse medicións coa precisión esixida.	• TO.2 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e	S	5



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
	instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas		
CA3.4 Executáronse operacións de distribución, trazado e marcaxe.	TO.3 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas	S	5
CA3.5 Operouse coas ferramentas e cos equipamentos de traballo característicos.	TO.4 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas	S	5
CA3.6 Executáronse as operacións de mecanizado en perfís, envoltentes, cadros e canalizacións.	TO.5 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas	S	5
CA3.7 Resolvéronse as continxencias xurdidas.	PE.2 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas	S	5
CA3.8 Elaborouse un informe do proceso de mecanizado.	PE.3 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	5
CA3.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.	LC.1 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	5
CA3.10 Respectáronse os criterios de calidade.	PE.4 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	5
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.	PE.5 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	5
CA4.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.	LC.2 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	5
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	LC.3 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	5
CA4.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.	PE.6 - Equipamentos de protección individual.	S	5
CA4.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	LC.4 - Equipamentos de protección individual.	S	6
CA4.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de automatismos industriais e as súas instalacións asociadas.	PE.7 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	S	6
CA4.7 Identificáronse as fontes posibles de contaminación do contorno ambiental.	PE.8 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	S	5
CA4.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	PE.9 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	S	6



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO.6 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	S	6
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Materiais característicos para mecanización de cadros e canalizacións. Tipos e características de chapas empregadas nos cadros. Tipos e características de tubaxes empregadas en canalizacións. Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas Preparación, mecanizado e execución de cadros ou envolventes. Identificación de riscos. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Equipamentos de protección individual. Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

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	
Mecanizado de cadros eléctricos - Mecanizado do fondo e da porta	Explicación do tipo de mecanizado do fondo e das portas das envolventes.	Realiza o mecanizado dun panel metálico	Montaxe dun panel de probas, con canal, e proteccións magnetotérmicas e	Proxector; Catálogos; Pizarra	LC.1 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	16,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
			diferencial		• LC.2 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. • LC.3 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. • LC.4 - Equipamentos de protección individual. • PE.1 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas • PE.2 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas • PE.3 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. • PE.4 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. • PE.5 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. • PE.6 - Equipamentos de protección individual. • PE.7 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. • PE.8 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. • PE.9 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					• TO.1 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. • TO.2 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas • TO.3 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas • TO.4 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas • TO.5 - Clasificación, elección e uso de equipamentos e de ferramentas de mecanizado. Equipamentos, ferramentas e elementos de fixación. Ferramentas e instrumentos de trazado, medición e comparación. Equipamentos e ferramentas de corte e mecanizado. Ferramentas • TO.6 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	
TOTAL						16,0



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Protección das instalacións	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura circuitos básicos de protección, mando e potencia, para o que selecciona os seus elementos e elabora esquemas.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Tensión e intensidade	1	Protección das instalacións	16,0
1.2 Defectos que se poden producir nas instalacións			
1.3 Fusibles			
1.4 Interruptor magnetotérmico			
1.5 Interruptor diferencial			
1.6 Selectividade			
1.7 Protección contra sobretensións			
TOTAL			16



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 (%)
CA1.1 Descríbóronse os principios de funcionamento e as características de mecanismos (de accionamento, control, protección e sinalización), de receptores e de motores.	• PE.1 - Tipos de motores	S	10
CA1.2 Descríbóronse os circuitos de arranque, inversión e regulación de velocidade de motores eléctricos trifásicos e monofásicos.	• PE.2 - Arranque de motores	S	10
CA1.3 Realizáronse os cálculos necesarios para dimensionar os elementos da instalación.	• PE.3 - Cálculos de seccións	S	10
CA1.4 Seleccionáronse os elementos da instalación tendo en conta as características técnicas dos seus compoñentes.	• LC.1 - Características técnicas das compoñentes de automatismos	S	10
CA1.5 Utilizáronse catálogos de fabricantes para a selección de materiais.	• LC.2 - Catálogo de materiais	S	10
CA1.6 Elaboráronse esquemas de mando e potencia, coa simboloxía normalizada.	• LC.3 - Simboloxía normalizada	S	10
CA1.7 Utilizáronse programas informáticos de CAD electrotécnico.	• LC.4 - Cad eléctrico	S	10
CA1.8 Aplícase a normativa electrotécnica e convencións de automatismos.	• LC.5 - Normativa	S	10
CA1.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.	• TO.1 - Normativa	S	10
CA1.10 Respectáronse os criterios de calidade.	• LC.6 - Normativa	S	10
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Características das instalacións de automatismos.
Elaboración de esquemas de mando e potencia. Simboloxía normalizada.
Aplicación de programas informáticos de CAD electrotécnico para elaboración de esquemas.
Sensores: tipos, características e aplicacións.
Actuadores: tipos, características e aplicacións (relés, contactores, motores eléctricos, electroválvulas, etc.).



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Contidos
Arranque de motores monofásicos e trifásicos. Aplicacións prácticas.

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	
Protección das instalacións - Protección a instalar nos circuitos de automatismos industriais	O profesor analiza os riscos en materia de protección das instalaicóns	Conexiona os distintos aparallos de medida e protección das instalacións eléctricas	Conexionado na porta da envolvente de distintos aparallos de medida en no fondo do cadro das distintas proteccións	Pizarra, Proyector, aparellos de medida do aula taller.	- LC.1 - Características técnicas das compoñentes de automatismos - LC.2 - Catálogo de materiais - LC.3 - Simbología normalizada - LC.4 - Cad eléctrico - LC.5 - Normativa - LC.6 - Normativa - PE.1 - Tipos de motores - PE.2 - Arranque de motores - PE.3 - Cálculos de seccións - TO.1 - Normativa	16,0
TOTAL						16,0



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Motores eléctricos	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta circuitos de automatismos para manobras de pequenos motores, para o que interpreta esquemas, e logo verifica o seu funcionamento.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Motores de corrente alterna 1.2 Motores de corrente continua 1.3 Arranques manuais	1	Motores eléctricos	24,0
TOTAL			24

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Interpretáronse os esquemas de mando e potencia.	• PE.1 - Esquemas de mando e potencia	S	16
CA2.2 Relacionouse cada elemento coa súa función de conxunto.	• PE.2 - Relacionar compoñentes para determinados automatismos	S	12
CA2.3 Montáronse circuitos de mando e potencia.	• TO.1 - Simbología	S	12
CA2.4 Conectáronse os motores eléctricos ao circuito de potencia.	• PE.3 - Conexiónado de motores	S	12
CA2.5 Realizáronse manobras con motores.	• PE.4 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.	S	12



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.6 Aplicáronse os criterios de calidade establecidos.	LC.1 - Criterios de calidade	S	12
CA2.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.	TO.2 - Manexo dos distintos compoñentes da instalación	S	12
CA2.8 Tivéronse en conta os tempos estimados nas actividades.	TO.3 - Control de tempos para a realización da práctica	S	12
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Tipos de circuitos, mando e potencia. Control de potencia: arranque e manobra de motores monofásicos e trifásicos. Proteccións contra cortocircuitos e sobrecargas. Circuitos de forza e protección. Circuitos de control, mando e sinalización. Montaxe de sensores e detectores, elementos de control e actuadores, etc. Arrancadores e variadores de velocidade electrónicos. Aplicacións prácticas: portas automáticas, extracción de auga a presión, depuradoras de augas, etc.



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	
Motores eléctricos - Receptor que o ser alimentado por unha corrente eléctrica, produce un movemento xiratorio	Diversos tipos de motores. Corrente continua; alterna; monofásicos, trifásicos.	Recoñece mediante a tapa de características o tipo de motor, e as características para a súa posta en funcionamento.	Arranques manuais de diversos motores	Pizarra, proyector, internet, REBT.	- LC.1 - Criterios de calidade - PE.1 - Esquemas de mando e potencia - PE.2 - Relacionar compoñentes para determinados automatismos - PE.3 - Conexiónado de motores - PE.4 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. - TO.1 - Simbología - TO.2 - Manexo dos distintos compoñentes da instalación - TO.3 - Control de tempos para a realización da práctica	24,0
TOTAL						24,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Automatismos industriais cableados	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta cadros e sistemas eléctricos asociados, para o que interpreta documentación técnica, e logo verifica o seu funcionamento.	SI



4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Contactor	1	Automatismos cableados	25,0
1.2 Elementos de mando e sinalización			
1.3 Outros dispositivos utilizados			
TOTAL			25

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 (%)
CA3.1 Interpretáronse os esbozos e os esquemas de cadros e sistemas eléctricos.	• PE.1 - Compoñentes da instalación	S	10
CA3.2 Relacionouse cada elemento coa súa función de conxunto.	• PE.2 - Compoñentes da instalación	S	10
CA3.3 Seleccionáronse compoñentes, ferramentas, e medios técnicos e de seguridade.	• LC.1 - Compoñentes da instalación	S	10
CA3.4 Distribuíronse os compoñentes nos cadros.	• LC.2 - Fases de montaxe	S	10
CA3.5 Mecanizouse a placa de montaxe, perfís, envoltentes e canalizacións.	• TO.1 - Montaxe das instalacións de automatismos.	S	10
CA3.6 Montáronse os mecanismos do cadro e os elementos da instalación.	• PE.3 - Montaxe das instalacións de automatismos.	S	10
CA3.7 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.	• LC.3 - Montaxe da instalación	S	10
CA3.8 Comprobouse o funcionamento da instalación.	• LC.4 - Posta en marcha da instalación	S	10
CA3.9 Establecéronse criterios de calidade.	• LC.5 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.	S	10
CA3.10 Tivéronse en conta os tempos estimados para cada actividade.	• TO.2 - Control de tempos	S	10



	TOTAL	100
--	--------------	------------

4.5.e) Contidos

Contidos
Montaxe de armarios, cadros eléctricos e canalizacións. Montaxe das instalacións de automatismos. Axuste dos elementos de control. Verificación do funcionamento do automatismo: medios e equipamentos. Normativa e regulamentación.

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)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Automatismos cableados - Circuitos capaces de realizar secuencias lóxicas sin a intervención do home	Explicación de automatismos, cableados, contactor, circuito magnético, contactos, captadores e sensores, etc.	Adquire os coñecementos necesarios para poder realizar o análise básico dos elementos usados en automatismos cableados.	Realizar montaxes de automatismos seguindo esquemas	Proxector, pizarra, mapa de contidos.	- LC.1 - Compoñentes da instalación - LC.2 - Fases de montaxe - LC.3 - Montaxe da instalación - LC.4 - Posta en marcha da instalación	25,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					- LC.5 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados. - PE.1 - Compoñentes da instalación - PE.2 - Compoñentes da instalación - PE.3 - Montaxe das instalacións de automatismos. - TO.1 - Montaxe das instalacións de automatismos. - TO.2 - Control de tempos	
TOTAL						25,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Esquemas e circuitos básicos	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Localiza avarías e disfuncións na instalación, analiza os síntomas e identifica as causas que as producen.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Símbolos nos esquemas de automatismos	1	Esquemas básicos	21,0
1.2 Representación de esquemas			



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.3 Realimentación			
1.4 Arranque de motores trifásicos			
1.5 Inversión de xiro			
1.6 Temporizadores			
TOTAL			21

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 (%)
CA4.1 Elaborouse un plan de intervención.	• LC.1 - Seguridade nas instalacións	S	15
CA4.2 Realizáronse medidas e verificacións para a localización de avarías.	• TO.1 - Actuadores: tipos, características e aplicacións (relés, contactores, motores eléctricos, electroválvulas, etc.).	S	15
CA4.3 Identificáronse disfuncións da instalación mediante comprobación funcional.	• TO.2 - Circuitos de control, mando e sinalización.	S	12
CA4.4 Identificouse a causa da avaría.	• TO.3 - Circuitos de control, mando e sinalización.	S	14
CA4.5 Operouse con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.	• TO.4 - Circuitos de control, mando e sinalización.	S	14
CA4.6 Realizouse a intervención no tempo requirido.	• LC.2 - Control de tempos	S	14
CA4.7 Aplicáronse as normas de calidade.	• PE.1 - Circuitos de control, mando e sinalización.	S	16
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía de avarías características en instalacións de automatismos. Análise de síntomas: sistemas empregados. Identificación das causas das avarías. Dispositivos empregados nos procesos de localización das avarías.

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	
Esquemas básicos - Simboloxía para realización de esquemas	Plantexar diversas tarefas en canto a automatismos	Resolve mediante automatismos diferentes situacións plantexadas na aula taller.	Montaxe e proba de circuítos para arranque de motores	Material diverso de aula taller	- LC.1 - Seguridade nas instalacións - LC.2 - Control de tempos - PE.1 - Circuítos de control, mando e sinalización. - TO.1 - Actuadores: tipos, características e aplicacións (relés, contactores, motores eléctricos, electroválvulas, etc.). - TO.2 - Circuítos de control, mando e sinalización. - TO.3 - Circuítos de control, mando e sinalización. - TO.4 - Circuítos de control, mando e sinalización.	21,0
TOTAL						21,0



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Arranque e regulación de velocidade en motores	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Repara avarías e disfuncións na instalación mediante o axuste ou a substitución dos elementos defectuosos.	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Automatismos para arranque e control	1	Arranque de motores	30,0
1.2 Regulación de velocidade			
1.3 Arranque de motores de corrente continua			
1.4 Regulación de velocidade en motores			
TOTAL			30

4.7.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 (%)
CA5.1 Elaborouse un plan de intervención correctora e preventiva.	• TO.1 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.	S	15
CA5.2 Reparouse a avaría substituíndo elementos.	• TO.2 - Análise de síntomas: sistemas empregados.	S	10
CA5.3 Axustáronse as proteccións consonte as características dos receptores.	• PE.1 - Análise de síntomas: sistemas empregados.	S	10
CA5.4 Verificouse a compatibilidade do novo elemento instalado.	• TO.3 - Análise de síntomas: sistemas empregados.	S	10



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.5 Rexistráronse datos para a elaboración do informe de reparación e da factura.	• PE.2 - Análise de síntomas: sistemas empregados.	S	10
CA5.6 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento.	• TO.4 - Análise de síntomas: sistemas empregados.	S	10
CA5.7 Operouse con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.	• TO.5 - Coñecemento de utensilios e materiais	S	10
CA5.8 Realizouse a intervención no tempo requirido.	• LC.1 - Disponibilidsde de material e control de tempos	S	10
CA5.9 Aplicáronse as normas de calidade.	• LC.2 - Tipoloxía de avarías características en instalacións de automatismos.	S	15
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Tipos de mantementos empregados en instalacións de automatismos industriais. Mantemento correctivo e preventivo. Diagnóstico e localización de avarías en instalacións de automatismos: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade. Reparación de avarías: equipamentos utilizados. Medidas de protección e seguridade en mantemento.

4.7.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	
Arranque de motores - Sistemas de arranques suaves para motores	• Formas de variar a velocidade dos motores	• Manexa variadores de frecuencia, motores dahlander, etc.	• Observar o que ocorre coa corrente e o ruído nos diferentes tipos de arranque de motores.	• Material aula taller, proyector, pizarra.	• LC.1 - Disponibilidsde de material e control de tempos	30,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					• LC.2 - Tipoloxía de avarías características en instalacións de automatismos. • PE.1 - Análise de síntomas: sistemas empregados. • PE.2 - Análise de síntomas: sistemas empregados. • TO.1 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. • TO.2 - Análise de síntomas: sistemas empregados. • TO.3 - Análise de síntomas: sistemas empregados. • TO.4 - Análise de síntomas: sistemas empregados. • TO.5 - Coñecemento de utensilios e materiais	
TOTAL						30,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Representación avanzada de esquemas	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI



4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Numeración de conductores 1.2 Regleteiros 1.3 Representación de mangueras 1.4 Localización de elementos nos esquemas	1	Representación de esquemas	12,0
TOTAL			12

4.8.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 (%)
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.	• PE.1 - Normativa de seguridade	S	15
CA6.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.	• LC.1 - Normativa de seguridade	S	12
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• PE.2 - Normativa de seguridade	S	12
CA6.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.	• PE.3 - Normativa de seguridade	S	11
CA6.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• PE.4 - Equipos de protección individual (EPI)	S	10
CA6.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de automatismos industriais e as súas instalacións asociadas.	• LC.2 - Equipos de protección individual (EPI)	S	10
CA6.7 Identifícanse as fontes posibles de contaminación do contorno ambiental.	• PE.5 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambient	S	10
CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• LC.3 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambient	S	10
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.1 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	S	10



	TOTAL	100
--	--------------	------------

4.8.e) Contidos

Contidos
Identificación de riscos. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Equipamentos de protección individual. Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

4.8.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	
Representación de esquemas - Métodos para a representación de esquemas	Explicación dos diferentes sistemas de realizar esquemas de automatismos mediante programas de Cad	Realiza esquemas mediante programas Cad	Entrega de memorias de difentes automatismos mediante programs Cad	Internet, progra de diseño de automatismos	- LC.1 - Normativa de seguridade - LC.2 - Equipos de protección individual (EPI) - LC.3 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambient - PE.1 - Normativa de seguridade	12,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					• PE.2 - Normativa de seguridade • PE.3 - Normativa de seguridade • PE.4 - Equipos de protección individual (EPI) • PE.5 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambient • TO.1 - Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	
TOTAL						12,0

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Autómata programable	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura circuitos básicos de sistemas automáticos con control programable, para o que selecciona os seus elementos e elabora esquemas.	SI

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Autómata programable 1.2 Posibilidade de expansión	1	Autómata programable	30,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.3 Posta en servicio do autómatas programable			
TOTAL			30

4.9.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 Descríbense os circuitos de control básicos con autómatas programables para arranque, inversión e regulación de velocidade de motores eléctricos trifásicos e monofásicos.	• PE.1 - Características das instalacións de automatismos programables.	S	15
CA1.2 Descríbense os principios de funcionamento dos autómatas: funcións básicas e especiais relacionadas coas entradas e saídas.	• PE.2 - Características das instalacións de automatismos programables.	S	10
CA1.3 Determináronse as características técnicas dos compoñentes da instalación.	• PE.3 - Catálogos para a selección de materiais.	S	10
CA1.4 Utilizáronse catálogos de fabricantes para a selección de materiais.	• LC.1 - Catálogos para a selección de materiais.	S	10
CA1.5 Elaboráronse esquemas de mando e potencia adaptados aos autómatas, coa simbología normalizada.	• LC.2 - Simbología normalizada	S	10
CA1.6 Utilizáronse aplicacións informáticas para a programación do autómatas.	• LC.3 - Cad	S	10
CA1.7 Aplícase a normativa electrotécnica e convencións de automatismos.	• LC.4 - Normativa de automatismos	S	12
CA1.8 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.	• TO.1 - Automatización con autómatas programables	S	11
CA1.9 Respectáronse os criterios de calidade.	• TO.2 - Avarías características de instalacións con autómatas.	S	12
TOTAL			100

4.9.e) Contidos

Contidos
Características das instalacións de automatismos programables.



Contidos
Sensores e detectores: características e aplicacións. Actuadores: características e aplicacións. Tipos de circuitos: estratexias de configuración. Esquemas de mando e potencia. Simboloxía. Automatización con autómatas programables. Estrutura e características dos autómatas programables. Entradas e saídas dixitais e analóxicas. Montaxe e conexión de autómatas programables. Montaxe, conexión e regulación de periféricos. Programación básica Normativa e regulamentación. Catálogos para a selección de materiais.

4.9.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	
Autómata programable - Evolución dos sistemas cableados os sistemas programados		• Explicación de automatismos programables • Realiza instalacións mediante autómatas programables.	• Posta en servicio de un autómata programable	• autómatas programables	• LC.1 - Catálogos para a selección de materiais. • LC.2 - Simboloxía normalizada • LC.3 - Cad • LC.4 - Normativa de automatismos • PE.1 - Características das instalacións de automatismos programables. • PE.2 - Características das instalacións de automatismos programables. • PE.3 - Catálogos para a selección de materiais.	30,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					- TO.1 - Automatización con autómatas programables - TO.2 - Avarías características de instalacións con autómatas.	
TOTAL						30,0

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Programación de autómatas	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta e mantén sistemas automáticos con control programable, para o que interpreta documentación técnica, e logo verifica o seu funcionamento.	SI

4.10.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Introducción 1.2 Linguaxes de programación 1.3 Representación en diagrama de contactos 1.4 Grafcet 1.5 Automatización de máquinas ferramentas	1	Programación de autómatas	50,0



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

4.10.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 Identificáronse as entradas e as saídas analóxicas e dixitais, así como as súas referencias.	• PE.1 - Módulo de entradas dixitais	S	10
CA2.2 Conectáronse os equipamentos e os elementos periféricos do sistema.	• LC.1 - Saídas dixitais e saídas a relés	S	10
CA2.3 Estableceuse a comunicación do software co dispositivo programable.	• LC.2 - Aspectos externos do automata programables	S	10
CA2.4 Realizáronse circuitos de control básicos con autómatas programables.	• PE.2 - Programación e comunicación do autómata.	S	10
CA2.5 Realizouse o control de motores asíncronos con convertedores de frecuencia.	• LC.3 - Periféricos	S	10
CA2.6 Verificouse o funcionamento do sistema.	• LC.4 - Visualizadores e paneis de operación	S	10
CA2.7 Localizáronse e solucionáronse disfuncións en circuitos automáticos básicos con autómatas.	• TO.1 - Programación e comunicación do autómata.	S	10
CA2.8 Operouse cos autómatas respectando as normas de seguridade.	• PE.3 - Programación e comunicación do autómata.	S	10
CA2.9 Realizáronse as actividades no tempo requirido.	• LC.5 - Control de tempos	S	10
CA2.10 Aplicáronse as normas de calidade nas intervencións.	• LC.6 - Normativa de calidade	S	10
TOTAL			100



4.10.e) Contidos

Contidos
Instalacións de automatismos industriais con autómatas aplicados a pequenos motores. Control de potencia: arranque e manobra de motores monofásicos e trifásicos. Circuitos de forza e protección. Circuitos de control, mando e sinalización. Montaxe dos a Programación e comunicación do autómata. Aplicacións prácticas: portas automáticas, extracción de auga a presión, depuradoras de augas, etc. Convertedores de frecuencia aplicados a pequenos motores asíncronos. Normativa e regulamentación. Mantemento e reparación de instalacións de automatismos industriais con autómatas. Tipos de mantementos usados en instalacións de automatismos industriais programados. Mantemento correctivo e preventivo. Diagnóstico e localización de avarías en instalaci

4.10.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	
Programación de autómatas - Distintas zonas do autómata	Lenguaxes de programación	Realiza esquemas de Grafet e contactos, tamén Redes de Petri	Automatización dun taladro	autómatas programables	- LC.1 - Saídas dixitais e saídas a relés - LC.2 - Aspectos externos do automata programables - LC.3 - Periféricos - LC.4 - Visualizadores e paneis de operación - LC.5 - Control de tempos - LC.6 - Normativa de calidade - PE.1 - Módulo de entradas dixitais - PE.2 - Programación e comunicación do autómata.	50,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					- PE.3 - Programación e comunicación do autómatas. - TO.1 - Programación e comunicación do autómatas.	
TOTAL						50,0

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Dispositivos de deseguridade	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Localiza avarías e disfuncións na instalación, tendo en conta a análise dos síntomas e a identificación das súas causas, e repara os elementos defectuosos a través do seu axuste ou da súa substitución.	SI

4.11.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Dispositivos de parada de emerxencia 1.2 Dispositivos de mando a dúas mans 1.3 Cerraduras secuenciales 1.4 Dispositivos sensibles 1.5 Módulos de seguridade	1	Dispositivos de seguridade	23,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.6 Seguridade funcional			
TOTAL			23

4.11.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 Elaborouse un plan de intervención.	• LC.1 - Fichas de intervención e seguridade	S	10
CA3.2 Realizáronse medidas e verificacións para a localización de avarías.	• LC.2 - Fichas de seguridade	S	8
CA3.3 Identifícanse disfuncións da instalación mediante comprobación funcional.	• TO.1 - Mantemento e reparación de instalacións de automatismos industriais con autómatas. Tipos de mantementos usados en instalacións de automatismos industriais programados.	S	8
CA3.4 Identifícase a causa da avaría.	• PE.1 - Avarías características de instalacións con autómatas.	S	6
CA3.5 Reparouse a avaría substituíndo elementos.	• LC.3 - Avarías características de instalacións con autómatas.	S	6
CA3.6 Axustáronse as proteccións conforme as características dos receptores.	• TO.2 - Avarías características de instalacións con autómatas.	S	6
CA3.7 Verifícase a compatibilidade do novo elemento instalado.	• TO.3 - Tipoloxía de avarías características en instalacións con autómatas.	S	8
CA3.8 Rexístranse datos para elaborar o informe de reparación e a factura.	• LC.4 - Normativa	S	8
CA3.9 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento.	• LC.5 - Normativa	S	8
CA3.10 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na execución das operacións de mantemento en automatismos programados.	• LC.6 - Fichas de seguridade	S	8
CA3.11 Operouse con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.	• LC.7 - Fichas de seguridade os lugares de traballo	S	8
CA3.12 Realizouse a intervención no tempo requirido.	• TO.4 - Tipoloxía de avarías características en instalacións con autómatas.	S	8



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.13 Aplicáronse as normas de calidade.	TO.5 - Tipoloxía de avarías características en instalacións con autómatas.	S	8
TOTAL			100

4.11.e) Contidos

Contidos
Avarías características de instalacións con autómatas. Tipoloxía de avarías características en instalacións con autómatas. Análise de síntomas: sistemas empregados. Identificación das causas das avarías. Dispositivos empregados nos procesos de localización das avarías.

4.11.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	
Dispositivos de seguridade - Seguridade das persoas que actúan coas máquinas		- Importancia de seguridade en automatismos - Identifica: Fichas de seguridade, Interruptores de seguridade, cerraduras, módulos de seguridade.	Arranque de motores con seguridade redundante	Motores, dispositivos sensibles, contactores de seguridade.	- LC.1 - Fichas de intervención e seguridade - LC.2 - Fichas de seguridade - LC.3 - Avarías características de instalacións con autómatas. - LC.4 - Normativa	23,0



**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					• LC.5 - Normativa • LC.6 - Fichas de seguridade • LC.7 - Fichas de seguridade os lugares de traballo • PE.1 - Avarías características de instalacións con autómatas. • TO.1 - Mantemento e reparación de instalacións de automatismos industriais con autómatas. Tipos de mantementos usados en instalacións de automatismos industriais programados. • TO.2 - Avarías características de instalacións con autómatas. • TO.3 - Tipoloxía de avarías características en instalacións con autómatas. • TO.4 - Tipoloxía de avarías características en instalacións con autómatas. • TO.5 - Tipoloxía de avarías características en instalacións con autómatas.	
TOTAL						23,0

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

Os especificados na programación.

A avaliación do módulo é continua, teranse en conta as seguintes consideracións, para acadar unha valoración positiva en cada unha das avaliacións:



Realización correcta de todas as prácticas propostas, seguindo o enunciado das mesmas e as indicacións do profesor.

Entrega, con cada práctica, dunha memoria descriptiva, seguindo un modelo estándar entregado polo profesor.

Realización correcta e razonada de cuestións, exercicios e tarefas propostas e prácticas de simulación de circuitos e montaxes empregando programas informáticos.

Implementación das normas en materia de seguridade no taller, e as recomendacións de limpeza e orde no traballo diario.

A nota de cada avaliación é calculada pola porcentaxe indicada para cada instrumento. A nota será numérica, entre 1 e 10 puntos. O método de cálculo da nota consistirá na ponderación de tres partes coas seguintes porcentaxes:

Realización de todas as prácticas: 25%.

Realización de todas as memorias: 15%.

Realización de cuestións, exercicios, tarefas (aula virtual) : 10%

Exame final de trimestre, composto de teoría e práctica: 50% A nota mínima necesaria nesta proba será de 4 puntos para poder facer media co resto dos instrumentos.

Para superar cada unha das avaliacións parciais, esta nota terá que ser igual ou superior a 5 puntos.

Os alumnos que non superen as probas trimestrais, realizarán un plan de recuperación, acorde coas parte/s, pendentes de recuperar. Para acadar un aprobado final do módulo, é necesario ter superadas todas as partes.

A nota final do módulo será a media das cualificacións obtidas en cada avaliación.

No caso de non poder realizar un 100% de clases presenciais, tomaranse as seguintes medidas:

Ensinanza Semipresencial:

Subiranse os contidos teóricos á aula virtual do centro, no apartado designado para esta materia. Tamén se subirán os enunciados das prácticas a realizar no taller, e exercicios práctico-teóricos para que realice o alumnado.

Adicaránse as clases que se realicen presencialmente na súa maioría á realización das prácticas de taller programadas para a ensinanza presencial.

As sesións de teoría e aclaración de conceptos, así coma de repaso, realizaránse por videoconferencia a través da plataforma Webex.

A nota de cada avaliación é calculada pola porcentaxe indicada para cada instrumento:



Realización de todas as prácticas: 30%.

Realización de todas as memorias e traballos propostos: 30%.

Exame composto de teoría e práctica: 40% A nota mínima necesaria nesta proba será dun 4 para poder facer media co resto dos instrumentos. A realización desta proba será presencial salvo que resulte imposible facelo deste xeito. En tal caso, realizarase por videoconferencia, de xeito online e con entrega telemática.

Ensinanza non presencial:

Subiránse os contidos teóricos á aula virtual do centro, no apartado designado para esta materia. Tamén se subirán exercicios práctico-teóricos para que realice o alumnado.

As sesións de teoría e aclaración de conceptos, así coma de repaso, realizaránse por videoconferencia a través da plataforma Webex.

As sesións de prácticas serán realizadas, sendo posible, polo profesor no taller e transmitidas ós alumnos por videoconferencia a través da plataforma Webex, que as observarán e tomarán notas.

A nota de cada avaliación é calculada pola porcentaxe indicada para cada instrumento:

Realización de todas as memorias e traballos propostos: 50%.

Exame composto de teoría e práctica: 50% A nota mínima necesaria nesta proba será dun 4 para poder facer media co resto dos instrumentos. A realización desta proba será por videoconferencia, de xeito online e con entrega telemática.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

A recuperación farase sobre aquelas partes nas cales os criterios de avaliación non foran superados.

Unha vez acadada a suficiencia en todos os criterios de avaliación a unidade quedaría aprobada.

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

No caso de perda do dereito a avaliación continua, o alumno recibirá comunicación en tempo e forma. Será informado de que terá dereito a unha proba final extraordinaria previa á avaliación final de módulos correspondente, de acordo co establecido no artigo 25.5 da Orde do 12 de Xullo de 2021.

Deberá presentarse a convocatoria de xuño a un exame de recuperación con contidos de todos os bloques temáticos do módulo, independentemente de que no momento da perda da avaliación tivera alguna parte aprobada.

Ademais deberá presentar unha serie de actividades comunicadas polo profesor que determinarán a calificación final do módulo en convocatoria ordinaria.

Atendendo a situacións excepcionais polas que o alumno perdera a avaliación continua poderíase eximir das partes que tivera aprobadas antes da perda da avaliación continua.

Preténdese facer unha distinción clarísima da perda de avaliación continua por inasistencia voluntaria a clases, da perda por unha circunstancia axena á vontade do alumno.

A nota será a do exame final .

Para que a nota da avaliación sexa positiva a puntuación do exame final terá que ser igual ou superior a 5.

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

Analizando de forma persoal e con sentido crítico a marcha do curso, os resultados académicos , comprobando se o alumnado entende e asimila os conceptos estudados.

8. Medidas de atención á diversidade**8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

A avaliación inicial ou previa, realizarase ó comenzo de cada unidade de traballo, determinando o grao de nivel de coñecementos dos alumnos respecto de cada un dos temas a tratar.

Para iso, realizarase unha dinámica de grupos, mediante preguntas abertas, do tipo. Que é un automatismo?. Búsqueda de información por parte dos alumnos dun tema concreto, ou ben a realización dun examen inicial para comprobar o nivel que ten cada alumno.

Ó comezo do curso realizarase unha avaliación inicial e intentarase coñecer o ambiente social e familiar no que se desenvolve cada alumno, así como a motivación de cara ó ciclo, nivel formativo e posibles inquietudes.

Dita avaliación farase mediante entrevistas cos propios alumnos, utilizando se fose necesario cuestionarios ou test.

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

Trátase dunha medida extraordinaria que consiste en modificar un ou máis elementos do curriculum (obxectivos, contidos ou criterios de avaliación) e adaptalos as necesidades educativas do alumno ou alumna que presente dificultades no aprendizaxe. A súa finalidade será que o alumno ou alumna poida conseguir o máximo das súas capacidades.

Destinada ó alumnado que, despois de unha avaliación psicopedagóxica, mostre un desfase curricular importante e presente dificultades significativas no seu proceso de aprendizaxe ou, polo contrario, cualidades excepcionais que impidan seguir o proceso común de ensinanza-aprendizaxe.

Atención mais personalizada polo profesor.

Exercicios complementarios mais sinxelos.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Promoverase os valores que sustentan a educación, a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo, a paz, a democracia, a tolerancia, o respecto polos dereitos humanos e o rexeitamento frontal de calquera tipo de violencia verbal ou física, así como o acoso e a discriminación en todas as súas formas.

Fomentarase o consumo responsable, o respecto polo medio ambiente e os animais, a natureza e os bens materiais públicos e privados, a educación nos hábitos de vida saudables e a igualdade efectiva entre homes e mulleres, así como a concienciación en educación vial.



O modelo educativo será plenamente integrador, consciente da diversidade das persoas e das súas distintas capacidades.

Evitaranse os comportamentos, os estereotipos e os contidos sexistas, así como aqueles que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero, raza, relixión, nacionalidade ou calquer outro condicionante.

Fomentarase o espírito emprendedor e a iniciativa empresarial a partir de aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Visitas a centrais xeradoras de electricidade.