



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	CD3ELE000100	Sistemas electrotécnicos e automatizados	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0521	Técnicas e procesos en instalacións domóticas e automáticas	2024/2025	8	213	255
MP0521_13	Instalacións automáticas industriais	2024/2025	8	20	24
MP0521_23	Técnicas e procesos en instalacións automáticas industriais baseadas en tecnoloxía con cables	2024/2025	8	60	72
MP0521_33	Técnicas e procesos en instalacións automáticas industriais baseadas en tecnoloxía programada	2024/2025	8	133	159

(*) 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

Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura



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

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 MP0521_13	Resultados de aprendizaxe					Resultados de aprendizaxe					
						MP0521_23					MP0521_33					
						RA 1	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5
1	Introdución ao Automatismo Industrial		17	15	X											
2	Concepción e organización de instalacións de automatismo industrial		7	5	X											
3	Instalacións eléctricas industriais cableadas. Execución e Montaxe.	Monta instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o cal interpreta planos e esquemas, e aplica técnicas específicas.	55	20		X	X									
4	Disfuncións e avarías en instalacións eléctricas industriais cableadas	Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o cal localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación	7	5				X								
5	Mantementos predictivo, preventivo e correctivo de instalación cableadas.	Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada	5	5					X							
6	Riscos laborais, seguridade e protección medioambiental	Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	5	5						X						
7	Introducción e planificación do automatismo programado	Planifica as fases da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía programada, tendo en conta o plan de montaxe e as especificacións dos elementos e sistemas.	12	5							X					
8	Implementación e características de sistemas automáticos programados	Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o cal elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.	105	20								X				
9	Instalación de sistemas de control programables	Instala sistemas de automatización en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada, para o cal realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.	27	10									X			
10	Disfuncións e avarías en instalacións eléctricas industriais programadas.	Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, para o cal localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación	5	4										X		
11	Mantementos predictivo, preventivo e correctivo de instalación programada	Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada	5	3											X	
12	Riscos laborais, seguridade e protección medioambiental	Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	5	3												X
Total:			255													



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución ao Automatismo Industrial	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Recoñecer os tipos de procesos industriais	1	Introdución ao Automatismo Industrial	5,0
2.1 Identificar a estrutura dunha instalación automática industrial	2	Concepción e organización de instalacións de automatismo industrial	4,0
3.1 Identificar e clasificar os tipos de sensores e actuadores	3	Sensores..Tipos e características. Aplicacións	4,0
4.1 Interpretar as manobras e proteccións de motores	4	Motores e actuadores. Tipos . Aplicacións	4,0
TOTAL			17

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 Identifícanse os tipos de procesos industriais.	• PE.1 - coñecementos	S	5
CA1.2 Identifícase a estrutura dunha instalación automática industrial.	• PE.2 - coñecementos	S	5
CA1.3 Recoñécense aplicacións nos sistemas industriais.	• PE.3 - cuestionario sobreas aplicacións nos sistemas industriais	S	5



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.4 Definíronse os niveis de automatización industrial.	PE.4 - examen sobre os niveis de automatización industriais	S	5
CA1.5 Identifícanse os sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.	OU.1 - cuestionario, pobra practica sobreos sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.	S	10
CA1.6 Identifícanse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.	OU.2 - cuestionario, pobra practica sobre as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial	S	5
CA1.7 Identifícanse as variables que cumpra controlar en procesos automáticos industriais.	TO.1 - cuestionario pobra practica sobre as variables que cumpra controlar en procesos automáticos industriais.	S	5
CA1.8 Aplícase a álgebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente.	OU.3 - examen sobre,a álgebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente	S	15
CA1.9 Identifícanse sensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación.	OU.4 - cuestionario, pobra practica sobresensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación. os	S	15
CA1.10 Clasifícanse e seleccionáronse os elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación, o seu funcionamento e as súas características técnicas.	PE.5 - examen pobra practica sobre a clasificación e selección dos elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación, o seu funcionamento e as súas características técnicas.	S	15
CA1.11 Recoñeceuse a simboloxía específica normalizada.	TO.2 - cuestionario, pobra practica sobre a simboloxía específica normalizada	S	15
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Procesos industriais continuos e discretos. Control de procesos industriais discretos: sistemas combinacionais e sistemas secuenciais. OProteccións de persoas e de instalacións automáticas a nivel industrial: contactos directos e indirectos, fugas a terra, sobreintensidades e sobretensións. Criterios de dimensionamento. Precaucións. Sensores: clasificación segundo a variable que haxa que detectar, segundo a tecnoloxía de funcionamento, segundo o tipo de sinal xenerado, etc. Criterios da selección. Preactuadores e actuadores: contactores, relés auxiliares, relés temporizados, electroválvulas, motores, etc. Automatización de manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos. Características fundamentais dos arranques de motores. Características fundamentais dos sistemas de variación de velocidade e freada de motores. Precaucións e Automatización con motores pneumáticos: aire comprimido, de émbolo, etc. Características básicas e criterios de aceptación en instalacións industriais. Cilindros, actuadores e demais elementos dos sistemas electropneumáticos. Tipos e aplicacións. Simboloxía específica normalizada.



Contidos
Variables para controlar nun proceso industrial. Niveis de automatización industrial. Características das instalacións industriais. Instalación de automatización industrial. Estrutura: cadro eléctrico, circuítos de control e de potencia, etc. Aplicación da álgebra de Boole e do Grafcet. Tecnoloxías de automatización a nivel industrial: técnica con cables. Técnica programada (PLC e PC industriais).

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	
Introdución ao Automatismo Industrial - Visión global sobre o fundamento da automatización e os seus procesos.	• Amosar o fundamento da automatización industrial. • Exposición das tecnoloxías utilizadas nos procesos de automatización industrial	• 1.1.Atención á exposición • Identificación dos elementos constituintes dunha instalación industrial	• Visión global sobre o fundamento da automatización e os seus procesos.	• Audiovisuais e multimedia	• PE.1 - coñecementos • PE.2 - coñecementos • PE.3 - cuestionario sobreasaplicacións nos sistemas industriais	5,0
Concepción e organización de instalacións de automatismo industrial - Arquivo coa información recopliada da actividade de instalacións industriais	• Explicación da composición dos elementos dunha instalación industrial • Estructuración das instalacións eléctricas, neumática e electroneumáticas	• Exposición dos dispositivos de protección nas instalacións en función das anomalías • Identificación dos elementos constituintes dunha instalación indus • Comprobación e manipulación da aparelamenta que interven nunha instalación e o cadro.	• Arquivo coa información recopliada da actividade de instalacións industriais	• -Audiovisuais - Entrenador de instalacións e automatismos do taller instalacions electrotécnic	• OU.1 - cuestionario, pobra practica sobreos sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto. • OU.2 - cuestionario, pobra practica sobre as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial • OU.3 - examen sobre,a álgebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente • PE.4 - examen sobre os niveis de automatización industriais • TO.1 - cuestionario pobra practica sobre as variables que cumpra	4,0



**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	
					controlar en procesos automáticos industriais.	
Sensores..Tipos e características. Aplicacións - Método para identificación dos tipos de sensores, aplicación e as súas comprobacións - Procedemento para identificar as tecnoloxías de fabricación NPN e PN	- Exposición dos tipos de sensores, funcionamento, aplicacións - Explicación sobre as tecnoloxías de fabricación e as características eléctricas	- Aplicación práctica sobre entrenador de automatismos - Identifícanse os sensores e detectores segundo a súa aplicación - Identifícanse as tecnoloxías de NPN e PNP e as características eléctricas	Método para identificación dos tipos de sensores, aplicación e as súas comprobacións - Procedemento para identificar as tecnoloxías de fabricación NPN e PN	- Sensórica do Entrenador de automatismos eléctricos -Catálogos Sensórica	- OU.4 - cuestionario, proba práctica sobresaensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación. os - PE.5 - examen proba práctica sobre a clasificación e selección dos elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación, o seu funcionamento e as súas características técnicas. - TO.2 - cuestionario, proba práctica sobresa simboloxía específica normalizada	4,0
Motores e actuadores. Tipos . Aplicacións - - Método para a identificación de motores eléctricos e a súa conexión -Procedemento para o conexiónado dun motor eléctrico	- Explicación do conxunto de motores eléctricos, tipos e aplicacións. - Interpretación das placas de bornas e placa de características eléctricas.	- Representación en esquemas das instalacións de motores eléctricos - Determinación do tipo de motores observando as placas de bornas - Determinación das características eléctricas consultando a placa de características.	Método para a identificación de motores eléctricos e a súa conexión - Procedemento para o conexiónado dun motor eléctrico	-Información técnica da actividade e catálogos comerciais -Entrenador de instalacións e automatismos	- OU.4 - cuestionario, proba práctica sobresaensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación. os - PE.5 - examen proba práctica sobre a clasificación e selección dos elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación, o seu funcionamento e as súas características técnicas. - TO.2 - cuestionario, proba práctica sobresa simboloxía específica normalizada	4,0
TOTAL						17,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Concepción e organización de instalacións de automatismo industrial	7



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Identificar e documentar as fases de montaxe dunha instalación industrial. -Identificar e documentar as fases de montaxe dun cadro eléctrico.. -Seleccionar e asignar recursos ás fases de montaxe da instalación -Seleccionar os equipos e ferramentas propias destas montaxes -Distribuir, ubicar elementos no cadro eléctrico	1	Planificación na montaxe de instalacións e cadros eléctricos	5,0
2.1 -Identificar e aplicar a normativa de aplicación nas montaxes -Interpretar manual de calidades de cadros eléctricos -Interpretar as instrucións do REBT -Identificar os graos de protección IP e IK nas envolventes e nos cadros	2	Proteccións , verificacións e normativa	2,0
TOTAL			7

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 (%)
CA1.12 Identifícanse as manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos.	• OU.1 - Cuestionario e pobra practica sobreas manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos.	S	50
CA1.13 Identifícase e clasifícase o equipamento dos sistemas electropneumáticos nunha automatización industrial.			0
CA1.13.1 Identifícase e clasifícase o equipamento dos sistemas neumáticos nunha automatización industrial.	• OU.2 - Examen e pobra practica sobre a clasificación do equipamento dos sistemas neumáticos e electroneumáticos	S	50
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Especificacións de deseño (manobra de receptores, operacións básicas, etc.).
Clasificación das automatizacións de tipo industrial: tipos e características. Aplicación.



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

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	
Planificación na montaxe de instalacións e cadros eléctricos - -Visión global sobre o procedemento das montaxes de instalacións industriais e cadros eléctricos. -Arquivo coa información recopilada para utilizar en outras actividades.	- Exposición das fases de montaxe dunha instalación industria - Explicación das fases de montaxe dun cadro eléctrico - Procedemento para a ubicación e distribución de elementos dentro do cadr - Selección de ferramentas e equipamento para amontaxe de acordo ao plan de monta	- Visualización das fases de montaxe de instalacións industriais. - Observación sobre o procedemento para a meceanización e montaxe de cadros eléctricos. - Relación e acopio de recursos para as montaxes de instalacións e cadros eléctricos	-Visión global sobre o procedemento das montaxes de instalacións industriais e cadros eléctricos. -Arquivo coa información recopilada para utilizar en outras actividades.	-Audiovisuais -Montaxes e cadros - Información técnica da actividade	- OU.1 - Cuestionario e pobra pactica sobreas manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos. - OU.2 - Examen e pobra practica sobre a clasificación do equipamento dos sistemas neumaticos e electroneumaticos	5,0
Proteccións , verificacións e normativa - - Arquivo coa información recopilada sobre as fases de montaxe de instalacións e cadros. -Arquivo coa lexislación e recomendacións para as verificacións e probas de funcionalidade na confección de cadros eléctricos.	- Explicación sobre a normativa aplicable ás instalacións industriais - Explicación da normativa aplicable a cadros eléctricos - Graos de protección IP e IK nas envolventes e cadros - Exposición sobre as verificacións e medidas de seguridade nas montaxes de cadros e instalacións.	- Interpretación da normativa de cadros e instalacións industriais - Interpretación dos graos de protección nas instalacións. - Interpretación das probas, medidas e verificacións nas instalacións e cadros	Arquivo coa información recopilada sobre as fases de montaxe de instalacións e cadros. -Arquivo coa lexislación e recomendacións para as verificacións e probas de funcionalidade na confección de cadros eléctrico	-Entrenador de instalacións e automatismos -Audiovisuais e multimedia -Información técnica da actividade	- OU.1 - Cuestionario e pobra pactica sobreas manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos. - OU.2 - Examen e pobra practica sobre a clasificación do equipamento dos sistemas neumaticos e electroneumaticos	2,0
TOTAL						7,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Instalacións eléctricas industriais cableadas. Execución e Montaxe.	55



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Planifica as fases da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, tendo en conta o plan de montaxe e as especificacións dos elementos e sistemas.	SI
RA2 - Monta instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que interpreta planos e esquemas, e aplica técnicas específicas.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 identificar elementos e componentes da instalación en plano ¿-Identificar os esquemas de mando e potencia de instalacións eléctricas -Deseñar e confeccionar esquemas de automatismo eléctrico - Identificar elementos sensores, preactuadores e actuadores	1	Simbología. Esquemas. Marcado e sinalización -Deseño circuitos eléctricos	5,0
2.1 Desenvolver o proceso de montaxe e mecanizado de cadros eléctricos -Realizar a distribución e cableado de elementos no cadro -Realizar as probas e o plan de mantemento	2	Montaxe e instalación de cadros eléctrico	10,0
3.1 -Interpretar as características das placas de bornes dos motores -Coñecer os métodos de arranque de motores eléctricos -Coñecer os métodos de regulación da velocidade de motores eléctricos -Realizar a montaxe de instalacións de automatismo e motores	3	Montaxe de instalacións de automatismo eléctrico	20,0
4.1 Adestrar nas técnicas de mando electroneumático. -Determinar as Verificacións , probas e medidas nas instalacións electroneumáticas -Realizar a montaxe de instalacións electroneumáticas	4	instalacións neumáticas. Mando electroneumático	15,0
5.1 -Interpretar as medidas contra choques e contactos eléctricos -Especificación e Dimensionar as proteccións eléctricas ¿	5	Proteccións eléctricas	5,0
TOTAL			55

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 Identificouse a normativa de aplicación.	• PE.1 - cuestionario e test de control sobre a normativa vixente	S	4
CA1.2 Identifícanse as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe.	• TO.1 - Ficha de control	S	4
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións.	• TO.2 - Ficha de control	S	4
CA1.4 Recoñcéronse as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.	• TO.3 - Ficha de control	S	4



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.5 Asignáronse recursos a cada fase da montaxe.	• TO.4 - Ficha de control	S	4
CA1.6 Temporalizáronse as fases da execución da montaxe.	• TO.5 - Ficha de control	S	6
CA1.7 Documentáronse as fases de montaxe.	• OU.1 - Memoria técnica de diseño	S	4
CA1.8 Elaboráronse probas de verificación e comprobación.	• TO.6 - Ficha de control	S	4
CA2.1 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial baseadas en tecnoloxía con cables.	• OU.2 - Cuestionario e ficha de control	S	4
CA2.2 Recoñécense as características industriais dos sensores, preactuadores, actuadores, elementos de diálogo persoa-máquina e demais elementos da instalación.	• OU.3 - Cuestionario e ficha de control	S	4
CA2.3 Seleccionáronse os elementos da instalación (proteccións, sensores, preactuadores, actuadores e cableamentos, etc.).	• TO.7 - Ficha de control	S	4
CA2.4 Identifícanse os esquemas de mando e potencia de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables.	• TO.8 - Ficha de control	S	4
CA2.5 Dimensionáronse e montáronse os elementos de potencia: arrancadores electrónicos, variadores de velocidade, servoaccionamentos, etc.	• OU.4 - Examen e ficha de control	S	4
CA2.6 Dimensionáronse as proteccións.	• TO.9 - Ficha de control	S	4
CA2.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	• TO.10 - Ficha de control	S	4
CA2.8 Determinouse a localización dos elementos.	• TO.11 - Ficha de control	S	4
CA2.9 Conformáronse ou mecanizáronse elementos das instalacións.	• TO.12 - Ficha de control	S	4
CA2.10 Tendeuse e conectouse o cableamento.	• TO.13 - Ficha de control	S	4
CA2.11 Instaláronse os cadros eléctricos.	• TO.14 - Ficha de control	S	4
CA2.12 Montáronse e conectáronse equipamentos e elementos da instalación.	• TO.15 - Ficha de control	S	4
CA2.13 Verificouse o funcionamento das instalacións.	• TO.16 - Ficha de control	S	4
CA2.14 Elaborouse a documentación técnica da montaxe.	• OU.5 - Memoria técnica	S	8



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.15 Montáronse, conectáronse e determináronse as secuencias de actuación dos automatismos electropneumáticos.			0
CA2.15.1 Montáronse, conectáronse e determináronse as secuencias de actuación dos automatismos pneumáticos.	OU.6 - Memoria tecnica e ficha de control	S	6
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Fases da montaxe específicas das instalacións automáticas no ámbito industrial. Procedementos específicos para montaxe de cadros, de instalacións e outros equipamentos. Normativa de aplicación na montaxe de automatismos no ámbito industrial. Organización da montaxe de cadros. Recursos humanos e materiais. Especificacións da montaxe. Características específicas dos elementos das instalacións industriais. Ferramentas específicas para a montaxe de cadros eléctricos. Sistemas informáticos de documentación aplicados á montaxe, a planificación e a verificación das instalacións automáticas no ámbito industrial. Temporalización. Elementos auxiliares das instalacións automáticas de uso industrial baseadas en tecnoloxía con cables: cadros, condutores, sistemas de sinalización de elementos, conectadores e canalizacións, etc. Documentación técnica de montaxe. Montaxe e conexión de automatismos electropneumáticos. Secuencia de movementos. Características de conexión, instalación, situación, montaxe e axustes de parámetros básicos de arrancadores electrónicos, variadores de velocidade e servoaccionamentos. Esquemas de mando e potencia. Marcaxe de condutores, marcaxe de bornes e referencias cruzadas. Simbología. Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos das instalacións automáticas tales como proteccións, sensores, preactuadores, actuadores, etc.



Contidos
Dimensionamento das proteccións eléctricas en instalacións automáticas. Tipos de fusibles e magnetotérmicos. Diferencial aplicado á industria: características e precaucións. Relé de sobreintensidade térmico ou electrónico: clases e utilización. Outros tip Cadros eléctricos: tipos e características; criterios de montaxe e mecanizado. Técnicas de montaxe, conexión e sinalización de automatismos con cables. Verificacións: probas visuais, de seguridade e funcionais. Probas con instrumentación (de continuidade, de illamento, de funcionamento das proteccións, etc.). Equipamentos específicos de medida e verificación. Esquemas de representación pneumática e electropneumática.

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	
Simboloxía. Esquemas. Marcado e sinalización -Deseño circuitos eléctricos - identificación de componentes e elementos auxiliares de instalación en plano e en situ. - Recoñecemento de elementos a través do seus símbolos --Concepción do método para a realización de esquemas eléctricos.	• Explicación da representación dos símbolos eléctricos e os componentes de automatismo eléctrico básicos. • Explicación do procedemento para o desenvolvemento de esquemas eléctricos • Exposición dos elementos auxiliares que interveñen nas instalacións industriais cableadas. • Metodoloxía para a confección de esquemas eléctricos.. • Desenvolvemento de esquemas de mando e potencia. • Exposición dos dispositivos sensores, preaccionadores e actuadores. • Normativa CEI e UNE relativa á deseño de esquemas eléctrico	• Atención á exposición • Identificación de elementos de automatismo eléctrico a través da simboloxía • Identificación dos elementos auxiliares da instalación • Representación de elementos de automatismo e protección a través dos seus símbolos. • Realización e confección de esquemas eléctricos de potencia. • Realización e confección de esquemas eléctricos de mando	• - Identificación de componentes e elementos auxiliares de instalación en plano e en situ. - Recoñecemento de elementos a través dos seus símbolos -Concepción do método para a realización de esquemas eléctricos.	• Audiovisuais -Información técnica da actividade. -Libros de automatismo eléctrico --Entrenador de instalacións e automatismos d	• OU.1 - Memoria técnica de deseño • PE.1 - cuestionario e test de control sobre a normativa vixente • TO.1 - Ficha de control • TO.2 - Ficha de control • TO.3 - Ficha de control • TO.4 - Ficha de control • TO.5 - Ficha de control • TO.6 - Ficha de control	5,0



**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	
Montaxe e instalación de cadros eléctrico - - Procedemento para a montaxe de cadros eléctricos. -Manipulación de materiais e ferramenta específicas de cadristas.	- Desenvolvemento do plan de montaxe de cadros - Exposición dos componentes do cadro para colocación e mecanizad - Exposición dun cadro rematado para observación do alumn@	- Acopio de materiais e ferramenta para a montaxe dun cadro de automats - Mecanizado dun cadro: placa de montaxe e porta do cadro, distribución de componentes, cableado, marcado e realización das probas funcionais.	-Procedemento para a montaxe de cadros eléctricos. -Manipulación de materiais e ferramenta específicas de cadristas.	- Manuais de montaxe e de calidades de cadros eléctricos. -Cadros e placas de montaxe. - Ferramenta específica para a montaxe.	- OU.2 - Cuestionario e ficha de control - OU.3 - Cuestionario e ficha de control - OU.4 - Examen e ficha de control - OU.5 - Memoria tecnica - OU.6 - Memoria tecnica e ficha de control - TO.7 - Ficha de control - TO.8 - Ficha de control - TO.10 - Ficha de control - TO.11 - Ficha de control - TO.12 - Ficha de control - TO.13 - Ficha de control - TO.14 - Ficha de control - TO.15 - Ficha de control - TO.16 - Ficha de control	10,0
Montaxe de instalacións de automatismo eléctrico - -Técnica na realización de esquemas a partir dun suposto práctico. - Técnica e Soltura na montaxe, cableado e verificacións nas instalación industriais.	- Plantexamento dos exercicios prácticos a realizar. - Explicacións das funcionalidades , utilidades e normativa do REBT	- Interpretación dos esquemas eléctricos de mando e potencia - Realización de esquemas eléctricos. Simbología, marcado de conductores, memoria tecnolóxica de	Técnica na realización de esquemas a partir dun suposto práctico. -Técnica e Soltura na montaxe, cableado e verificacións nas instalación industriais.	- Entrenador de automatismos eléctricos. - Materiais de instalación: *Contactores, relés, térmicos, temporizadores¿¿. * Motores ¿ * Fusibles, disxuntores, Pías, Interruptores automáticos¿¿. * Aparatos de medida	- OU.2 - Cuestionario e ficha de control - OU.3 - Cuestionario e ficha de control - OU.4 - Examen e ficha de control	20,0



**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	
	• Interpretación dos esquemas de mando e potencia. • Desenvolvemento dos esquemas de mando e potencia. • Demostracións de montaxes de automatismos no entrenador	funcionamento. • Acopio de materias e ferramenta. • Montaxe e execución das instalacións. • Probas , medidas e verificacións			• OU.5 - Memoria técnica • OU.6 - Memoria técnica e ficha de control • TO.7 - Ficha de control • TO.8 - Ficha de control • TO.10 - Ficha de control • TO.11 - Ficha de control • TO.12 - Ficha de control • TO.13 - Ficha de control • TO.14 - Ficha de control • TO.15 - Ficha de control • TO.16 - Ficha de control	
Instalacións neumáticas. Mando electropneumático - -Adestramento no desenvolvemento de esquemas electropneumáticos. -Destreza na manipulación e conexión de elementos electropneumáticos.	• Introducción á tecnoloxía neumática. Produción. Distribución. Aplicación. Componentes dunha instalación neumática. Sensores, válvulas, distribuidores, actuadores. • Electropneumática. Simbología. Esquemas • Técnicas de mando Electropneumático	• Interpretación dos componentes dunha instalación neumática • Interpretación de esquemas electropneumáticos • Realización de Montaxes básicos Electropneumático	• -Adestramento no desenvolvemento de esquemas electropneumáticos. - Destreza na manipulación e conexión de elementos electropneumáticos.	• Entrenador neumático. -Válvulas e distribuidores electropneumáticos - Cilindros neumáticos -Consumibles neumáticos e eléctricos	• OU.2 - Cuestionario e ficha de control • OU.3 - Cuestionario e ficha de control • OU.4 - Examen e ficha de control • OU.5 - Memoria técnica • OU.6 - Memoria técnica e ficha de control • TO.7 - Ficha de control	15,0



**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.8 - Ficha de control • TO.11 - Ficha de control • TO.12 - Ficha de control • TO.13 - Ficha de control • TO.14 - Ficha de control • TO.15 - Ficha de control • TO.16 - Ficha de control	
Proteccións eléctricas - -Adestramento no desenvolvemento de esquemas electroneumáticos. -Destreza na manipulación e conexión de elementos electroneumáticos.	• Protección contra sobrecargas, cortocircuitos, sobretensións, derivacións a terra. • Explicación do sistema de posta a terra da instalación. • Exposición dos dispositivos de protección de persoas e instalacións	• Explicación dos sistemas de protección contra contactos directos e indirectos. • Interpretar a causística dos riscos eléctricos e os medios de protección disponibles • Ensaio e probas en simulador de liñas eléctricas	• Reconecemento das anomalías nas instalacións e os dispositivos de protección correspondentes. - Procedemento de actuación ante un disparo dun dispositivo de prote	• - Dispositivos de protección: Pias, diferenciais, limitador de sobretensións, fusibles, relés térmicos, relés de sobreintensidade, etc. - Aparellos de medida: Pinza de terra, comprobador de diferenciais, analizador de redes.	• TO.9 - Ficha de control	5,0
TOTAL						55,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Disfuncións e avarias en instalacións eléctricas industriais cableadas	7



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Establecer un protocolo de actuación na determinación de avarías nas instalacións -Provocar disfuncións na instalación para a súa corrección -Elaborar un listado coas anomalías máis habituais	1	Diagnose de avarías en instalacións industriais	4,0
2.1 -Determinar o procedemento axeitado para efectuar as reparacións en función dos síntomas - Respetar as recomendacións en canto ás manobras en BT . Cinco Eses 5 S -Habituar ao manexo dos instrumentos de medida.	2	Técnicas de detección e reparación	3,0
TOTAL			7

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 (%)
CA3.1 Identifícanse os puntos críticos dunha instalación automática industrial.	• TO.1 - Ficha de control	S	15
CA3.2 Propuxéronse posibles causas de avaría.	• TO.2 - Ficha de control	S	15
CA3.3 Definiuse un protocolo de actuación para a localización e a solución de avarías.	• OU.1 - memoria -informe	S	20
CA3.4 Realizáronse as medidas oportunas para localizar a avaría.	• TO.3 - Ficha de control	S	15
CA3.5 Propuxéronse axustes e outros puntos de mellora para que non volva producirse a avaría.	• OU.2 - memoria -informe	S	20
CA3.6 Elaborouse rexistros de avarías.	• OU.3 - memoria -informe	S	15
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Puntos críticos das instalacións. Diagnóstico e localización de avarías. Técnicas de axuste e reparación de avarías en sistemas automáticos: de elementos de protección, e demais elementos da instalación. Rexistros de avarías. Histórico de avarías. Normativa.

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 avarías en instalacións industriais - -Guía práctica de intervención para a diagnose e reparación e verificación de avarías. - Soltura no manexo de instrumentos de medida e na ubicación dos puntos críticos da instalación	• Explicación dos tipos de mantemento predictivo, preventivo e correctivo • Protocolo de actuación na determinación de avarías. • Simulación de avarías en instalacións feitas, e crara disfuncións no entrenador para a súa corrección	• . Interpretación dos tipos de mantemento aplicables ás instalacións equipos. • Desenvolverse unha guía de intervención fronte as avarías, indicando o procedemento de actuación, medición e comprobación. • Intervención individual na diagnose e reparación dunha avaría	• -Guía práctica de intervención para a diagnose e reparación e verificación de avarías. - Soltura no manexo de instrumentos de medida e na ubicación dos puntos críticos da instalación.	• Información técnica da actividade. - Simulador de automatismos eléctricos. -Aparamento de medida: Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de aillamento, telurómetros, etc..	• OU.1 - memoria -informe • TO.1 - Ficha de control • TO.2 - Ficha de control	4,0
Técnicas de detección e reparación - - Método de operación na diagnose e reparación de avarías. -Conciencia da perigosidade de traballos en instalacións con tensión	• Protocolo de actuación na reparación de avarías. • Procedemento para a realización das medicións e comprobacións. • Recomendación das normas de traballo en BT, regra das 5 S, en traballos con tensión e sen tensión.	• Aplicación do protocolo de actuación na resolución de avarías. • Realizará a resolución dunha avaría provocada respectando as recomendacións da normativa.	• -Método de operación na diagnose e reparación de avarías. -Conciencia da perigosidade de traballos en instalacións con tensión	• -Información técnica da actividade. - Simulador de automatismos eléctricos. -Aparamento de medida: Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de aillamento, telurómetros, etc..	• OU.2 - memoria -informe • OU.3 - memoria -informe • TO.3 - Ficha de control	3,0



TOTAL	7,0
--------------	------------

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantementos predictivo, preventivo e correctivo de instalación cableadas.	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Interpretar os plans de mantemento -Elaborar manuais de mantemento segundo a normativa relaciona	1	Plan de mantemento de instalacións e cadros eléctricos	3,0
2.1 Confeccionar follas de rexistro de actuacións en materia de mantemento -Elaborar histórico coas actuacións máis realizadas	2	Rexistro de actuacións de mantemento	2,0
TOTAL			5



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 (%)
CA4.1 Identificáronse as operacións de mantemento.	• TO.1 - Ficha de control	S	10
CA4.2 Identificáronse as operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo da instalación.	• TO.2 - Ficha de control	S	10
CA4.3 Planificouse o mantemento preventivo.	• OU.1 - memoria -informe	S	10
CA4.4 Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.	• OU.2 - memoria -informe	S	10
CA4.5 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	• OU.3 - Memoria informe	S	10
CA4.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.	• TO.3 - Ficha de control	S	10
CA4.7 Substituíronse elementos das instalacións automáticas.	• TO.4 - Fjcha de control	S	10
CA4.8 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	• TO.5 - Ficha de control	S	15
CA4.9 Elaboráronse documentos de rexistro das operacións de mantemento.	• OU.4 - Memoria informe	S	15
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo nos sistemas automáticos industriais. Puntos críticos.
Mantemento de sistemas en instalacións automáticas industriais.
Procedementos de actuación no mantemento de instalacións automáticas: precaucións.
Software de visualización, control e verificación de parámetros: sistemas de telecontrol.
Parámetros básicos de comprobación nas instalacións automáticas industriais.



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

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	
Plan de mantemento de instalacións e cadros eléctricos - Arquivo coa información dos tipos de mantemento e as operacións de mantemento industrial.	• Explicación dos tipos de mantemento predictivo, preventivo e correctivo. • Planificación das operacións de mantemento en instalacións industriais	• Deberá interpretar o contido dos plans de manetemento industrial. • Planificar unhas operacións de mantemento dunha suposta instalación e executalas.	• -Arquivo coa información dos tipos de mantemento e as operacións de mantemento industrial.	• Audiovisuais - Información técnica da actividade	• OU.1 - memoria -informe • OU.2 - memoria -informe • OU.3 - Memoria informe • TO.1 - Ficha de control • TO.2 - Ficha de control • TO.3 - Ficha de control • TO.4 - Fjcha de control • TO.5 - Ficha de control	3,0
Rexistro de actuacións de mantemento - - A Confección dun rexistro para as actividades de mantemento industrial.	• Explicación de cómo elaborar un arquivo para facer un rexistro das operacións de mantemento aplicado a instalacións industriais	• Elaboración dun rexistro de operacións de mantemento	• - A Confección dun rexistro para as actividades de mantemento industrial.	• - Audiovisuais - Información técnica da actividade	• OU.4 - Memoria informe	2,0
TOTAL						5,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Riscos laborais, seguridade e protección medioambiental	5



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Interpretar a normativa sobre prevención de riscos laborais específica -identificar a causística máis frecuente de accidentes laborais -Determinar as medidas adecuadas de prevención en instalacións e equipos eléctricos -Identificar os EPIs e as sú aplicacións	1	Prevención de riscos laborais.	2,0
2.1 -Recoñecer os dispositivos de protección eléctrica -Identificar as anomalías eléctricas e os elementos de protección axeitados -Identificar as medidas de protección contra contactos eléctricos -Aplicar as recomendacións sobre as manobras en instalacións e cadros eléctricos -Analizar a relevancia das sinalizacións	2	Seguridade en instalacións eléctricas	1,0
3.1 Manter a orde e limpeza no posto de traballo -Manter en perfecto estado a ferramenta e instrumentación -Concienciar sobre a importancia dunha recoleita selectiva de residuos, sólidos e líquidos	3	Medidas de protección ambiental	2,0
TOTAL			5

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 (%)
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	• TO.1 - Ficha de control	S	10
CA5.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• TO.2 - Ficha de control	S	10
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• TO.3 - Ficha de control	S	10
CA5.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas e paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haxa que empregar nas operacións de montaxe e mantemen	• OU.1 - memoria -informe	S	10
CA5.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• TO.4 - Ficha de control	S	10
CA5.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• TO.5 - Ficha de control	S	10



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	TO.6 - Ficha de control	S	10
CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	TO.7 - Ficha de control	S	10
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO.8 - Ficha de control	S	20
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas. Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións. Factores e situacións de risco. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización. Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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	
Prevención de riscos laborais. - -Antes de acometer un traballo na manipulación de máquinas , ferramentas de corte, etc., Identificar os riscos e os niveis de perigosidade. - Uso obrigado dos EPIs en calquer situación.	- Exposición da normativa sobre prevención de riscos laborais. Exposición das Obrigas a que está sometidos o empresario e o traballador. - Exposición dos EPIs relacionados cos traballos do sector eléctrico.	- O alumnado deberá interpretar a normativa sobre prevención de riscos laborais no sector eléctrico. - Recoñecemento dos EPIs en traballos de eléctricos.	Antes de acometer un traballo na manipulación de máquinas , ferramentas de corte, etc., Identificar os riscos e os niveis de perigosidade. - Uso obrigado dos EPIs en calquer situación.	Audiovisuais - Información técnica da actividade - EPIs dispoñibles	TO.1 - Ficha de control	2,0
Seguridade en instalacións eléctricas - - Ter como referente o contido das cinco regras de ouro á hora de realizar algún traballo en instalacións eléctricas.	- Exposición sobre as medidas de seguridade nas instalacións eléctricas. - A prevención como factor máis relevante contra os riscos de orixe eléctrico. - Exposición sobre as cinco regras de ouro.	- Debate sobre as recomendacións das cinco regras de ouro - Ante un suposto práctico dunha instalación eléctrica, implementar as medidas de protección e seguridade de orixe eléctrico	Ter como referente o contido das cinco regras de ouro á hora de realizar algún traballo en instalacións eléctricas.	Audiovisuais - Información técnica da actividade	- OU.1 - memoria -informe - TO.2 - Ficha de control - TO.3 - Ficha de control - TO.4 - Ficha de control - TO.8 - Ficha de control	1,0
Medidas de protección ambiental - - Todas as actuacións que fagamos no desenvolvemento da nosa actividade persoal e profesional deben ir sempre acompañadas dunhas condutas dirixidas á protección do noso medio ambiente .	- Exposición sobre a importancia do respecto ao medio ambiente, e a nosa aportación - Concienciación da importancia dunha recolleita selectiva de residuos, sólidos e líquidos. - Concienciación da importancia de manter a orde e limpeza no posto de traballo, así como o bo estado da ferramenta e instrumentación.	- Tomar conciencia da necesidade de empregar as nosas actividades cotiás con medidas de protección ao noso medio. - Terá que habituarse á realización das súas tarefas na aula-taller, mantendo sempre a orde e limpeza do posto de traballo e a recolleita selectiva de residuos	Todas as actuacións que fagamos no desenvolvemento da nosa actividade persoal e profesional deben ir sempre acompañadas dunhas condutas dirixidas á protección do noso medio ambiente .	-Audiovisuais - Información técnica da actividade	- TO.5 - Ficha de control - TO.6 - Fjcha de control - TO.7 - Ficha de control - TO.8 - Ficha de control	2,0
TOTAL						5,0



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Introducción e planificación do automatismo programado	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Planifica as fases da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía programada, tendo en conta o plan de montaxe e as especificacións dos elementos e sistemas.	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Recoñecer a evolución dos sistemas cableados aos programables	1	Introducción aos sistemas programables	3,0
2.1 -Recoñecer as especificacións de montaxe de sistemas e elementos -Determinar as fases de montaxe de acordo á documentación técnica -Elaborar a lista de materiais e ferramentas a utilizar segundo as especificacións técnicas -Determinar mecanizado e distribución de elementos no cadro eléctrico -Temporalizar as fases de montaxe da instalación no cadro	2	Organización e planificación na instalación de automatismos programables	9,0
TOTAL			12

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 (%)
CA1.1 Identificouse a normativa de aplicación.	• PE.1 - cuestionario e test de control sobre a normativa vixente	S	20
CA1.2 Identificáronse as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe.	• TO.1 - Ficha de control	S	10
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións.	• TO.2 - Ficha de control	S	10
CA1.4 Recoñecéronse as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.	• TO.3 - Ficha de control	S	10
CA1.5 Asignáronse recursos a cada fase da montaxe.	• TO.4 - Ficha de control	S	10



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Temporalizáronse as fases da execución da montaxe.	TO.5 - Ficha de control	S	10
CA1.7 Documentáronse as fases de montaxe.	OU.1 - Memoria técnica de diseño	S	10
CA1.8 Elaboráronse probas de verificación e comprobación.	TO.6 - Ficha de control	S	20
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Fases da montaxe específicas das instalacións automáticas no ámbito industrial. Procedementos específicos para montaxe de cadros, de instalacións e outros equipamentos. Normativa de aplicación na montaxe de automatismos no ámbito industrial. Organización da montaxe de cadros. Recursos humanos e materiais. Especificacións da montaxe. Características específicas dos elementos das instalacións industriais. Ferramentas específicas para a montaxe de cadros eléctricos. Sistemas informáticos de documentación aplicados á montaxe, a planificación e a verificación das instalacións automáticas no ámbito industrial. Temporalización.



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

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	
Introducción aos sistemas programables - - Arquivo coa información da composición dun sistema de control programable	- Exposición sobre a evolución dos sistemas cableados aos programados. - Enumeración dos diversos sistemas de control programados	Interpretación dos sistemas que incorporan microprocesador como elemento de control.	Arquivo coa información da composición dun sistema de control programable	Audiovisuais - Información técnica da actividade	- PE.1 - cuestionario e test de control sobre a normativa vixente - TO.1 - Ficha de control - TO.2 - Ficha de control - TO.3 - Ficha de control	3,0
Organización e planificación na instalación de automatismos programables - - Método para desenvolto da planificación da instalación con equipo programable	- Exposición das especificacións das fases de montaxe dunha instalación cun equipo programable. - Elaboración dun listaxe de materiais e ferramenta específica para a montaxe. - Procedemento para a distribución dos elementos no cadro, o mecanizado e a temporalización do traballo.	- Interpretación do plan de montaxe de instalacións con tecnoloxía programable - Recopilación das pautas a seguir para o proceso de montaxe, mecanizado e cableado do equipamento da instalación.	Método para desenvolto da planificación da instalación con equipo programable	- Audiovisuais - Información técnica da actividade - Material de montaxe	- OU.1 - Memoria técnica de deseño - TO.4 - Ficha de control - TO.5 - Ficha de control - TO.6 - Ficha de control	9,0
TOTAL						12,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Implementación e características de sistemas automáticos programados	105

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o que elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.	SI



4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Estructurar a composición de PLCs e PCs industriais en diagramas de bloques -Identificar as tecnoloxías empregadas nos sistemas programables -Seleccionar PLCs e PCs industriais en función das súas aplicacións -Establecer as secuencias de funcionamento dun sistema programado -Recoñecer a periferia anexa aos PLCs	1	PLCs. Introducción	5,0
2.1 -Identificar os sistemas e linguaxes de programación -Recoñecer os tipos de sinais e os sistemas de numeración e codificación -Identificar as fases de realización dun programa -Elaborar programas en IL, Nemónico, LADDER e GRAFCET -Realizar o conexiónado de captadores e actuadores ao PLC -Elaborar a documentación necesaria para anexar ao traballo	2	Programación PLCs e PCs	65,0
3.1 -Distinguir as utilidades dos terminais HMI -Interpretar a interacción con PLCs -Desarrollar o software de programación e realizar supostos prácticos	3	Terminais MHI	20,0
4.1 -Proporcionar unha formación básica nas características dun programa Scada -Desarrollar aplicacións de ámbito industrial	4	Sistemas supervisión. Scada	15,0
TOTAL			105

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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables e con PC industriais.	• PE.1 - cuestionario e test de control	S	5
CA2.2 Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas programables e dos PC industriais.	• PE.2 - cuestionario e test de control	S	5
CA2.3 Seleccionáronse autómatas programables e PC industriais en función da súa aplicación.	• TO.1 - Ficha practica para control	S	5
CA2.4 Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados baseados en PLC e en PC industriais.	• TO.2 - Ficha de control	S	5
CA2.5 Establecéronse as secuencias de funcionamento dun automatismo industrial programado.	• TO.3 - Ficha de control	S	5
CA2.6 Recoñecéronse os tipos de sinais, e os sistemas de numeración e de codificación da información.	• PE.3 - cuestionario e test de control	S	5
CA2.7 Identificáronse funcións lóxicas aplicadas a automatismos industriais programados.	• PE.4 - cuestionario ,fichas de control practico	S	5
CA2.8 Representáronse esquemas de conexión dun automatismo programable.	• TO.4 - Ficha de control	S	5



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.9 Recoñecéronse os elementos dun automatismo programable.	PE.5 - Cuestionario e ficha de control	S	10
CA2.10 Elaboráronse diagramas funcionais e esquemas lóxicos.	OU.1 - Resolución dun suposto practico e asua programación	S	10
CA2.11 Escribíronse programas de control.	OU.2 - Resolución dun suposto practico e asua programación	S	10
CA2.12 Cargáronse programas e verificouse o seu funcionamento.	OU.3 - Resolución dun suposto practico e asua programación	S	15
CA2.13 Empregáronse sistemas de supervisión.	OU.4 - Resolución dun suposto practico e asua programación	S	15
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
Estrutura e configuración dos sistemas industriais baseados en autómatas programables e en PC industriais. 0Sistema de supervisión. Sistema SCADA. Tipos de sinal: dixitais e analóxicas. Convertedores de sinal. Interpretación de sinais: criterios de aceptación. Códigos e sistemas de codificación. Secuencia de procesos e diagrama de fluxos (Grafcet, etc.). Funcións lóxicas aplicadas á programación de autómatas programables e de PC industriais: características xerais. Modelos de funcións lóxicas segundo os fabricantes. Esquemas lóxicos. Tipos e implementación en autómatas programables e de PC industriais. Autómata programable e PC industrial: funcionamento, características, dimensionamento e criterios de selección. Módulos de E/S, analóxicos e específicos (módulos de comunicación, de redes industriais, de control de máquinas e posicionamento, etc.). Unidad Programación de autómatas programables e de PC industriais: linguaxes; programación estándar e específica. Esquemas de conexión de autómatas programables: tipos de conexión, bornes de conexións e conectadores, etc.

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	
PLCs. Introducción - O alumnado deberá saber os conceptos básicos do funcionamento, estrutura e composición dun sistema controlado por PLC, como eixe fundamental para poder progresa nas seguintes actividades	• Explicación da arquitectura e composición dun autómata programable • Composición de elementos que constitúen unha configuración básica: F.A, CPU, Módulos de E/S, unidade de programación, comunicacións. Memorias • Unidades de programación: Programadoras, PCs, terminais remotas. • . Campos de aplicacións dos PLCs	• Recoñecemento da estrutura dun PLC (Compacta e modular) e diferenciar a súa composición • Interpretación o funcionamento dun sistema programado con PLC. • Recoñecemento das unidades de programación dos PLCs e a súa periferia	• O alumnado deberá saber os conceptos básicos do funcionamento, estrutura e composición dun sistema controlado por PLC, como eixe fundamental para poder progresa nas seguintes actividades	• - Audiovisuais - Información técnica da actividade - Entrenador de PLCs	• PE.1 - cuestionario e test de control • PE.2 - cuestionario e test de control • PE.3 - cuestionario e test de control • TO.1 - Ficha practica para control • TO.2 - Ficha de control • TO.3 - Ficha de control	5,0
Programación PLCs e PCs - -Dar realizado o programa de control e a carga ao PLC, e probando o seu funcionamento. -Realizar a simulación do exercicio deseñado no simulador do software de programación como alternativa. -Arquivo dixital de programación coa lista de programa, elementos de entrada e de saída.	• Exposición dos sistemas e linguaxes de programación de autómatas. • Explicación dos tipos de numeración, codificación, e sinais da información. • Introdución á programación co software de programación. Programación básica e avanzada. • . Programación en GRAFCET e Redes de Petri.	• Identificación dos linguaxes de programación. • Elaboración de programas de control en diagrama de contactos co software de programación. • Elaboración de programas de control en GRAFCET co software de programación. Elaboración de programas de control con Redes de Petri co software de programación. • Carga dos programas á CPU do PLC e probar o seu funcionamento.	• -Dar realizado o programa de control e a carga ao PLC, e probando o seu funcionamento. -Realizar a simulación do exercicio deseñado no simulador do software de programación como alternativa. -Arquivo dixital de programación coa lista de programa, elementos de entrada e de saída.	• - Audiovisuais - Entrenador de PLCs. - PCs co software de programación de autómatas.	• OU.1 - Resolución dun suposto practico e asua programación • OU.2 - Resolución dun suposto practico e asua programación • OU.3 - Resolución dun suposto practico e asua programación • PE.4 - cuestionario ,fichas de control practico • PE.5 - Cuestionario e ficha de control • TO.4 - Ficha de control	65,0
Terminais MHI - - Capacidade de deseño e programación de supostos prácticos interrelacionando PLC e Terminal programable. - Ter claro a utilidade e as prestacións do conxunto autómata e terminal programable.	• Exposición das series de terminais programables disponibles. • Aplicación dos terminais HMI e pantallas táctiles. Interactuación cos	• Identificación das aplicacións dos terminais HMI. • Resolución de aplicacións prácticas co software de programación.	• - Capacidade de deseño e programación de supostos prácticos interrelacionando PLC e Terminal programable. - Ter claro a utilidade e as prestacións do conxunto autómata e	• -Equipos informáticos da aula - Entrenadores de Terminais Programables	• OU.1 - Resolución dun suposto practico e asua programación • OU.2 - Resolución dun suposto practico e asua programación	20,0



**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	
	autómatas. Vías de comunicacións • Desenvolvemento do software de programación de terminais programables (TP): obxectos de pantalla, alarmas, gráficos, importación de obxectos bitmap, etc.	• Deseño dunha aplicación conxunta con PLC e PT	terminal programable.		• OU.3 - Resolución dun suposto práctico e a súa programación	
Sistemas supervisión. Scada - - Capacidade de deseño e programación de supostos prácticos interrelacionando PLC e un sistema scada - Arquivo de simulación a desenvolver no paquete de software dispoñible.	• Explicación dos sistemas de supervisión e adquisición de datos SCADA. Conceptos básicos e aplicacións. • Funcións principais dos sistemas: Supervisión remota, Control remoto, procesamento de datos, visualización gráfica, xeración de reportes, eventos e alarmas. • Elementos do sistema: Interfaz operador, Unidade central, unidade remota, sistema de comunicacións, transdutores, etc. • Exemplarización de aplicacións de control co SCADA	• Interpretación da funcionalidade dos sistemas Scadas. • Identificación dos elementos constituintes dos sistemas scada. • Deseño de pequenas aplicacións auxiliadas cun PLC.	• - Capacidade de deseño e programación de supostos prácticos interrelacionando PLC e un sistema scada - Arquivo de simulación a desenvolver no paquete de software dispoñible.	• Equipos informáticos -Entrenadores de PLCs. - Software scada	• OU.4 - Resolución dun suposto práctico e a súa programación	15,0
TOTAL						105,0

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Instalación de sistemas de control programables	27



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Instala sistemas de automatización en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.	SI

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Recopilar datos sobre a aplicación a realizar -Seleccioanr a instrumentación e equipamento necesario -Elaborar o caderno de cargas -Distribuir distribuir elementos no cadro	1	Planificación da instalación	5,0
2.1 -Configurar e conectar os elementos da instalación -Identificar os elementos de Entrada e saída a conectar ao PLC -Seleccionar e conectar os dispositivos de seguridade -Marcaxe, colocado e conexiónado de mecanismos no cadro -Instalar e cablear a aplicación automatizada completa -Elaborar manual de instalación	2	Montaxe e instalación	22,0
TOTAL			27

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 (%)
CA3.1 Enumerouse o funcionamento e as características técnicas dos sistemas de automatización programada.	• TO.1 - Ficha de control	S	5
CA3.2 Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados.	• TO.2 - Ficha de control	S	10
CA3.3 Establecéronse procedementos de montaxe específicos.	• TO.3 - Ficha de control	S	10
CA3.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	• TO.4 - Ficha de control	S	10
CA3.5 Conectáronse elementos da instalación.	• TO.5 - Ficha de control	S	10
CA3.6 Configuráronse os elementos conectados.	• OU.1 - Resolucion da programacion dun suposto practico	S	15
CA3.7 Instaláronse os elementos de seguridade.	• OU.2 - Resolucion da programacion dun suposto practico	S	15
CA3.8 Combináronse aplicacións relativas aos contornos de automatización industrial programada.	• OU.3 - Resolucion da programacion dun suposto practico	S	15



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.9 Respectáronse as normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.	TO.6 - Ficha de control	S	10
TOTAL			100

4.9.e) Contidos

Contidos
Instalación de autómatas programables e de PC industriais. Precaucións. Normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética. Axuste de elementos e sistemas, de programacións e de módulos de E/S, etc. Selección de equipamentos e materiais. Instalación de aplicacións automatizadas baseadas en tecnoloxía programada. Aplicacións e áreas de aplicación: domótica e inmótica, control de motores, de accesos, de iluminación, de seguridade e de climatización, etc. Comunicacións entre equipamentos. Tipos e implementación de tecnoloxías das instalacións domóticas e inmóticas. Montaxe de sensores e receptores asociados a automatismos programables industriais. Instalacións automatizadas con autómatas programables: procedementos de montaxe e supervisión. Instalacións automatizadas con PC industriais: procedementos de montaxe e supervisión. Procesos e procedementos de conexión, axuste, programación, montaxe, supervisión e verificación de funcionamento do sistema.



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

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	
Planificación da instalación - -Elaboración do caderno de cargas. -Plan de montaxe da instalación, PLC e do cadro eléctrico.	- Instrucións sobre a preparación do cadro e placa de montaxe. Selección do equipamento necesario. - Elaboración do plan de montaxe coas respectivas fases de montaxe e documental.	- Recoñecemento dos elementos que van intervir na montaxe. - Realización do plan de montaxe, atendendo as directrices do mestre.	-Elaboración do caderno de cargas. -Plan de montaxe da instalación, PLC e do cadro eléctrico.	- Cadros eléctricos e placas de montaxe. - Autómatas programables modulares	- TO.1 - Ficha de control - TO.2 - Ficha de control - TO.4 - Ficha de control	5,0
Montaxe e instalación - - Capacidade para elaboración da documentación, distribución de elementos en cadro, cableado e marcado da instalación automatizada co PLC	- Execución das fases de montaxe: Distribución e Colocación de elementos no cadro. - Configuración e instalación dos componentes do PLC: F. A., CPU, Módulos de E/S, - Cableado do PLC, módulos de E/S, sensores e actuadores. . Cableado dos dispositivos de mando e protección. Regreteros de entrada e de saída.	- Acopio da documentación da instalación e proceder á súa execución práctica. - Interpretación de esquemas e planos.	- Capacidade para elaboración da documentación, distribución de elementos en cadro, cableado e marcado da instalación automatizada co PLC.	- Cadros eléctricos e placas de montaxe. - Autómatas programables modulares -Dispositivos de mando e protección -Detectores e sensores variados. -Relés e contactores. - Receptores e motores eléctricos. - Cable e material de instalación etc.	- OU.1 - Resolución da programación dun suposto práctico - OU.2 - Resolución da programación dun suposto práctico - OU.3 - Resolución da programación dun suposto práctico - TO.3 - Ficha de control - TO.5 - Ficha de control - TO.6 - Ficha de control	22,0
TOTAL						27,0

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Disfuncións e avarias en instalacións eléctricas industriais programadas.	5



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, para o que localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación.	SI

4.10.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Establecer un protocolo de actuación na determinación de avarías nas instalacións -Provocar disfuncións na instalación para a súa corrección -Elaborar un listado coas anomalías máis habituais	1	Diagnose de avarías en instalacións industriais	2,0
2.1 -Determinar o procedemento axeitado para efectuar as reparacións en función dos síntomas - Respetar as recomendacións en canto ás manobras en BT . Cinco Eses 5 S -Habituar ao manexo dos instrumentos de medid	2	Técnicas de detección e reparación	3,0
TOTAL			5

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 (%)
CA4.1 Identifícanse os puntos críticos dunha instalación automática industrial.	• TO.1 - Ficha de control	S	20
CA4.2 Propuxéronse posibles causas de avaría.	• TO.2 - Ficha de control	S	20
CA4.3 Definiuse un protocolo de actuación para a localización e a solución de avarías.	• TO.3 - Ficha de control	S	20
CA4.4 Realizáronse as medidas oportunas para localizar a avaría.	• TO.4 - Ficha de control	S	20
CA4.5 Propuxéronse axustes e outros puntos de mellora para que non volva producirse a avaría.	• TO.5 - Ficha de control	S	10
CA4.6 Elaborouse rexistros de avarías.	• TO.6 - Ficha de control	S	10
TOTAL			100



4.10.e) Contidos

Contidos
Puntos críticos das instalacións.
Diagnóstico e localización de avarías.
Técnicas de axuste e reparación de avarías en sistemas automáticos: de elementos de protección, de elementos programables e de elementos de E/S.
Rexistros de avarías. Histórico de avarías.

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	
Diagnose de avarías en instalacións industriais - -Guía práctica de intervención para a diagnose e reparación e verificación de avarías. - Soltura no manexo de instrumentos de medida e na ubicación dos puntos críticos da instalación.	• Explicación dos tipos de mantemento predictivo, preventivo e correctivo. • Protocolo de actuación na determinación de avarías. • Simulación de avarías en instalacións feitas, e crara disfuncións no entrenador para a súa corrección.	• Interpretación dos tipos de mantemento aplicables ás instalacións equipos. • Desenvolverse unha guía de intervención fronte as avarías, indicando o procedemento de actuación, medición e comprobación. • Intervención individual na diagnose e reparación dunha avaría	• -Guía práctica de intervención para a diagnose e reparación e verificación de avarías. - Soltura no manexo de instrumentos de medida e na ubicación dos puntos críticos da instalación.	• -Información técnica da actividade. - Simulador de automatismos eléctricos. -Aparamente de medida: Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de aillamento, telurómetros, etc..	• TO.1 - Ficha de control • TO.2 - Ficha de control • TO.3 - Ficha de control	2,0
Técnicas de detección e reparación - -Método de operación na diagnose e reparación de avarías. -Conciencia da perigosidade de traballos en instalacións con tensión	• Protocolo de actuación na reparación de avarías. • Procedemento para a realización das medicións e comprobacións. • Recomendación das normas de traballo en BT, regra das 5 S, en traballos con tensión e sen tensión.	• Aplicación do protocolo de actuación na resolución de avarías. • Realizarán a resolución dunha avaría provocada respectando as recomendacións da normativa.	• -Método de operación na diagnose e reparación de avarías. -Conciencia da perigosidade de traballos en instalacións con tensión	• -Información técnica da actividade. - Simulador de automatismos eléctricos. -Aparamente de medida: Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de aillamento, telurómetros, etc..	• TO.4 - Ficha de control • TO.5 - Ficha de control • TO.6 - Ficha de control	3,0
TOTAL						5,0



4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Mantementos predictivo, preventivo e correctivo de instalación programada	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	SI

4.11.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Interpretar os plans de mantemento -Elaborar manuais de mantemento segundo a normativa relacio	1	Plan de mantemento de instalacións e cadros eléctricos	3,0
2.1 Confeccionar follas de rexistro de actuacións en materia de mantemento -Elaborar histórico coas actuacións máis realiza	2	Rexistro de actuacións de mantemento	2,0
TOTAL			5

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 (%)
CA5.1 Identifícanse as operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo da instalación.	• TO.1 - Ficha de controlf	S	10
CA5.2 Planificouse o mantemento preventivo.	• TO.2 - Ficha de control	S	10
CA5.3 Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.	• TO.3 - Ficha de control	S	15
CA5.4 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	• TO.4 - Ficha de control	S	15
CA5.5 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.	• TO.5 - Ficha de control	S	15
CA5.6 Substituíronse elementos das instalacións automáticas.	• TO.6 - Ficha de control	S	15



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.7 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	• TO.7 - Ficha de control	S	10
CA5.8 Elaboráronse documentos de rexistro das operacións de mantemento.	• TO.8 - f	S	10
TOTAL			100

4.11.e) Contidos

Contidos
Operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo nos sistemas automáticos industriais. Puntos críticos. Mantemento de sistemas en instalacións automáticas industriais. Procedementos de actuación no mantemento de instalacións automáticas: precaucións. Software de visualización, control e verificación de parámetros: sistemas de telecontrol. Parámetros básicos de comprobación nas instalacións automáticas industriais.

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	
Plan de mantemento de instalacións e cadros eléctricos - -Arquivo coa información dos tipos de mantemento e as operacións de mantemento industrial.	• Explicación dos tipos de mantemento predictivo, preventivo e correctivo. • Planificación das operacións de mantemento en instalacións industriais	• Deberá interpretar o contido dos plans de manetemento industrial. • Planificar unhas operacións de mantemento dunha suposta instalación e executalas.	• Arquivo coa información dos tipos de mantemento e as operacións de mantemento industrial.	• Audiovisuais - Información técnica da actividade	• TO.1 - Ficha de controlf • TO.2 - Ficha de control • TO.3 - Ficha de control • TO.4 - Ficha de control	3,0



**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.5 - Ficha de control - TO.6 - Ficha de control - TO.7 - Fjcha de control	
Rexistro de actuacións de mantemento - - Confección dun rexistro para as actividades de mantemento industrial.	Explicación de cómo elaborar un arquivo para facer un rexistro das operacións de mantemento aplicado a instalacións industriais	Elaboración un rexistro de operacións de mantemento	- Confección dun rexistro para as actividades de mantemento industrial.	Audiovisuais - Información técnica da actividade	- TO.7 - Fjcha de control - TO.8 - f	2,0
TOTAL						5,0

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	Riscos laborais, seguridade e protección medioambiental	5

4.12.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, as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.12.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 -Interpretar a normativa sobre prevención de riscos laboarais específica -identificar a causística máis frecuente de accidentes laborais -Determinar as medidas adecuadas de prevención en instalacións e equipos eléctricos -Identificar os EPIs e as sú aplicacións	1	Prevención de riscos laborais.	2,0
2.1 -Recoñecer os dispositivos de protección eléctrica -Identificar as anomalías eléctricas e os elementos de protección axeitados -Identificar as medidas de protección contra contactos eléctricos -Aplicar as recomendacións sobre as manobras en instalacións e cadros eléctricos -Analizar a relevancia das	2	Seguridade en instalacións eléctrica	2,0



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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
sinalizacións			
3.1 -Manter a orde e limpeza no posto de traballo -Manter en perfecto estado a ferramenta e instrumentación -Concienciar sobre a importancia dunha recolleita selectiva de residuos, sólidos e líquidos	3	Medidas de protección ambiental	1,0
TOTAL			5

4.12.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 (%)
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	• TO.1 - Ficha de control	S	10
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• TO.2 - Ficha de control	S	10
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• TO.3 - Ficha de control	S	15
CA6.4 Recoñécense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas e paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haxa que <u>empregar nas operacións de montaxe e mantemento</u>	• TO.4 - Ficha de control	S	15
CA6.5 Identifícase o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• TO.5 - Ficha de control	S	10
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• TO.6 - Ficha de control	S	10
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	• TO.7 - Fjcha de control	S	10
CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.8 - Ficha de control	S	10
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.9 - Ficha de control	S	10
TOTAL			100



4.12.e) Contidos

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas. Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións. Factores e situacións de risco. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización. Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

4.12.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	
Prevención de riscos laborais. - -Antes de acometer un traballo na manipulación de máquinas , ferramentas de corte, etc., Identificar os riscos e os niveis de perigosidade. - Uso obrigado dos EPIs en calquer situación	- Exposición da normativa sobre prevención de riscos laborais. Exposición das Obrigas a que está sometidos o empresario e o traballador. - Exposición dos EPIs relacionados cos traballos do sector eléctrico.	- O alumnado deberá interpretar a normativa sobre prevención de riscos laborais no sector eléctrico. - Recoñecemento dos EPIs en traballos de eléctricos.	-Antes de acometer un traballo na manipulación de máquinas , ferramentas de corte, etc., Identificación dos riscos e os niveis de perigosidade. - Uso obrigado dos EPIs en calquer situación.	- Audiovisuais - Información técnica da actividade - EPIs dispoñible	- TO.1 - Ficha de control - TO.3 - Ficha de control	2,0
Seguridade en instalacións eléctrica - - Ter como referente o contido das cinco regras de ouro á hora de realizar algún traballo en instalacións eléctricas.	Exposición sobre as medidas de seguridade nas instalacións eléctricas.	Debate sobre as recomendacións das cinco regras de ouro	concienciación das cinco regras de ouro á hora de realizar algún traballo en instalacións eléctricas.	- Audiovisuais - Información técnica da actividade	- TO.2 - Ficha de control - TO.4 - Ficha de control	2,0



**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	
	- A prevención como factor máis relevante contra os riscos de orixe eléctrico. - Exposición sobre as cinco regras de ouro.	Ante un suposto práctico dunha instalación eléctrica, implementar as medidas de protección e seguridade de orixe eléctrico.			- TO.5 - Ficha de control - TO.6 - Ficha de control - TO.9 - Ficha de control	
Medidas de protección ambiental - - Todas as actuacións que fagamos no desenvolvemento da nosa actividade persoal e profesional deben ir sempre acompañadas dunhas condutas dirixidas á protección do noso medio ambiente	- Exposición sobre a importancia do respecto ao medio ambiente, e a nosa aportación. - Concienciación da importancia dunha recolleita selectiva de residuos, sólidos e líquidos. - Concienciación da importancia de manter a orde e limpeza no posto de traballo, así como o bo estado da ferramenta e instrumentación.	- Tomar conciencia da necesidade de emparellar as nosas actividades cotiás con medidas de protección ao noso medio. - Terá que habituarse á realización das súas tarefas na aula-taller, mantendo sempre a orde e limpeza do posto de traballo e a recolleita selectiva de residuos	- Todas as actuacións que fagamos no desenvolvemento da nosa actividade persoal e profesional deben ir sempre acompañadas dunhas condutas dirixidas á protección do noso medio ambiente .	- Audiovisuais - Información técnica da actividade	- TO.7 - Fjcha de control - TO.8 - Ficha de control - TO.9 - Ficha de control	1,0
TOTAL						5,0

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

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, tarefas propostas e prácticas de simulación de circuitos e montaxes con programas informáticos.

Implementación das consideracións de seguridade, 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 4.5 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.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O obxectivo principal deste Plan de Recuperación é que o alumno sexa capaz de desenvolver as capacidades elementais que se requiren a este módulo para acadar avaliación positiva, tendo como marco os criterios de avaliación mínimos marcados mínimos, ben sexa no período ordinario ou, en último caso, no extraordinario.

1.1.- Actividades de recuperación que poidan ser realizables de forma autónoma polo alumnado.

O alumno/a que necesite recuperar algunha das unidades didácticas, terá oportunidade de facelo o longo do curso, mediante probas escritas, exercicios prácticos ou traballos e software con simulación

dependendo da Unidade que se trate, que permitan avaliar os criterios de avaliación de cada unidade didáctica as destrezas de cada unidade de traballo, sempre que non perderan o dereito a avaliación continua.

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

Perda do dereito a avaliación continua: Segundo o recoiliado na Orde do 12 de xullo de 2011, considérase que un alumno perde o dereito a avaliación continua no caso de acumular faltas de asistencias ,xustificadas ou inxustificadas igual ou superior a un 10% do total das horas lectivas. Neste caso avaliaráselle mediante unha proba teórica-práctica nas avaliacións ordinaria e extraordinaria

O alumno será apercibido cando alcance faltas de asistencia igual a un 6% das horas lectivas do módulo en cuestión. Se alcanza un 10% seralle comunicada a perda de dereito á avaliación continua, e nese caso deberá presentarse a convocatoria de xuño a un exame de recuperación con contidos de todos os bloques temáticos do módulo, independentemente de que non momento dá perda da avaliación tivera algunha parte aprobada.

Ademais deberá presentar unha serie de actividades convenientemente comunicadas po o profesor que determinarán a cualificación final do módulo en convocatoria ordinaria. Atendendo a situación excepcionais po as que ou alumno perderá a avaliación continua se lle podería eximir dás partes que tivera aprobadas antes dá perda dá avaliación continua.

Preténdese facer unha distinción clara da perda de avaliación continua por non asistencia voluntaria a clases, da perda por unha causa ou circunstancia axena a vontade do alumno.

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 función da realización da Avaliación Inicial vai ser a de posibilitar a posta en marcha con criterio, rigor e obxectividade a avaliación continúa e formativa.



Levaráse a cabo nos primeiros días de clase co obxecto de coñecer a situación de partida e as características do Alumno no primeiro momento. Daranos unha idea do nivel inicial e tamén poderá valer para detectar dificultades de aprendizaxe. A fonte de datos a utilizar para a avaliación inicial poden ser:

a.- de tipo documental:

- Informes individualizados dispoñibles da etapa anterior ,
- Experiencia profesional previa
- Outros estudos de carácter regrado, ocupacional ou contínuo

b.- de tipo observacional:

- Seguimento e evolución académica do alumnado nos primeiros días

Como instrumentos de avaliación contaremos con:

- 1.- Controis xenéricos sobre materias curriculares do módulo
- 2.- Valoración observacional e visual do alumn@ e das actividades realizadas

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

Entendemos o reforzo educativo como o conxunto de medidas individuais ou colectivas deseñadas polo Profesor, dirixidas a axudar ao alumn@ que nun momento do proceso educativo presenta algunha dificultade para acadar os obxectivos propostos, non asociadas a discapacidade.

Normalmente dirixiranse a alumnos/as con retraso curricular ou ben a alumno/as con dificultades leves na adquisición dalgúns aprendizaxes básicos.

Estas actividades están prevista realízalas dentro e fóra do horario lectivo dependendo da dispoñibilidade do alumnado, anque preferentemente faránse fóra do horario, sendo totalmente voluntario.

Estas medidas de apoio e reforzo constitúen unha medida ordinaria de carácter transitorio que non van supoñer ningunha alteración no currículo, polo que unha vez concluídas seguiráse co proceso marcado inicialmente.

Algunhas medidas , tomadas de cursos anteriores, son:

- Manipulación de aparellos de medida .
- Resolución de esquemas eléctricos, diagramas de contactos, nemónicos,
- Manexo de software de programación de PLCs e equipos domóticos .



- Elaboración da documentación para un proxecto domótico.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Aínda que este módulo é puramente profesional, non se vai deixar de lado o inculcar ós alumnos/as a idea de que, pese a vivir nun mundo fortemente competitivo, hai algúns valores que é preciso reforzar, como o respecto ó medioambiente , as medidas de reeducación de actividades relacionadas coa saúde, tanto físicas como mentais,etc.

A constitución de pequenos grupos de traballo tenderán a conseguir este propósito, compaxinando as actividades profesionais coas medioambientais e da saúde.

Normas de seguridade e hixiene; normas de convivencia; compañerismo; solidariedade; integración de discapacitados; igualdade de xénero; alcoholismo, tabaquismo, sida; educación vial, son temas que se poderán facer referencia ó longo do curso , co obxecto de contrubuir se é posible, á formación do profesional e da persoa.

O talante co que se deben enfocar os contidos transversais debe ser integrador; é dicir, non deben ser entendidos como ¿añadiduras¿ ó currículo¿ nin como ¿materias illadas¿ que supoñan a elaboración de novos contidos; moi ó contrario, deben servir como vías que abran camiño e permitan dirixir e enfocar os coñecementos do modo máis completo e eficaz.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este tema adquire unha gran relevancia, xa que as causas principais do deterioro medioambiental están asociadas,

dalgunha maneira, ó desenvolvemento tecnolóxico, é en consecuencia, ó desenvolvemento ambiental.

O desenvolvemento das unidades didácticas debe contribuír a crear unha conciencia cidadá na que prevaleza a necesidade de preservar os medios naturais e medioambientais así como a racionalización do uso da enerxía e os recursos, de tal modo que poda existir un equilibrio no que se poda afirmar que progreso non é sinónimo de destrución do medio ambiente.

Ademais, debe concienciarse ó alumno de que gaste só o papel necesario e ensinalles onde poden depositar os residuos perigosos para o medio ambiente.



EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR

Dado que unha parte dos produtos que consumimos orixínanse nos estereotipos ou valores dados pola sociedade de consumo, debemos comunicar ou ensinar que non sempre son necesarios nin son os mellores, que a hora de mercar temos que facelo dende un punto de vista crítico, sopesando a necesidade, o custo e as características reais deses produtos.

EDUCACIÓN PARA A SAÚDE

Nas diferentes unidades didácticas, aparecen referencias sobre as normas de seguridade e hixiene no traballo, así como as precaucións necesarias no emprego de determinadas ferramentas e máquinas..

EDUCACIÓN NON SEXISTA

A discriminación ou adxudicación de tarefas no traballo, por razóns de sexo, segue sendo un feito real en determinados sectores da sociedade. Desde este departamento temos unha boa ocasión para concienciar ó alumnado sobre a igualdade de oportunidade entre rapaces e rapazas.

EDUCACIÓN PARA A CONVIVENCIA

O desenvolvemento do respecto polas normas de convivencia e participación cidadá aplícase en numerosas actividades onde se require un consenso de grupo para tomar unha serie de decisións ou para realizar unha determinada tarefa. Debe potenciarse neles a aceptación e o respecto de opinións distintas ás propias..

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias e extraescolares non adoitan ser específicas para este módulo, xa que adoitan adaptarse ás viaxes organizadas polo Departamento Eléctrico, aínda que nalgún caso se poden realizar algúns desprazamentos particulares como no caso de visitas a obras onde se estean a realizar instalacións con automatismos industriais