



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	CSELE01	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
MP0523	Configuración de instalacións domóticas e automáticas	2024/2025	8	140	168
MP0523_12	Instalacións domóticas	2024/2025	8	100	120
MP0523_22	Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas	2024/2025	8	40	48

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MANUEL ARANGO DÍAZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

1. As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade en empresas, maioritariamente privadas, dedicadas ao desenvolvemento de proxectos, á xestión e á supervisión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais, á instalación de sistemas domóticos e inmóticos, a infraestruturas de telecomunicación en edificios, a redes eléctricas de baixa e a sistemas automatizados, tanto por conta propia como por conta allea.
2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:
 - ¿ Técnico/a en proxectos electrotécnicos.
 - ¿ Proxectista electrotécnico/a.
 - ¿ Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para vivendas e edificios.
 - ¿ Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para locais especiais.
 - ¿ Proxectista de instalacións de iluminación exterior.
 - ¿ Proxectista de liñas eléctricas de distribución de enerxía eléctrica en media tensión e centros de transformación.
 - ¿ Proxectista en instalacións de antenas e de telefonía para vivendas e edificios.
 - ¿ Coordinador/ora técnico/a de instalacións electrotécnicas de baixa tensión para os edificios.
 - ¿ Técnico/a de supervisión, verificación e control de equipamentos e instalacións electrotécnicas e automatizadas.
 - ¿ Técnico/a supervisor/ora de instalacións de iluminación exterior.
 - ¿ Capataz de obras en instalacións electrotécnicas.
 - ¿ Xefe/a de equipo de instalación de baixa tensión para edificios.
 - ¿ Coordinador técnico de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior.
 - ¿ Técnico/a en supervisión, verificación e control de equipamentos en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
 - ¿ Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
 - ¿ Encargado/a de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
 - ¿ Xefe/a de equipo de instalación en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
 - ¿ Xestor/ora do mantemento de instalacións eléctricas de distribución e iluminación exterior.



**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					Resultados de aprendizaxe		
					MP0523_12					MP0523_22		
					RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 1	RA 2	RA 3
1	Introducción as instalacións e dispositivos domóticos		7	10	X							
2	Determinación dos elementos e sistemas domóticos, sensores, actuadores, elementos de control		7	10		X						
3	Sistemas domóticos por Automatas programables e preprogramables		56	10			X					
4	Sistemas domóticos por correntes portadoras		20	10				X				
5	Sistemas domóticos e inóticos por bus de campo sistema KNX		30	10					X			
6	Montaxe de instalacións domóticas		38	20						X		
7	Mantementos predictivo, preventivo e correctivo de instalación programadas		5	20							X	
8	Riscos laborais, seguridade e protección medioambiental		5	10								X
Total: 168												

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introducción as instalacións e dispositivos domóticos	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de automatización en vivendas (domótica) e edificios (inmótica), para o que analiza o seu funcionamento, implementa sistemas, e identifica e configura os seus elementos.	SI



4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 diferenciar a automatización dunha vivenda mediante sistemas individuais e un sistema domotico	1	Solucions individuais , sistemas domoticos	1,0
2.1 Identificar os diferentes elementos que compoñen unha instalación domotica	2	Instalacions domoticas e conceptos sobre a automatización de vivendas e edificios	6,0
2.2 Recoñecer as distintas tipoloxias de sistemas domoticos e inmoticos			
2.3 Describir as distintas tecnoloxias aplicadas a automatización de vivendas			
2.4 Describir as características especiais dos conductores en esye tipo de instalacións			
2.5 Axustar as distintas areas de xestión para que funcionen cordinadamente			
2.6 Identificar os elementos ssceptibles de mantenimiento			
TOTAL			7

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 Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	• PE.1 - cuestionario e test de control	S	10
CA1.2 Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	• PE.2 - cuestionario e test de control	S	10
CA1.3 Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico	• PE.3 - cuestionario e test de control	S	10
CA1.4 Identifícaronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.	• PE.4 - cuestionario e test de control	S	10
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	• PE.5 - cuestionario e test de control	S	10
CA1.6 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.	• PE.6 - cuestionario e test de control	S	10



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.7 Recoñecéronse os tipos, as técnicas e os medios de comunicación nas instalacións domóticas e inmóticas.	• PE.7 - cuestionario e test de control	S	10
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	• PE.8 - cuestionario e test de control	S	10
CA1.9 Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas domóticos e inmóticos actuais.	• OU.1 - cuestionario e test de control, control practico	S	10
CA1.10 Investigáronse tendencias en sistemas domóticos e inmóticos	• PE.9 - cuestionario e test de control	S	10
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. 0Técnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos. Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos. Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos. Partes da instalación: bloques de memoria, E/S, control e visualización. Novas tendencias en sistemas domóticos e inmóticos. Aplicacións en xestión da enerxía e en sistemas integrados con enerxías renovables. Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características. Sistemas modulares. Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos. Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela e malla, etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios. Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos, etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras. X-10. Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.



Contidos
Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteles, centros comerciais e espazos públicos, etc.).

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	
Solucions individuais , sistemas domoticos - Identificar a diferenza entre solucións individuais e sistemas domoticos	O profesor o comentará algunhas de las soluciones individuales de automatización que existen no entorno das vivendas e dos edificios e comparas cos sistemas domoticos		mostrar a diferenza entre solucións de automatización individual e a solucións domoticas	Pizarra , audiovisuais	PE.1 - cuestionario e test de control	1,0
Instalacions domoticas e conceptos sobre a automatización de vivendas e edificios - Identificar os contenidos relativos a automatización de unha vivanda	- Exposición de conceptos tales como:- ¿Qué e a domótica? - Aplicacións da domótica - Elementos característicos de una instalación domótica: Sensores; Actuadores; Nodos - Concepto de entrada-Salida Sistemas e formas de automatizar una instalación eléctrica de interior - Exposición de conceptos tales como:- Circuitos dunna instalación domótica: De potencia; Auxiliar; Domótico. - Medio físico para o transporte de señales domóticas: Mediante cables; Inalámbrico - Cables y	- Comprender en profundidade todo- los contidos relativos a la automatización de viviendas e edificios. - Comprender en profundidade todo- los contidos relativos a la automatización de viviendas e edificios.	Vision global dos conceptos e elementos que constituyen un sistema domotico	Pizarra, audiovisuais	- OU.1 - cuestionario e test de control, control practico - PE.2 - cuestionario e test de control - PE.3 - cuestionario e test de control - PE.4 - cuestionario e test de control - PE.5 - cuestionario e test de control - PE.6 - cuestionario e test de control - PE.7 - cuestionario e test de control - PE.8 - cuestionario e test de control - PE.9 - cuestionario e test de control	6,0



**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	
	conectores utilizados en domótica: Cables de línea; Cables de bus; Pares trenzados; KNX; Otros tipos de cables; Cables de telefonía e redes de datos con conectores RJ; Cable coaxial; Cables informáticos para los puertos de un ordenador (USB o serie). - Canalizacións das instalacións domóticas. - Cuadros de distribución e control.					
TOTAL						7,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Determinación dos elementos e sistemas domóticos, sensores, actuadores, elementos de control	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina as características dos elementos e dos sistemas empregados nunha automatización domótica, para o que analiza tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes que integran as instalacións.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Elementos básicos de un sistema domótico 1.2 Utilizar documentación técnica	1	Elementos que interveñen nun sistema domótico., Sensores, actuadores, elementos de goberno, etc.	4,0



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.3 Identificar os equipos e elementos que configuran unha instalación domotica e interpretar a documentación técnica 1.4 Montar sensores e actuadores, elementos de control e supervisión de un sistema domotico por bus de campo, corrientes portadoras e sistemas centralizados. 1.5 Verificar o correcto funcionamento 1.6 Identificar os distintos tipos de sensores e actuadores 1.7 Realizar as probas, comprobacións e axustes 1.8 Relacionar os elementos das instalacións cos símbolos que aparecen nos esquemas 1.9 Consultar catálogos comerciais para seleccionar os materiais que se ten previsto instalar			
2.1 Conocer e consultar a normativa vixente relativa as instalacións automatizadas nas vivendas	2	Análisis da normativa vixente (ICT, REBT ITC BT 51, etc)	3,0
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 (%)
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	• PE.1 - cuestionario e test de control	S	10
CA2.2 Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.	• PE.2 - cuestionario e test de control	S	20
CA2.3 Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.	• OU.1 - cuestionario e test de control, fichas de control práctico	S	10
CA2.4 Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.	• TO.1 - cuestionario e test de control	S	20
CA2.5 Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.	• PE.3 - coñecementos e destrezas	S	10
CA2.6 Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	• PE.4 - cuestionario e test de control	S	10



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	TO.2 - cuestionario e test de control	S	20
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas. Dimensionamento de elementos. Criterios de selección de elementos e equipamentos. Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade. Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos. Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas. Instrucións técnicas do REBT relativas ás instalacións domóticas. Normativa de compatibilidade electromagnética e de eficiencia enerxética

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	
Elementos que interveñen nun sistema domótico., Sensores, actuadores, elementos de goberno, etc. - identificar os distintos elementos domóticos	- Exposición de conceptos sobre SENSORES: - Tipos de sensores según la señal que	Coñecer os sensores que interveñen nunha instalación automatizada no entorno das vivendas e dos	Vision global dos tipos de sensores dun sistema domótico	Pizarra, audiovisuais, montaxes, información técnica da actividade	OU.1 - cuestionario e test de control, fichas de control práctico	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	
	proporcionan (digital y/o analógica). - Tipos de sensores según la aplicación o magnitud física a detectar: de humo y fuego, de gas, de monóxido de carbono, de inundación, de presencia, de luminosidad, de viento, de temperatura, magnéticos, ... - Tipos de contactos utilizados en los sensores. Elementos de conexión de los diferentes sensores con el sistema. - Simbología de los sensores estudiados. • Exposición de conceptos relativos a ACTUADORES: - Diferencia entre actuador y preactuador. - Contactores y relés: partes que los componen; ... - Relés temporizados, telerruptores, interruptores horarios. - Electroválvulas. - Tipos de lámparas y su regulación mediante dimmer. - Motores de persianas y toldos. - Avisadores acústicos y ópticos. - Visualizadores. - Simbología de los actuadores estudiados.	edificios • Coñecer ostipos de actuadores que intervieñen nunha instalación automatizada ño entorno das vivendas e dos edificios • Coñecer ostipos de nodos domoticos que intervieñen nunha instalación automatizada ño entorno das vivendas e dos edificios • Comprobar, na práctica, la validez de los diseños.			• PE.1 - cuestionario e test de control • PE.2 - cuestionario e test de control • PE.3 - coñecementos e destrezas • PE.4 - cuestionario e test de control • TO.1 - cuestionario e test de control	



**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	
	- Exposición de conceptos relativos a nodos domoticos - Realización de prácticas de forma autónoma con sensores e actuadores: - Detección de fumo/fogo mediante diversos sensores (termo-velocimétrico, humo, ...) e accionamiento dun avisador acústico/óptico e un electroimán. - Detección de fuga de gas/agua y activación de una electro-válvula. - Control de la iluminación mediante detector de presencia (movimiento, sonido, ...) , interruptor crepuscular y reloj horario. - Regulación de iluminación incandescente y fluorescente mediante dimmer. - Control de persianas y toldos mediante pulsadores y sensores de viento, luminosidad, lluvia, ... - Activación de una alarma acústica mediante detector de presencia, contactos magnéticos, ... - Control de un sistema de calefacción mediante termostato y reloj horario.					
Analisis da normativa vixente (ICT, REBT ITC BT 51, etc) - manexo da normativa vixente no relativo a instalacións domóticas e automáticas	Exposición e análise referidos a normativa vixente: REBT ITC BT 51: Instalacións automatizadas	Manexar con soltura o reglamento electrotécnico e comprender os conceptos relacionados coa instrución técnica estudada	Vision global da normativa vixente	Pizarra, audiovisuais	TO.2 - cuestionario e test de control	3,0



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

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas domoticos por Automatas programables e preprogramables	56

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Determina as características dos elementos e dos sistemas empregados nunha instalación inmótica, para o que analiza os dispositivos e identifica a aplicación dos elementos da instalación.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer distintos sistemas de automatas existentes no mercado 1.2 Utilizar documentación técnica	1	Recursos dixitais relacionados con sistemas de automatización basados en automatas programables e pre-programables	5,0
2.1 Coñecer as partes que compoñen un automata programable 2.2 Describir os sistemas basados en PLCs	2	Conceptos relativos a sistemas basados en PLCs	5,0
3.1 Linguaxes de programación así como as distintas operacións a realizar por o PLC	3	Exposición dos conceptos relativos aos distintos linguaxes de programación de PLCs	5,0
	4	Manejo de los distintos tipos de software y aplicaciones informáticas para la programación e configuración de sistemas basados en PLCs	10,0



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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
4.1 Manexar os distintos sistemas de programación de un automata			
4.2 Utilizar o software de configuración apropiado a cada sistema			
5.1 Realización de distintos supuestos prácticos para automatizar unha vivenda aplicando a normativa vixente a si como a súa execución práctica	5	Execución de distintas prácticas relativas a automatización de vivendas e edificios	20,0
6.1 Introducir o alumno en sistemas existentes no mercado de de fácil montaje			
6.2 Aplicar a normativa vixente relativa a instalación de sistemas domóticos	6	Montaje de un sistema preprogramado como o Simon VOX.2	11,0
6.3 Programar os elementos de control de acordo as especificacións dadas e o manual do fabricante			
TOTAL			56

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Identifícase a estrutura empregada nos sistemas inmóticos	• PE.1 - cuestionario e test de control	S	10
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	• PE.2 - cuestionario e test de control	S	10
CA3.3 Realizáronse diagramas de bloques dos sistemas dunha instalación inmótica.	• OU.1 - cuestionario ,fichas de control practico	S	10
CA3.4 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas.	• OU.2 - cuestionario ,fichas de control practico	S	20
CA3.5 Recoñécéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.	• PE.3 - cuestionario ,fichas de control practico	S	20
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.	• OU.3 - memoria -informe	S	10
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	• OU.4 - memoria -informe	S	10
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• OU.5 - memoria -informe	S	10



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

4.3.e) Contidos

Contidos
Estrutura dos sistemas inmóticos. Características dos equipamentos dunha instalación inmótica. Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómatas programables, etc. Esquemas relativos ás instalacións inmóticas. Diagramas de bloques das instalacións inmóticas. Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectadores (canalizacións). Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.

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	
Recursos dixitais relacionados con sistemas de automatización basados en autómatas programables e pre-programables - Introducción a PLCs: LOGO, S7 200, SIMATIC, SIMON VOX.2, etc	Presentación de recursos dixitais (on-ou CD-ROM interactivo) relacionados cos sistemas de automatización basados en autómatas programables:	Comprender que se poden adquirir coñecementos de forma autónoma o longo da vida traballando recursos que se encontran na red.	Visión global dos PLCs	Power-Point, audiovisuais.	- PE.1 - cuestionario e test de control - PE.3 - cuestionario, fichas de control práctico	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	
	- Introducción os PLC's - LOGO S7-200 - SIMATICA					
Conceptos relativos a sistemas basados en PLCs - Descrición dos componentes que interveñen nunha automatización con PLCs	• Exposicións de conceptos relativos a sistemas basados en PLC: - O autómatas programable como elemento de control de un sistema domótico. - Elementos que compoñen un PLC: Módulo de entradas, módulo de salidas, fonte de alimentación, interfaz de comunicacións, cpu, memoria, equipos periféricos y visualizadores, buses, software. - Funcionamiento y configuración del sistema: Funcionamiento del PLC, tipos de entradas y salidas, configuración e conexión de entradas e saídas.	• Comprender en profundidade todos los contidos relativos o sistema.	• identificar os elementos que compoñen un PLC	• Power-Point, audiovisuais.	• OU.1 - cuestionario ,fichas de control practico • PE.3 - cuestionario ,fichas de control practico	5,0
Exposición dos conceptos relativos os distintos linguaxes de programación de PLCs - introdución a os distintos linguaxes de programación de autómatas programables a si coma as distintas operacións que se poden realizar	• Exposicións de conceptos relativos a sistemas basados en PLC: - Linguaxes de programación: esquema de contactos, diagrama de funcións, lista de instrucións, Grafcet, (ejemplos de cada uno de ellos) - Operacións: Sustitución de una secuencia de relés por un PLC. - Programación	• Comprender en profundidade todos los contidos relativos o sistema.	• identificar os distintos linguaxes de programación que compoñen un sistema domotico con PLC	• Power-Point, audiovisuais.	• OU.3 - memoria -informe	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	
	de dispositivos usando: marcas, temporizadores, contadores, flancos, memoria set-reset, reloj de tiempo real, operaciones de control por programa, ... Operaciones de mantenimiento y diagnóstico.					
Manejo de los distintos tipos de software y aplicaciones informáticas para a programación e configuración de sistemas basados en PLCs - Manexo dos distintos tipos de software para a programación de autómatas programables	- Presentación dos diferentes tipos de software e aplicacións informáticas para a programación e configuracións de sistemas basados en PLC: - Software para la programación del PLC. - Software Scada. ... - Demostracións relativa os primeiros pasos respecto a la programación co software pra sistemas domóticos basados en PLC, utilizando el software apropiado o autómata que vayamos a utilizar.	- Coñocer o ámbito de aplicacións e funcionamento do variado softwaree aplicacións informáticas existentes en torno os sistemas basados en PLC - Comprender os pasos a seguir na programación del PLC.	identificar os diferentes softwares e aplicacións informáticas existentes en torno os sistemas basados en PLC	Software e aplicacións informáticas de configuracións del sistemas, audiovisuais	- OU.2 - cuestionario ,fichas de control practico - OU.4 - memoria -informe	10,0
Execución de distintas practicas relativas a automatización de viviendas e edificios - Aplicacions practicas de distintos supuestos para automatización de unha vivienda	- Ejecución das seguintes prácticas, relativas a automatización en viviendas e edificios, agrupadas (por área de gestión a la que pertenecen): MÍNIMO DOMÓTICO - Iluminación y TC. - Electrodomésticos. SEGURIDAD - Alarma de agua. - Alarma de gas.	Ubicar o alumnado na tarefa a desenvolver e xenerar interés. Aplicar en un real de deseño os coñecementos e destrezas no manexo de información técnica. Confeccionar un presuposto Realizar o cableado, programación e configuración dos circuitos da instalacións. Comprobar, na práctica, a validez dos dexeños. Utilizar técnicas de diagnóstico e localización de averías y	Adestramento no manexo da programación de PLCs. Destreza na manipulación e conexión de plcs. Realizar la memoria da instalación, según criterios e formatos establecidos	Software e aplicacións informáticas de configuracións del sistemas, audiovisuais	OU.5 - memoria -informe	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	
	- Alarma de viento. - Sistema anti-intrusión. CONFORT - Regulación de iluminación con dimmer. - Mando de persianas y toldos. - Difusión de audio y vídeo modo multi-estancia. - Mando y control ¿sin cables¿ (RF). - Temporización de riego. AHORRO ENERGÉTICO - Gestión de clima multizona. - Encendido automático de alumbrado. - Desactivación de la climatización con ¿ventana abierta¿. - Calefacción en modo ¿economy¿ en caso de ausencia de personas. - Ventilación automática. - Temporización de electrodomésticos. - Gestión automatizada de persianas y toldos en función del nivel de radiación solar. COMUNICACIÓN - Control remoto de alarmas mediante SMS. - Gestión remota del sistema de climatización. - Gestión remota del portero electrónico.	elaborar un informe de incidencias Realizar la memoria da instalación, según criterios e formatos establecidos.				



**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	
	- Vídeo control de la vivienda por Internet. ESCENARIOS - Ambientación personalizada. - Cierre centralizado. - Apertura centralizada. - Poner en modo seguro la casa. - Simulación de presencia. SUPERVISION DE LA VIVIENDA - Pantalla táctil Master. - Mando y visualización.					
Montaxe de un sistema preprogramado coma o Simon VOX.2 - Describir as características deste sistema e a súa posta en marcha	• Exposicións de conceptos relativos a sistemas basados no SIMON VOX.2, e asua posta en funcionamento	• Comprender en profundidade todos los contidos relativos o sistema.	• Identificar e comprender o sistema domotico preprogramado simon vox.2	• Audiovisuais - Información técnica da actividade, entrenador do simon vox.2	• PE.2 - cuestionario e test de control	11,0
TOTAL						56,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas domoticos por corrientes portadoras	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Configura sistemas domóticos e inmóticos, para o que analiza a tecnoloxía e as características da instalación, tendo en conta o grao de automatización desexado.	SI



4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Introducir al alumno en el sistema X10 1.2 Utilizar documentación técnica 1.3 Describir os sistemas por corrientes portadoras	1	Conceptos relativos a sistemas domoticos basados en corrientes portadoras e os compoñentes	6,0
2.1 Introducir al alumno en los sistemas basados en corrientes portadoras 2.2 Analisis da normativa vixente (ICT, REBT ITC BT 51, etc) 2.3 Utilizar o software correspondiente 2.4 Realizar os croquis e esquemas necesarios para configurar a instalación 2.5 Montar sensores e actuadores, elementos de control e supervision dun sistema domotico por corrientes portadoras 2.6 Verificar o correcto funcionamento dos elementos de control	2	Distintas practicas basicas con el sistema de automatización mediante corrientes portadoras manexo de software	14,0
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Identifícase o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (corrientes portadoras, sen fíos, etc.).	• PE.1 - cuestionario e test de control	S	10
CA4.2 Identifícase a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.	• PE.2 - cuestionario e test de control	S	10
CA4.3 Aplícanse técnicas de configuración.	• OU.1 - cuestionario ,fichas de control practico	S	10
CA4.4 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• PE.3 - cuestionario e test de control	S	10



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.	• OU.2 - cuestionario ,fichas de control practico	S	10
CA4.6 Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.	• OU.3 - memoria -informe	S	10
CA4.7 Configúranse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	• OU.4 - memoria -informe, control practico	S	10
CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.	• OU.5 - memoria -informe, control practico	S	10
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.	• OU.6 - memoria -informe	S	10
CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño.	• OU.7 - memoria -informe. control practico	S	10
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc. Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc. Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación. Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos. Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.



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

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	
Conceptos relativos a sistemas domóticos basados en corrientes portadoras e os compoñentes - Conocer el protocolo X-10 de corrientes portadoras	- Exposicións dos conceptos relativos o sistema por corrientes portadoras: - O protocolo X-10 de corrientes portadoras: Topología e estrutura do sistema; Tecnoloxía das corrientes portadoras; Dimensionado do sistema; - Funcionamiento do sistema: Dispositivos X-10; Señal de datos; Direccións dos mecanismos; Códigos de transmisión; Comandos; - Preparación da instalación eléctrica: Filtros e acopladores de fase; - Principales compoñentes do sistema: Módulos emisores e módulos receptores; Módulo de aparato; Módulo de lámpara; Módulo de persiana; ... - Otros módulos do sistema: Sirena; Multicontroladores; Detector de presenza; ... - Software de control do sistema. - Instalación e configuración do sistema. Simbología de los elementos X-10.	Comprender en profundidade todos- los contenidos relativos o sistema.	Identificar e comprender o sistema domótico por corrientes portadoras X-10	Power-Point, audiovisuais.	- OU.1 - cuestionario ,fichas de control practico - PE.1 - cuestionario e test de control - PE.2 - cuestionario e test de control	6,0
Distintas practicas basicas con el sistema de automatización mediante corrientes portadoras manexo de software - realizacion practica de distintos supuestos de automatizacion po corrientes portadoras	Explicación e simulación sobre as seguintes prácticas básicas co sistema de automatización por corrientes portadoras:	Iniciarse na automatización de viviendas mediante un sistema configurable de uso sencillo. Realizar esquemas de	Adestramento no manexo da programación X 10. Destreza na manipulación e conexión de corrientes portadoras. Realizar la	Software e aplicacións informáticas de configuracións del sistemas, audiovisuais	- OU.2 - cuestionario ,fichas de control practico - OU.3 - memoria -informe	14,0



**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	
	- Colocación de módulos de acoplamiento e filtrado. - Control de lámparas. - Control de TC. - Regulación de luminosidad. - Control de persianas y toldos. - Uso del Adaptador de alarmas para uso de dispositivos convencionales en un sistema X-10. - Utilización de multicontroladores y visualizadores. - Gestión automatizada de electrodomésticos, persianas e iluminación; aplicación en la simulación de vivienda. Control remoto del sistema mediante mando a distancia (interior) y/o SMS vía telefonía móvil e Internet. (exterior).	conexión de dispositivos. Manexar documentación técnica. Recabar datos para elaborar una ficha-memoria da instalación. Comprobar, na práctica, a validez de los diseños. Realizar el cableado, programación e configuración de los circuitos da instalación.	memoria da instalación, según criterios e formatos establecidos		• OU.4 - memoria -informe, control practico • OU.5 - memoria -informe, control practico • OU.6 - memoria -informe • OU.7 - memoria -informe. control practico • PE.3 - cuestionario e test de control	
TOTAL						20,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas domoticos e inmoticos por bus de campo sistema KNX	30



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Introducir o alumno nos sistemas basados en en buses de campo 1.2 Utilizar documentación técnica 1.3 Describir os sistemas por bus de datos	1	Conceptos relativos a sistemas domoticos e inmoticos basados en sistemas Bus (KNX)	5,0
2.1 Identificar os diferentes elementos que compoñen un sistema baseado nun bus de campo 2.2 Utilizar o software apropiado a cada sistema	2	Componentes do sistema KNX y software de programación ETS3	5,0
3.1 Aplicar nun caso real o deseño dos conocimientos e destrezas no manexo do software ETS3 , realizar o cableado e configuración da instalación 3.2 Aplicar a normativa vixente 3.3 Realizar os croquis e esquemas necesarios para configurar a instalación 3.4 Montar sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domotico ou inmotico por bus de datos 3.5 Programar os elementos decontrol dacordo cas especificacios dadas e o manual do fabricante 3.6 Verificar o correcto funcionamento dos elementos de control	3	Execución de distintas practicas agrupadas por areas de xestión mediante bus de campo (KNX)	20,0
TOTAL			30



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 (%)
CA5.1 Identificáronse as vantaxes de combinar tecnoloxías.	• PE.1 - cuestionario e test de control	S	10
CA5.2 Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais.	• PE.2 - cuestionario e test de control	S	10
CA5.3 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.	• OU.1 - cuestionario ,fichas de control practico	S	10
CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	• OU.2 - memoria -informe	S	10
CA5.5 Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.	• OU.3 - memoria -informe. control practico	S	20
CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	• PE.3 - memoria -informe. control practico	S	20
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	• OU.4 - memoria -informe. control practico	S	10
CA5.8 Determinouse o sistema de supervisión.	• OU.5 - memoria -informe	S	10
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais. Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies. Buses de comunicación domésticos. Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías. Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Normas de compatibilidade electromagnética. Sistema de supervisión. Sistema SCADA.



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	
Conceptos relativos a sistemas domóticos e inmóticos basados en sistemas Bus (KNX) - Introducción o sistema KNX EIB	- Exposición de conceptos relativos o sistema por bus: - Origen, características y estructura do sistema KNX-EIB. - Componentes KNX_EIB. - Sensores y actuadores. - Integración de un pequeno controlador lógico nun sistema por bus. - Simbología	Comprender en profundidade todos- los contenidos relativos o sistema.	Identificar e comprender o sistema domotico por Bus	Power-Point, audiovisuais.apuntes	- OU.1 - cuestionario ,fichas de control practico - PE.1 - cuestionario e test de control - PE.2 - cuestionario e test de control	5,0
Componentes do sistema KNX y software de programación ETS3 - Distintos elementos que compoñen un sistema KNX EIB e a sua programación	- Exposición de con-ceptos relativos al siste-ma por bus: - Software de pro-gramación ETS3: instalación, configu-ración y programa-ción. - Planificación de la Instalación del sis-tema: Cuadro de distribución, canalizaciones, conductores, diversos tipos de componentes del sistema y su insta-lación, dimensiona-do de la F.A., Inter-faz RS-232, direc-ciones de grupo, ... - Documentación de planificación.	Comprender en profundidade todos- los contenidos relativos o sistema.	identificar os elementos que compoñen un sistema Bus	Power-Point, audiovisuais.apuntes, software de programación ETS3	OU.2 - memoria -informe	5,0
Execución de distintas practicas agrupadas por areas de xestión mediante bus de campo (KNX) - Realización de distintos supuestos domoticos basados n sistema KNX e programación das mesmas	- Execución das siguientes prácticas agrupadas por el área de gestión a la que pertenecen: MÍNIMO DOMÓTICO - Iluminación y	Aplicar nun caso real de diseño los coñecementos e destrezas no manejo de información técnica. Realizar el cableado, programación e configuración dos circuitos	Adestramento no manexo da programación de ETS 3. Destreza na manipulacion e conexionado dos componentes. Realizar la memoria da instalación, según criterios e formatos	Power-Point, audiovisuais.apuntes, software de programación ETS3, catalogos,etc.	- OU.3 - memoria -informe. control practico - OU.4 - memoria -informe. control practico	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	
	TC. - Electrodomésticos. SEGURIDAD - Alarma de agua. - Alarma de gas. - Alarma de viento. - Sistema anti-intrusión. CONFORT - Regulación de iluminación con dimmer. - Mando de persianas y toldos. - Difusión de audio y vídeo modo multi-estancia. - Mando y control ¿sin cables¿ (RF). - Temporización de riego. AHORRO ENERGÉTICO - Gestión de clima multizona. - Encendido automático de alumbrado. - Desactivación de la climatización con ¿ventana abierta¿. - Calefacción en modo ¿economy¿ en caso de ausencia de personas. - Ventilación automática. - Temporización de electrodomésticos. - Gestión automatizada de persianas y toldos en función del nivel de radiación solar.	da instalación. Realizar la memoria de la instalación, según criterios y formatos establecidos.	establecidos		• OU.5 - memoria -informe • PE.3 - memoria -informe. control practico	



**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	
	COMUNICACIÓN - Control remoto de alarmas mediante SMS. - Gestión remota del sistema de climatización. - Gestión remota del portero electrónico. - Vídeo control de la vivienda por Internet. ESCENARIOS - Ambientación personalizada. - Cierre centralizado. - Apertura centralizada. - Poner en modo seguro la casa. - Simulación de presencia. INTEGRACIÓN DE OTROS SISTEMAS - Integración de un pequeño controlador lógico en un sistema por bus.					
TOTAL						30,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Montaxe, de insta-lacións domóticas	38



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Instala sistemas domóticos e inmóticos, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Montaxe dun sistema domotico atendendo as distintas tecnoloxia 1.2 Realizar as probas, comprobacións e axustes 1.3 Realizar os croquis e esquemas necesarios para configurar a instalación 1.4 Montar sensores e actuadores, elementos de control e supervision dun sistema domotico escollido 1.5 Aplicar os obxetivos das unidades 7 e 8 1.6 Utilizar as ferramentas e equipos apropiados para cada un dos sistemas 1.7 Programar os elementos de control 1.8 Verificar o funcionamento 1.9 Utilizar documentación tecnica 1.10 Respetar os criterios de calidad 1.11 Análisis da normativa vixente (ICT, REBT ITC BT 51, etc) 1.12 Describir as distintas tecnoloxias aplicadas a automatización de vivendas 1.13 Utilizar o software apropiado a cada sistema	1	Montaxe dun automatismo domotico	38,0
TOTAL			38



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 (%)
CA1.1 Interpreouse o funcionamento dos sistemas de automatización domótica e inmótica.	• OU.1 - memoria- informe	S	10
CA1.2 Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos.	• OU.2 - memoria- informe	S	10
CA1.3 Establecéronse procedementos de montaxe específicos en cada sistema.	• OU.3 - practica realizada	S	10
CA1.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	• OU.4 - practica realizada	S	10
CA1.5 Conectáronse elementos da instalación.	• OU.5 - practica realizada	S	10
CA1.6 Configuráronse os elementos conectados.	• OU.6 - practica realizada	S	20
CA1.7 Instaláronse os elementos de seguridade propios de cada sistema.	• OU.7 - practica realizada	S	10
CA1.8 Combináronse aplicacións de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	• OU.8 - practica realizada	S	10
CA1.9 Respectáronse as normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.	• OU.9 - practica realizada	S	10
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Esquemas de instalación. 0Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc. Sistemas de control integrado. Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas. Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica. Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.



Contidos
Configuración dos elementos da instalación. Compatibilidade electromagnética. Elementos de seguridade propios de cada sistema. Procesos de verificación do funcionamento da instalación. Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados.

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	
Montaxe dun automatismo domotico - Montaxe de instalacións domotica no ámbito das vivendas, baseadas en distintas tecnoloxias	• 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, X-10, KNX • Cableado, modulos 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. • Programación dos diversos sistemas domoticos	• Capacidade para elaboración da documentación , distribución de elementos en cadro, cableado e marcado da instalación domotica e programacion	• Power-Point, audiovisuais.apuntes, software de programación ETS3,PLCs, X-10,catalogos, entrenadores domoticos	• OU.1 - memoria- informe • OU.2 - memoria- informe • OU.3 - practica realizada • OU.4 - practica realizada • OU.5 - practica realizada • OU.6 - practica realizada • OU.7 - practica realizada • OU.8 - practica realizada • OU.9 - practica realizada	38,0
TOTAL						38,0



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

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

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

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

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 (%)
CA2.1 Identifícanse as operacións de mantemento.	• PE.1 - cuestionario	S	10
CA2.2 Identifícanse as operacións de mantemento predictivo e preventivo da instalación.	• PE.2 - cuestionario	S	10
CA2.3 Planifícase o mantemento preventivo.	• OU.1 - memoria -informe	S	10
CA2.4 Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.	• OU.2 - memoria -informe	S	10



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.5 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	OU.3 - memoria -informe	S	10
CA2.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.	OU.4 - memoria -informe	S	10
CA2.7 Substituíronse elementos das instalacións domóticas e inmóticas.	OU.5 - practica realizada	S	10
CA2.8 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	OU.6 - practica realizada	S	10
CA2.9 Elaboráronse documentos de rexistro e histórico de avarías.	OU.7 - memoria -informe	S	20
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Avarías en sistemas domóticos e inmóticos. Normativa. Operacións de mantemento e puntos críticos en sistemas domóticos e inmóticos nas áreas de confort, comunicación e alarmas, etc. Mantemento de elementos de E/S das instalacións domóticas e inmóticas. Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas. Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio. Espectrómetro. Sistemas informáticos propios para verificación de instalacións, elementos e sistemas. Axuste de elementos e de programación dos sistemas. Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.



**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	
Plan de mantemento de instalacións domóticas - 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 mantemento domótico • 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 • OU.4 - memoria -informe • OU.5 - practica realizada • OU.6 - practica realizada • PE.1 - cuestionario • PE.2 - cuestionario	3,0
Rexistro de actuacións de mantemento A - Confección dun rexistro para as actividades de mantemento domótico.	• 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 domótico	• Audiovisuais - Información técnica da actividade	• OU.7 - memoria -informe	2,0
TOTAL						5,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

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



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - 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

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 - Información técnica da actividade	1	Prevención de riscos laborais.	2,0
1.2 Interpretar a normativa sobre prevención de riscos laborais específica			
1.3 Determinar as medidas adecuadas de prevención en instalacións e equipos eléctricos -Identificar os EPIs e as súas aplicacións			
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	2,0
3.1 -Manter a orde e limpeza no posto de traballo -Manter en perfecto estado a ferramenta e instrumentación -Concienciar sobre a importancia dunha recolleita selectiva de residuos, sólidos e líquidos	3	Medidas de protección ambiental	1,0
TOTAL			5

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 (%)
CA3.1 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.	• OU.1 - memoria -informe	S	10
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• OU.2 - practica realizada	S	10
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• OU.3 - memoria -informe	S	10
CA3.4 Recoñécéronse 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 mantemento	• OU.4 - practica realizada	S	10
CA3.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• OU.5 - practica realizada	S	10



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• OU.6 - practica realizada	S	10
CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	• OU.7 - memoria -informe	S	10
CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• OU.8 - practica realizada	S	20
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• OU.9 - practica realizada	S	10
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas. 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 domóticas e inmóticas. 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.



4.8.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	
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.					• OU.1 - memoria -informe • OU.2 - practica realizada • OU.3 - memoria -informe • OU.4 - practica realizada	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.					• OU.5 - practica realizada • OU.6 - practica realizada • OU.8 - practica realizada	2,0
Medidas de protección ambiental - odas 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					• OU.7 - memoria -informe • OU.9 - practica realizada	1,0
TOTAL						5,0

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

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

As actividades e procedementos para avaliar, así como os recursos, van especificados encada Unidade de Traballo.

As ferramentas de avaliación consistirán en:

a.- Probas escritas:



a1.-Controis teóricos sobre os contidos conceptuais de cada U.de T.:

-De coñecementos.

a2.-Controis prácticos sobre os contidos procedementais de cada U. de T.:

-Desarrollo de procesos

-Resolución de problemas e esquemas

-Lista de cotexo

a3.-Cuestionarios e fichas de control sobre as aplicacións

b.- Recursos informáticos (software con simuladores)

c.- Exercicios en clase

d.- Traballos na casa

e.- Actuación Observacional sobre as actitudes, valores e normas.

3 .- CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

A cualificación correspondente a cada unidad didáctica estará composta pola media da nota das

diferentes unidades de traballo rematadas desa unidade didáctica sempre e cando

se acade como mínimo un 40% da nota en cada U.T. de non ser así darase por suspensa, ata non recuperar esa U.D

A nota mínima para a superación do módulo será de 5

A calificación correspondente a cada Unidade de Traballo estará composta polos seguintes apartados, e cos seguintes pesos:

PROBA ESCRITA	60%
OUTROS (practicas e informe-memoria)	40%

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 alcanzar os criterios mínimos exidos que se requiren a este módulo para acadar avaliación positiva, tendo como marco os criterios de avaliación mínimos marcados, 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 diácticas, 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 contidos e as destrezas de cada unidade de traballo, sempre que non perderan o dereito a avaliación continua.

Para elo vaisele facilitar información complementaria e tamén a posibilidade de asistir a clases de reforzo.

Si aínda despois destas actividades de recuperación tivese algunha parte suspensa podería recuperala cunha proba final de partes suspensas que se realizaría antes do remate da segunda avaliación, e que posibilitaría a realización da FCT.

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: Por acordo de Departamento, considérase que un alumno perde o dereito a avaliación continua no caso de acumular faltas de asistencia 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

Non caso que se aplique á medida do dereito a avaliación continuado alumno, se lle comunicará convenientemente a ou alumno e a súa familia, deberá presentarse a convocatoria de xuño a un exame de recuperación atendendo os criterios de avaliación mínimos esixidos de todos os bloques temáticos do módulo, independentemente de que non momento da perda da avaliación tivera algunha parte aprobada.

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

Atendendo a situación excepcionais por as que o alumno perderá a avaliación continua se lle podería eximir das partes que tivera aprobadas antes da perda da avaliación continua.

Pretendese facer unha distinción clara da perda de avaliación continua por inasistencia voluntaria a clases, da perda por unha 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 ζ , 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**

Levaráse a cabo nos primeiros días de clase co obxecto de coñecer a situación 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
- b.- de tipo observacional: seguimento da evolución académica do alumnado.

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 critico, 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 deste tipo